

DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto: Lotificación Alto Mar.

Código No.: S01-23-0851

Ubicado: en la calle Circunvalación Verón-Bávaro, sección Verón, Distrito Municipal Verón Punta Cana, municipio Higüey, provincia La Altagracia.



A solicitud: Alto Mar Exclusive Bávaro, S.R.L.


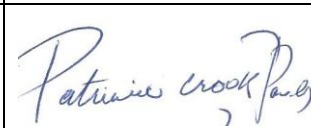
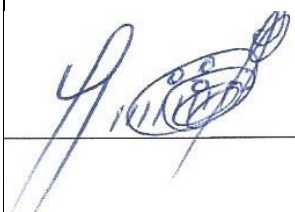
Representado por: Mariana Peña Rodríguez

Elaborado por: Lina Mercedes Larez Marte

Marzo, 2024

Lista de técnicos participantes de la Declaración de Impacto Ambiental

Proyecto Lotificación Alto Mar
Código S01-23-0851

Código de Registro	Nombre del Técnico	Descripción del trabajo realizado en este documento	Firma
18-733	Ing. Lina Mercedes Larez Marte	Coordinación general de la DIA. Descripción del proyecto. Evaluación de los impactos significativo y riesgos. Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA). Plan de contingencias.	
13-614	Patricio Crook Paredes	Descripción del medio físico biótico y socioeconómico. Componente social.	
07-405	Ing. Ramon Ernesto Valenzuela	Participación e información pública (Vista Pública) y Análisis de Interesados.	

Edición y formateo:

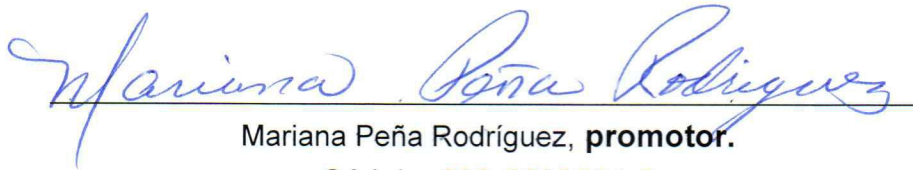
Marilessy Ramírez Rodríguez.

Diseño:

Nelson Francisco Socorro.

DECLARACIÓN JURADA DEL PROMOTOR DE ACEPTACIÓN DE LA DIA

Declaro haber leído y acepto la Declaración de Impacto Ambiental y el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental del proyecto "**Lotificación Alto Mar**" (código S01-23-0851). Reconozco que el alcance del proyecto, en cuanto a las actividades por fase y los impactos generados por su ejecución, se corresponden con lo especificado en la Declaración del Impacto Ambiental. Me hago responsable de realizar las actividades o medidas de prevención, control, mitigación o compensación establecidas en el PMAA u otras acciones para mitigar o corregir impactos negativos no identificados en el Permiso Ambiental y sus disposiciones, las regulaciones ambientales que apliquen.



Mariana Peña Rodríguez, **promotor**.

Cédula: 028-0036994-0

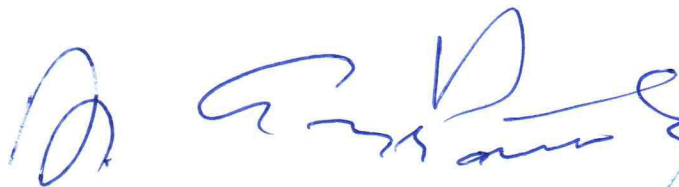


Ing. Lina Mercedes Larez Marte, **Servidor Ambiental**.

Cédula de identidad y electoral No.: 225-0005472-5.

Yo, **DR. EZEQUIEL PEÑA ESPIRITUSANTO**, Abogado Notario Público, de los del Número del Distrito Nacional, matrícula del Colegio de Notarios Incorporados #1828, **CERTIFICO Y DOY FE**, que las firmas que aparecen en el presente acto, fueron puestas en mi presencia libre y voluntariamente por la Sra. **MARIANA PEÑA RODRIGUEZ** y la Lic. **LINA MERCEDES LAREZ MARTE**; de generales que constan en dicho documento y quienes me han manifestado que éstas son la mismas firmas que acostumbran a usar en todos los actos de su vida, ya sean éstos públicos o privados, por lo que merecen entero crédito.-----

En la ciudad de Santo Domingo, Distrito Nacional, Capital de la República Dominicana, a los cinco (05) días del mes de abril del año dos mil veinticuatro (2024).



DR. EZEQUIEL PEÑA ESPIRITUSANTO
Abogado Notario Público, matrícula No. 1828



ÍNDICE GENERAL

RESUMEN EJECUTIVO

Resumen ejecutivo

I

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1.-	Introducción y aspectos generales	1
1.2.-	Metodología	1
1.3.-	Datos generales del promotor	1
1.4.-	Ubicación del proyecto	2
1.5.-	Accesibilidad del proyecto	3
1.6.-	Colindancias	4
1.7.-	Áreas de influencia	4
1.8.-	Objetivo.	5
1.9.-	Justificación e importancia	5
1.10.-	Inversión total del proyecto	5
1.11.-	Antecedentes	6
1.12.-	Descripción de las alternativas del proyecto	6
1.13.-	Descripción de las acciones de alternativa seleccionada	11
1.13.1.-	Acciones previas a la fase de construcción	11
1.13.2.-	Acciones de la fase de construcción	11
1.13.2.1.-	Instalación de facilidades temporales de la lotificación y suministro de servicios básicos durante la fase de construcción	12
1.13.2.2.-	Acondicionamiento del terreno	15
1.13.2.2.1.-	Desmonte y limpieza de la vegetación y de la capa vegetal del área donde se ubicarán las huellas constructivas	15
1.13.2.2.2.-	Movimiento de tierra	16
1.13.2.2.3.-	Replanteo	16
1.13.3.-	Construcción de la calle principal y viales internos del proyecto	16
1.13.3.1.-	Corte y relleno de la calle principal y viales	16
1.13.4.-	Delimitación de los lotes	17
1.13.5.-	Descripción de la construcción de infraestructuras de servicios	21

1.13.5.1.-	Sistema de abastecimiento de agua	21
.13.5.2.-	1Sistema de drenaje pluvial	22
1.13.5.3.-	Sistema de drenaje sanitario y de tratamiento de residuales líquidos	25
1.13.5.4.-	Sistema de suministro de electricidad	25
1.13.6.-	Equipos	26
1.13.7.-	Sistema de comunicaciones	27
1.13.8.-	Creación de las áreas verdes comunes	27
1.13.9.-	Construcción de la entrada principal.	28
1.13.10.-	Construcción verja perimetral.	28
1.13.11-	Cierre de las facilidades temporales	28
1.13.12.-	Contratación de fuerza de trabajo temporal	29
1.13.13.-	Cronograma y costo de la inversión	29
1.14.-	Descripción de la fase de operación	32
1.14.1.-	Operación de los comercios y viviendas unifamiliares	32
1.14.2.-	Actividades de mantenimiento	32
1.14.3.-	Consumo de agua potable	34
1.14.4.-	Generación y tratamiento de residuales líquidos	34
1.14.5.-	Consumo de energía eléctrica	35
1.14.6.-	Generación y manejo de los desechos sólidos	35
1.14.7.-	Control de plagas de vectores y roedores	35
1.14.8.-	Transporte de propietarios, visitantes y empleados	36
1.14.9.-	Contratación de fuerza de trabajo	36

II

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO AMBIENTAL Y SOCIOECONÓMICO

2.1.-	Introducción	1
2.2.-	Medio Físico	1
2.2.1.-	Metodologías de Levantamiento del Medio Físico	1
2.2.2.-	Geología	2
2.2.3.-	Características Geomorfológicas	8
2.2.4.-	Suelos Edáficos	17
2.2.5.-	Clima Regional	19
2.2.5.1.-	Precipitación	20
2.2.5.2.-	Temperatura Del Aire	23
2.2.5.3.-	Vientos	24
2.2.5.4.-	Presión Barométrica	26
2.2.5.5.-	Radiación E Insolación	26
2.2.5.6.-	Evaporación	27
2.2.5.7.-	Humedad Relativa	27
2.2.5.8.-	Nubosidad	28
2.2.6.-	Hidrología Superficial	28
2.2.7.-	Características Hidrogeológicas	31

2.2.8.-	Usos del agua	34
2.3.-	Medio Biótico	35
2.3.1.-	Metodología para la Descripción del Medio Biótico	35
2.3.1.1.-	Metodología para la Descripción de la Flora y la Vegetación	35
2.3.1.2.-	Metodología para la Descripción de la Fauna	36
2.3.2.-	Vegetación y Flora	38
2.3.2.1.-	Vegetación de Tipo Potrero	39
2.3.2.2.-	Composición Florística	41
2.3.2.3.-	Especies Protegidas y/o Amenazadas	47
2.3.3.-	Fauna Terrestre	51
2.3.3.1.-	Herpetofauna	51
2.3.3.2.-	Aves	56
2.3.3.3.-	Mamíferos	62
2.4.-	Descripción del Medio Perceptual	64
2.4.1.-	Metodología	64
2.4.2.-	Tipos de Paisaje	65
2.3.2.-	Evaluación de los Tipos de Paisajes	65
2.5.-	Medio Socioeconómico y Cultural	65
2.5.1.-	Introducción	65
2.5.1.1.-	Ubicación del Proyecto	66
2.5.1.2.-	Metodología para la Caracterización del Medio Socioeconómico	66
2.5.1.3.-	Ubicación Geográfica	68
2.5.2.-	Demografía	69
2.5.2.1.-	Densidad de la Población	70
2.5.2.2.-	Sexo	70
2.5.2.3.-	Composición de la Población por Grupos de Edades	70
2.5.2.4.-	Estado Civil	71
2.5.2.5.-	Lugar De Nacimiento y Migración	72
2.5.3.-	Hogar Vivienda	73
2.5.3.1.-	Tamaño Promedio de los Hogares	73
2.5.3.2.-	Materiales De Construcción Predominantes	74
2.5.3.3.-	Número De Habitaciones de la Vivienda	76
2.5.3.4.-	Acceso a Bienes del Hogar	77
2.5.4.-	Economía	78
2.5.4.1.-	Actividades Económicas	78
2.5.4.1.1	Actividades Agropecuarias	78
2.5.4.1.2.-	Industria	79
2.5.4.1.3.-	Actividades Turísticas en la Zona Bávaro-Punta Cana	79
2.5.4.1.4.-	Actividades Turísticas Proyectadas	85
2.5.4.2.-	Población Económicamente Activa según Rama de Actividad	86
2.5.4.3.-	Población Económica Activa por Categoría Ocupacional	89

2.5.4.4.-	Grupos Socioeconómicos	90
2.5.4.5.-	Situación de Pobreza y Calidad de Vida	90
2.5.5.-	Infraestructura y Servicios	92
2.5.5.1.-	Aeropuerto	92
2.5.5.2.-	Vialidad	94
2.5.5.3.-	Transporte	94
2.5.5.4.-	Telefonía e Internet	96
2.5.5.5.-	Energía Eléctrica	96
2.5.5.6.-	Acueducto y Alcantarillado	98
2.5.5.6.1.-	Servicio de Agua Potable	98
2.5.5.6.2.-	Alcantarillado	99
2.5.5.7.-	Sistema de Recolección y Disposición de los Residuos Sólidos	99
2.5.5.8.-	Seguridad Ciudadana	101
2.5.5.9.-	Servicio de Salud	102
2.5.5.10.-	Educación	103
2.5.6.-	Aspectos Culturales	105

III

PARTICIPACIÓN E INFORMACIÓN PÚBLICA

3.1.-	Introducción	1
3.2.-	Instalación del letrero con las informaciones requeridas	1
3.3.-	Vistas públicas	2
3.3.1.-	Metodología de las vistas públicas	2
3.3.2.-	Memorias de la vista pública	3
3.3.2.1.-	Lugar donde se desarrolló la vista pública	3
3.3.2.2.-	Desarrollo de la vista pública	3
3.3.2.4.-	Fotografías de los asistentes a la vista pública	11
3.3.2.5.-	Fotografías de la vista pública	13
3.3.2.6.-	Cartas de invitación a la vista pública	14
3.3.2.7.-	Publicación en el periódico	16
3.3.2.8.-	Lista de asistentes a la vista pública	17
3.3.2.9.-	Conclusiones de la vista pública	19
3.4.-	Análisis de interesados	19
3.4.1.-	Metodología utilizada para llevar a cabo el análisis de interesados del proyecto	19
3.4.2.-	Variables demográficas de las entrevistas	20
3.4.3.-	Identificación de los actores interesados e involucrados	22

IV

MARCO JURÍDICO Y LEGAL

4.1.-	Introducción y metodología	1
--------------	-----------------------------------	----------

4.2.-	Metodología	1
4.3.-	Análisis de la legislación y normativa	1
4.3.1.-	Legislación ambiental y normativa para las evaluaciones de impacto ambiental	2
4.3.2.-	Legislación ambiental y normativa para las aguas y su contaminación	2
4.3.3.-	Legislación ambiental y normativa para los suelos y su contaminación	2
4.3.4.-	Legislación ambiental y normativa para la contaminación atmosférica	3
4.3.5.-	Legislación ambiental y normativa para la contaminación sónica	3
4.3.6.-	Legislación ambiental y normativa para el manejo de los residuos sólidos	3
4.3.7.-	Legislación ambiental y normativa para la protección de la biodiversidad	3
4.3.8.-	Normativa para la realización de las evaluaciones de impacto social y participación pública.	4
4.3.9.-	Legislación ambiental y normativa sobre gestión de riesgos	4
4.3.10.-	Legislación ambiental y normativa para la protección de las áreas protegidas	4
4.3.11.-	Legislación ambiental y normativa sobre gestión de riesgos	4
4.2.12.-	Normativa ambiental sobre cambio climático	5

V

IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS DEL PROYECTO

5.1.-	Introducción	1
5.2.-	Metodología	1
5.3.-	Identificación de las acciones del proyecto susceptibles de generar impactos	5
5.4.-	Identificación de los elementos del medio ambiente	6
5.5.-	Identificación de los impactos ambientales	7
5.6.-	Valoración de los impactos ambientales	14
5.6.1.-	Valoración de los impactos de la Fase de Construcción	14
5.6.2.-	Valoración de los impactos de la Fase de Operación	29
5.7.-	Resumen de los impactos ambientales	54

VI

PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL PROYECTO

6.1.-	Introducción del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental y Estrategias de Gestión	1
6.1.1.-	Aspectos generales del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental y estrategias de gestión	2
6.1.2.-	Metodología	2

6.1.3.-	Estructura del PMAA	4
6.1.4.-	Alcance del PMAA	4
6.1.5.-	Actores responsables del PMAA	7
6.1.6.-	Sistema de Gestión Ambiental	7
6.1.6.1.-	Estructura del Sistema de Gestión Ambiental	8
6.1.6.2.-	Estructura operativa y de gestión	9
6.1.6.3.-	Estructura consultiva	9
6.1.6.4.-	Funciones del Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad	9
6.1.6.5.-	Perfil del cargo del Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad	10
6.1.6.6.-	Recursos necesarios	10
6.1.6.7.-	Informes a ejecutar	11
6.1.6.8.-	Responsables de los costos del Sistema de Gestión Ambiental	11
6.1.7.-	Estrategias de gestión	11
6.1.7.1.-	Estructura de las estrategias de gestión	12
6.2.-	Plan de Manejo de Impactos al Medio Físico y Perceptual, Fases de construcción y operación	14
6.2.1.-	Fase de construcción	15
6.2.1.1.-	Subprograma de medidas para la protección del relieve	15
6.2.1.2.-	Subprograma de medidas para el manejo de los residuos sólidos durante la fase de construcción	16
6.2.1.3.-	Subprograma de medidas para garantizar el manejo de los desechos sólidos en la fase de operación del proyecto	20
6.2.1.4.-	Subprograma de medidas para el control de la contaminación por polvo y afectaciones por ruido durante la fase de construcción y las emisiones de gases y ruido en la fase de operación	22
6.2.1.5.-	Subprograma de medidas para el adecuado tratamiento de los residuales líquidos durante la fase de construcción	30
6.2.2.-	Fase de operación	33
6.2.2.1.-	Subprograma de medidas para el manejo de los residuos sólidos durante la fase de operación	33
6.2.2.2.-	Subprograma de medidas para garantizar el control de la contaminación por gases y afectaciones por ruido durante la fase de operación	38
6.2.2.3.-	Subprograma de medidas para garantizar el tratamiento adecuado de los residuales líquidos en la fase de operación del proyecto	40
6.2.2.4.-	Subprograma de medidas para la gestión de mantenimiento	42
6.3.-	Plan de Manejo de Impactos al Medio Biótico, Fases de construcción y operación	45
6.3.1.-	Fase de construcción	46
6.3.1.1.-	Subprograma de medidas para la protección a la biota en la fase de construcción	46
6.3.2.-	Fase de operación	49
6.3.2.1.-	Subprograma de medidas para la protección de la biota en la fase de operación	49
6.4.-	Plan De Manejo De Impactos Al Medio Socioeconómico, Fases de construcción y operación	53
6.4.1.-	Fases de construcción y operación	54
6.4.1.1.-	Subprograma de medidas de compensación social para las comunidades del entorno del proyecto	54

6.4.1.2.-	Subprograma de medidas de capacitación a los directivos y trabajadores del proyecto	59
6.4.1.3.-	Subprograma para los requisitos interinstitucionales	61
6.4.1.4.-	Subprograma de medidas para el ahorro del recurso agua	63
6.4.1.5.-	Subprograma de medidas para el ahorro de energía eléctrica y combustibles	65
6.5.-	Plan de Adaptación a los Efectos del Cambio Climático	68
6.5.1.-	Introducción	69
6.5.2.-	Vulnerabilidad de la RD ante los impactos del cambio climático y políticas de adaptación	70
6.5.3.-	Probabilidad de que el área del proyecto sea afectada por los fenómenos asociados al cambio climático y medidas de adaptación	71
6.6.-	Análisis de Riesgos y Plan de Contingencias	74
6.6.1.-	Introducción	75
6.6.2.-	Objetivos principales del Plan de Contingencias	76
6.6.3.-	Estrategia del Plan de Contingencias	77
6.6.4.-	Análisis de riesgo	78
6.6.4.1.-	Amenazas naturales en la región del proyecto	79
6.6.4.1.1.-	Amenaza sísmica	79
6.6.4.1.2.-	Amenaza de huracanes	82
6.6.4.2.-	Peligros tecnológicos en el proyecto	91
6.6.4.3.-	Vulnerabilidad	92
6.6.4.4.-	Identificación de riesgos	93
6.6.5.-	Plan de Contingencias	96
6.6.5.1.-	Subprograma de medidas generales para el Plan de Contingencias	96
6.6.5.2.-	Subprograma de medidas para la prevención y actuación ante accidentes	102
6.6.5.3.-	Subprograma de medidas para desastres naturales	121
6.6.5.4.-	Subprograma de medidas para desastres tecnológicos	127
6.7.-	Subprograma de Seguimiento y Control	133
6.7.1.-	Introducción	134
6.7.1.1.-	Objetivos	134
6.7.1.2.-	Estructura del PSC	134
6.7.1.3.-	Evaluación del subprograma de seguimiento	134
6.7.1.4.-	Mecanismos y estrategias de participación	136
6.7.1.5.-	Informes del PSC	136
6.7.1.6.-	Responsable de ejecución del PSC	136
6.7.1.7.-	Cronograma y costos	136
6.7.2.-	Subprogramas de seguimiento y control de la fase de construcción	137
6.7.2.1.-	Introducción	137
6.7.2.2.-	Control de las medidas del plan de manejo de los impactos al medio físico, biótico y socioeconómico	137
6.7.2.3.-	Subprograma para el control de la calidad del aire	138
6.7.2.4.-	Subprograma para controlar el estado de las comunidades del entorno del proyecto	141
6.7.3.-	Subprogramas de seguimiento y control de la fase de operación	142

6.7.3.1.-	Introducción	142
6.7.3.2.-	Control de las medidas del plan de manejo de los impactos al medio físico, biótico y socioeconómico	143
6.7.3.3.-	Subprograma para el control de la calidad del aire	144
6.7.3.4.-	Subprograma para el control la calidad de las aguas	146
6.7.3.5.-	Subprograma para el control del estado de los residentes y huéspedes del proyecto	147
6.7.4.-	Control de las medidas preventivas, de mitigación y restauradoras del Plan de Contingencias para las fases de construcción y operación	150
6.7.5.-	Calendario de entrega de informes al Viceministerio de Gestión Ambiental	150
6.8.-	Costos de los subprogramas de medidas del PMAA	151
6.8.1.-	Costos del Plan de manejo de impactos al medio físico y perceptual	152
6.8.2.-	Costos del Plan de manejo de impactos al medio biótico	155
6.8.3.-	Costos del Plan de manejo de impactos al medio socioeconómico	157
6.8.4.-	Costos de los subprogramas de medidas del Plan de contingencias para las fases de construcción y operación del proyecto	159
6.8.5.-	Cronograma de ejecución y costo del plan de seguimiento y control	163

VII

BIBLIOGRAFÍA

7.1.-	Bibliografía general	1
-------	----------------------	----------

MATRICES

Matriz 5.1.5-1.	Identificación de los impactos a partir de la relación acciones del proyecto–ambiente para la fase de construcción.
Matriz 5.1.5-2.	Identificación de los impactos a partir de la relación acciones del proyecto–ambiente para la fase de operación.
Matriz 5.1.6-1.	Resumen de la calificación cualitativa de impactos, fase de construcción.
Matriz 5.1.6-2.	Resumen de la calificación cualitativa de impactos, fase de operación.
Matriz 5.2-1.	Identificación de riesgo para la fase de construcción del proyecto.
Matriz 5.2-2.	Identificación de riesgo para la fase de operación del proyecto.
Matriz 5.5-1.	Identificación de los impactos a partir de la relación acciones del proyecto–ambiente para la fase de construcción del proyecto Lotificación Alto Mar.
Matriz 5.5-2.	Identificación de los impactos a partir de la relación acciones del proyecto–ambiente para la fase de operación del proyecto Larimar City & Resort.
Matriz 5.6.1-1.	Valoración de los impactos proyecto Lotificación Alto Mar - Fase de Construcción.
Matriz 5.6.2-1.	Matriz de valoración los impactos del proyecto Lotificación Alto Mar - Fase de Operación.
Matriz 6.2-1.	Plan de manejo de impactos al medio físico y perceptual - Fase de Construcción - Proyecto Lotificación Alto Mar.
Matriz 6.2-2.	Plan de manejo de impactos al medio físico y perceptual - Fase de Operación - Proyecto Lotificación Alto Mar.
Matriz 6.3-1.	Plan de manejo de impactos al medio biótico - Fase de Construcción - Lotificación Alto Mar.
Matriz 6.3-2.	Plan de manejo de impactos al medio biótico - Fase de Operación - Lotificación Alto Mar.

Matriz 6.4-1.	Plan de manejo de impactos al medio socioeconómico - Fases de Construcción y Operación - Proyecto Lotificación Alto Mar
Matriz 6.6-1.	Programas de Medidas para el Plan de Contingencias - Fases de Construcción y Operación - Proyecto Lotificación Alto Mar.
Matriz 6.7-1.	Plan de Seguimiento y Control - Fase de construcción - Proyecto Lotificación Alto Mar.
Matriz 6.7-2.	Plan de Seguimiento y Control - Fase de operación - Proyecto Lotificación Alto Mar.

ANEXOS

Anexo I	Documentos legales de la empresa y representante del proyecto.
Anexo II	Títulos de propiedad y plano catastral.
Anexo III	Presupuesto estimado.
Anexo IV	Memoria descriptiva sistema de tratamiento de aguas residuales líquidos del proyecto.
Anexo V	Planos ubicación y detalles de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.
Anexo VI	Carta de invitación a la vista pública.
Anexo VII	Formulario aplicado a los pobladores del área de influencia del proyecto Lotificación Alto Mar.
Anexo VIII	Memoria descriptiva.

MAPAS

Mapa de ubicación del proyecto en hoja topográfica

ÍNDICE DE FOTOS

RESUMEN EJECUTIVO

Fotos 1.	Terreno donde se desarrollará el proyecto.	3
Fotos 2.	Letrero colocado en el proyecto Lotificación Alto Mar.	7

I DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Foto 1.5-1.	Av. Circunvalación Verón - Bávaro.	3
Foto 1.13.2.1-1.	Tipo de furgón utilizado para oficina en una obra.	13
Fotos 1.13.2.1-2.	Tipo de furgones utilizados para almacenar materiales de construcción en una obra.	13
Fotos 1.13.2.1-3.	Ejemplos de baño portátil a utilizar en el proyecto.	14
Foto 1.13.3.1-1.	Vista de ejemplo de asfalto en los viales.	17

II DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO AMBIENTAL Y SOCIOECONÓMICO

Foto 2.2.2-1.	Testigos de rocas calizas recristalizadas.	5
Foto 2.2.2-2.	Carso superficial en forma de “diente de perro”.	5
Foto 2.2.2-3.	Calcarenitas de color crema de grano medio a grueso.	6
Foto 2.2.2-4.	Presencia de corales dentro de una matriz carbonatada, dura.	6
Foto 2.2.3-1.	Superficie plana del territorio de emplazamiento del proyecto.	8
Foto 2.2.3-2.	Escarpe vertical que se distribuye por el Sur y suroeste de la zona de estudio.	9
Foto 2.2.3-3.	Formas cársicas superficiales, abiertas, que se observan en la superficie de la llanura costera.	11
Foto 2.2.3-4.	Acuatorios que se forman en depresiones poco profundas, con régimen permanente.	12
Fotos 2.2.3-5.	Alternancia de sectores de playas acumulativas y bordes rocosos, bajos.	13
Foto 2.2.4-2.	Suelos del agrupamiento húmico sialítico de distribución muy local en la zona de estudio.	18
Foto 2.2.4-3.	Sedimentos de cobertura antrópicos, utilizados en la conformación de terraplenes de acceso a la zona de estudio (archivos Empaca).	19
Foto 2.2.6-1.	Combinación de las rocas carsificadas y los escasos suelos de cobertura en la zona de estudio.	30
Foto 2.2.6.2.	Carsificación de las rocas yacentes en el territorio (archivos Empaca).	31
Foto 2.3.2.1-1.	Vegetación tipo potrero con árboles dispersos, en primer plano el pasto para el ganado.	39
Foto 2.3.2.1-2.	Jacaranda, <i>Jacaranda poitaei</i> , especie endémica presente en el potrero.	40
Foto 2.3.2.1-3.	<i>Psychotria nutans</i> , arbusto nativo presente en el área y que podría ser plantado como ornamental en el proyecto.	40
Foto 2.3.2.3-1.	Ceiba, <i>Ceiba pentandra</i> , especie incluida en la Lista Roja Nacional.	48
Foto 2.3.2.3-2.	Cuero de puerco, <i>Ottoschulzia rhodoxylon</i> , especie protegida por la Lista Roja Nacional.	48
Foto 2.3.2.3-3.	Guaconejo, <i>Amyris elemifera</i> , especie incluida en la Lista Roja Nacional.	49
Foto 2.3.2.3-4.	Quebra hacha, <i>Krugiodendrum ferreum</i> , especie incluida en la Lista Roja Nacional.	49

Foto 2.3.2.3-5.	Olivo, Simarouba berteriana, especie endémica incluida en la Lista Roja Nacional.	50
Foto 2.3.2.3-6.	Guayiga, Zamia debilis, especie protegida por CITES y por la UICN.	50
Foto 2.3.2.3-7.	Vera, Guaiacum sanctum, especie incluida en la Lista Roja Nacional.	51
Foto 2.3.3.1.1-1.	Rhinella marina (Maco Penpen), especie presente en el área de estudio.	52
Foto 2.3.3.1.1-2.	Eleutherodactylus probolaeus, especies amenazada localizada en área.	53
Foto 2.3.3.1.2-1.	Anolis distichus (Lagarto Común), especie residente presente en el área de estudio.	55
Foto 2.3.3.2-1.	Melanerpes striatus (Carpintero) especie presente en el área de estudio.	57
Fotos 2.5.3.2-1.	Viviendas del área de influencia del proyecto.	76
Fotos 2.5.4.1.3-1.	Centros turísticos en el área de influencia del proyecto.	85
Fotos 2.5.4.2-1.	Tiendas de artesanías orientadas al mercado de turistas, en el área de influencia del proyecto.	88
Foto 2.5.4.2-2.	Pequeño negocio dedicado a la venta de comida en el área de influencia del proyecto.	89
Foto 2.5.4.2-3.	Microempresa dedicada a la venta de y reparación de gomas en paraje el área de influencia del proyecto	89
Foto 2.5.4.2-4.	Pescadería en el área de influencia del proyecto.	90
Foto 2.5.4.2-5.	Vista de comercio en el área de influencia del proyecto.	90
Foto 2.5.5.1-1.	Aeropuerto Punta Cana.	93
Fotos 2.5.5.2-1.	Vistas de Boulevard Turístico del Este	95
Foto 2.5.5.3-1.	Medios de transporte utilizados en el área de influencia del proyecto.	96
Foto 2.5.5.5-1.	Presencia de la empresa CEPM en área de influencia del proyecto.	98
Fotos 2.5.5.5-2.	Tendido eléctrico en área de influencia del proyecto.	98
Foto 2.5.5.7-1.	Edificio oficina municipal Verón-Punta Cana.	101
Foto 2.5.5.8-1-1.	Edificio del Cuerpo Especializado de Seguridad Turística en el distrito municipal Verón-Punta Cana.	102
Foto 2.5.5.8-2.	Destacamento de la Armada Dominicana en Verón Punta Cana.	102
Foto 2.5.5.9-1.	Edificio de Hospiten Bávaro-Punta Cana.	104
Foto 2.5.5.9-2.	Edificio del Centro Médico Punta Cana.	104
Foto 2.5.5.10-1.	Edificio escolar en proceso de construcción en el distrito municipal Verón-Punta Cana.	105
Foto 2.5.5.10-2.	Escuela primaria en paraje Área de influencia del proyecto.	105
Foto 2.5.6-1.	Basílica Nuestra Señora de La Altagracia, en la ciudad de Higüey.	107
Fotos 2.1-1.	Vista de los residenciales en construcción Cana Green y Cana Cave by Noval, al límite norte de la parcela del proyecto.	2
Foto 2.1-2.	Vista del campo de golf Hard Rock Golf Club at Cana Bay al sur del área del proyecto.	2
Foto 2.1-3.	Vistas de las villas Cana Pearl by The Oxo House, al este del proyecto.	3
Foto 2.1-5.	Vista de la entrada del complejo Cana Bay.	3
Fotos 2.3-1.	Vistas de los terrenos en parte desbrozados donde se construirá el proyecto.	4
Fotos 2.3-2.	Vistas de la vegetación entorno predominante en los terrenos donde se construirá el proyecto.	4

III

PARTICIPACIÓN E INFORMACIÓN PÚBLICA

Fotos 3.2-1.	Letrero colocado con la descripción e informaciones sobre el proyecto.	1
---------------------	--	----------

Foto 3.3.2.1-1.	Lugar de la vista pública.	3
Foto 3.3.2.2-1.	Ing. Ramon Ernesto Valenzuela.	4
Foto 3.3.2.3-1.	Pregunta de los que están de acuerdo con el desarrollo del proyecto.	10
Fotos 3.3.2.4.	Personal que asistieron a la vista pública del proyecto Lotificación Alto Mar.	11
Fotos 3.3.2.5-1.	Participantes a la vista pública.	13

VI

PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL PROYECTO

Foto 6.2.1.2-1.	Tipo de contenedores utilizados para el almacenamiento de escombros	17
Foto 6.2.1.4-1.	Ejemplo de camión cisterna para el humedecimiento de los caminos	24
Foto 6.2.1.4-2.	Ejemplo de camión con lona para transportar agregados	24
Fotos 6.2.1.4-3.	Ejemplo de los elementos aislantes en paredes y techo del local de un generador en un proyecto turístico.	26
Foto 6.2.1.4-4.	Ejemplo de cabina insonorizada para el generador eléctrico	27
Foto 6.2.1.5-1.	Ejemplo de baño portátil colocado en el proyecto (archivos Empaca). Fuente: https://www.sanimich.com/	31
Foto 6.6.5.2-1.	Vista de un policía acostado utilizado como método de control de velocidad.	124
Foto 6.7.2.3-1.	Estación meteorológica Extech 45170.	143
Foto 6.7.2.3-2.	Medidor portátil de material particulado Minivol TAS de Air Metrics, aprobado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.	143
Foto 6.7.2.3-3.	GPS Garmin para la georreferenciación de los puntos de monitoreo en coordenadas UTM.	144
Foto 6.7.2.3-4.	Sonómetro marca CEM DT-9952 (IEC-61672-1 CLASS 2).	145
Foto 6.7.3.3-1.	Aanalizador portátil de gases.	149
Foto 6.7.2.4-1.	Equipo de medición portátil HACH.	151
Foto 6.7.3.4-2.	Turbidímetro portátil Hach 2100q.	151

ÍNDICE DE TABLAS

RESUMEN EJECUTIVO

Tabla 1.1.6-1.	Relación certificados de título Matrícula y designación catastral.	1
Tabla 2.	Servicios básicos al proyecto y la cantidad de recursos que se demandarán para las fases de construcción y operación.	2
Tabla 3.	Resumen de la valoración de impactos.	8
Tabla 4.	Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación en el proyecto.	8
Tabla 5.	Riesgos identificados para las fases de construcción y operación del proyecto.	8
Tabla 6.	Subprograma de medidas del Plan de manejo de impactos al medio físico y perceptual, fases de construcción y operación.	9
Tabla 7.	Subprograma de medidas del Plan de manejo de impactos al medio biótico, fases de construcción y operación.	9
Tabla 8.	Subprograma de medidas del Plan de manejo de impactos al medio socioeconómico, fases de construcción y operación.	9
Tabla 9.	Subprograma de medidas del Plan de contingencias, fases de construcción y operación.	
Tabla 10.	Subprograma de medidas del Plan de seguimiento y control, fases de construcción y operación.	10
Tabla 11.	Distribución de los costos anuales de las medidas del PMAA para las fases de construcción y operación.	10

I

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Tabla 1.1.6-1.	Relación certificados de título Matrícula y designación catastral.	1
Tabla 1.1.6-1.	Coordenadas de ubicación de la Lotificación Alto Mar.	3
Tabla 1.6-1.	Uso actual y potencial de los suelos en las colindancias del proyecto Lotificación Alto Mar.	4
Tabla 1.7-1.	Áreas de influencia directa e indirecta.	5
Tabla 1.12-1.	Ventajas y desventajas de cada una de las alternativas.	9
Tabla 1.13.4-1.	Extensión de cada uno de los lotes por manzana.	19
Tabla 1.13.13-1.	Cronograma de ejecución de las actividades y acciones de la fase de construcción.	30

II

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO AMBIENTAL Y SOCIOECONÓMICO

Tabla 2.2.5.1-1.	Días promedios con lluvias normales cada mes (período 1971-2007).	22
Tabla 2.2.5.1-2.	Acumulados de precipitaciones máximas (24 horas) asociadas a eventos extremos durante el período 1971-2000.	22
Tabla 2.2.5.1-3.	Acumulados de precipitaciones asociadas a eventos extremos.	23
Tabla 2.2.5.2-2.	Valores records de temperaturas máximas y mínimas (°C).	24
Tabla 2.2.5.4-1.	Presión barométrica promedio (hPa) registrada en la Estación Punta Cana durante el período 1971-2000.	26
Tabla 2.2.5.5-1.	Registro anual de la insolación en la zona de estudio.	26
Tabla 2.2.5.6-1.	Evaporación (mm) de la estación Naranja de China.	27
Tabla 2.2.5.7-1.	Humedad relativa promedio mensual (%).	27
Tabla 4.1.5.7-2.	Humedad relativa media anual (%).	27

Tabla 2.2.5.8-1.	Nubosidad media mensual (octavos).	28
Tabla 2.3.1.1-1.	Coordenadas UTM de ubicación de los transectos de muestreo de la vegetación y la flora.	35
Tabla 2.3.2.2-1.	Lista de especies de flora existentes en las parcelas donde se construirá el proyecto.	41
Tabla 2.3.2.3-1.	Especies amenazadas y protegidas.	47
Tabla 2.3.3.1.1-1.	Especies de anfibios localizados en el área de estudio, con la familia, nombre científico, nombre común, el estatus biogeográfico, el estatus de conservación y cantidad observada.	51
Tabla 2.3.3.1.2-1.	Especies de reptiles localizados en el área de estudio, con la familia, nombre científico, el estatus biogeográfico, el estatus de conservación y cantidad observada.	54
Tabla 2.3.3.2-1.	Lista de las especies de aves localizadas en el área del proyecto, con los órdenes, las familias, nombres científicos, nombre común y cantidad de individuos.	56
Tabla 2.3.3.2-2.	Lista de las especies de aves con los estatus biogeográficos, los gremios tróficos y el estatus de conservación según UICN, la lista roja nacional y CITES.	59
Tabla 2.3.3.3-1.	Composición cuantitativa de la especies e individuos de mamíferos terrestres localizados en el área de estudio.	63
Tabla 2.4.1-1.	Categorías de cada una de las cualidades.	65
Tabla 2.3.2-2.	Valoración de los tipos de paisaje.	66
Tabla 2.5.2.-1.	Proyección de población de Verón Punta Cana.	70
Tabla 2.5.2.1-1.	Densidad poblacional del país, la provincia La Altagracia y municipio de Higüey.	71
Tabla 2.5.2.2-1.	Distribución porcentual por sexo de integrantes de hogares censados en provincia La Altagracia.	71
Tabla 2.5.2.3-1.	Composición de la población por grupo etario en el área de influencia proyecto.	72
Tabla 2.5.2.4-1.	Estado civil de las personas censadas.	73
Tabla 2.5.2.5-1.	Lugar de Nacimiento.	74
Tabla 2.5.2.5-2.	Dónde ha residido su familia en los últimos 5 años.	74
Tabla 2.5.3.2-1.	Materiales predominantes en la zona de influencia del proyecto.	75
Tabla 2.5.3.3-1.	Número de habitaciones en las viviendas en el área de influencia del proyecto.	77
Tabla 2.5.3.3-2.	Tenencia de la vivienda en área influencia del proyecto.	78
Tabla 2.5.3.4-1.	Electrodomésticos y artículos en el hogar.	78
Tabla 2.5.4.1.3-1.	Disponibilidad efectiva de habitaciones en zona Bávaro-Punta Cana (enero-octubre 2023).	81
Tabla 2.5.4.1.3-2.	Tasa promedio de ocupación efectiva en establecimientos de alojamiento Turístico zona Bávaro-Punta Cana (enero-octubre 2023).	81
Tabla 2.5.4.1.3-3.	Empleos generados por el sector Turismo en la República Dominicana en el periodo 2018-2022.	82
Tabla 2.5.4.1.3-4.	Indicadores tasa de ocupación y generación de divisas de hoteles, bares y restaurante en la República Dominicana 2015 – 2022.	82
Tabla 2.5.4.1.3-5.	Instalaciones hoteleras en el distrito municipal Verón Punta Cana.	83
Tabla 2.5.4.2-1.	Población económicamente ocupada por rama de actividad en el área de influencia del proyecto.	87
Tabla 2.5.4.3-1.	Población económicamente activa por categoría ocupacional según zona.	91
Tabla 2.5.4.4-1.	Grupos socioeconómicos.	91
Tabla 2.5.4.5-1.	Índice de Necesidades básicas insatisfechas provincia La Altagracia.	92
Tabla 2.5.4.5-2.	Hogares en condición de pobreza en área influencia del proyecto.	92
Tabla 2.5.5.3-1.	Porcentaje del parque vehicular en provincia La Altagracia.	96

Tabla 2.5.5.4-1.	Telefonía e internet.	97
Tabla 2.5.5.5-1.	Servicio de energía eléctrica en las comunidades estudiadas.	99
Tabla 2.5.5.6.1-1.	Abastecimiento de agua potable en las comunidades estudiadas.	100
Tabla 2.5.5.6.2-1.	Tipo de servicio sanitario en las comunidades estudiadas.	100
Tabla 2.5.5.7.-1.	Sistema de recolección y disposición de residuos sólidos en las comunidades estudiadas.	101
Tabla 2.5.5.10-1.	Condición de lecto-escritura en la población del área de influencia del proyecto.	106
Tabla 2.5.5.10-2.	Nivel de estudios realizados en las comunidades en área influencia del proyecto.	106

III

PARTICIPACIÓN E INFORMACIÓN PÚBLICA

Tabla 3.4.3-1.	Mapeo de actores relevantes al proyecto Lotificación Alto Mar.	23
Tabla 3.4.3-2.	Análisis de interesados del proyecto Lotificación Alto Mar	25

V

IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS DEL PROYECTO

Tabla 5.1-1.	Áreas de influencia directa e indirecta del proyecto Lotificación Alto Mar.	1
Tabla 5.2-1.	Resumen de los criterios de evaluación.	2
Tabla 5.2-2.	Clasificación de los impactos en colores de acuerdo con la importancia.	4
Tabla 5.3-1.	Acciones para las fases de construcción.	5
Tabla 5.3-2.	Acciones para las fases de operación.	6
Tabla 5.4-1.	Elementos del medio (físico-bióticos, socioeconómicos y perceptuales).	7
Tabla 5.5-1.	Impactos negativos y positivos identificados para la fase de construcción.	8
Tabla 5.5-2.	Impactos negativos y positivos identificados para la fase de operación.	10
Tabla 5.7-1.	Resumen de la valoración de impactos.	57
Tabla 5.7-2.	Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación en el proyecto.	57

VI

PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL PROYECTO

Tabla 6.1.4-1.	Subprograma de medidas del Plan de manejo de impactos al medio físico y perceptual, fases de construcción y operación.	5
Tabla 6.1.4-2.	Subprograma de medidas del Plan de manejo de impactos al medio biótico, fases de construcción y operación.	5
Tabla 6.1.4-3.	Subprograma de medidas del Plan de manejo de impactos al medio socioeconómico, fases de construcción y operación.	5
Tabla 6.1.4-4.	Subprograma de medidas del Plan de contingencias, fases de construcción y operación.	6
Tabla 6.1.4-5.	Subprograma de medidas del Plan de seguimiento y control, fases de construcción y operación.	6
Tabla 6.1.4-6.	Distribución de los costos anuales de las medidas del PMAA para las fases de construcción y operación.	6
Tabla 6.1.7.1-1.	Estrategias de gestión.	13
Tabla 6.2.1.1-1.	Impactos y lugar donde se produce.	15
Tabla 6.2.1.2-1.	Impactos y lugar donde se produce.	16
Tabla 6.2.1.3-1.	Impactos y lugar donde se produce.	21

Tabla 6.2.1.4-1.	Impactos y lugar donde se produce.	23
Tabla 6.2.1.5-1.	Impactos y lugar donde se produce.	30
Tabla 6.2.2.1-1.	Impactos y lugar donde se produce.	33
Tabla 6.2.2.2-1.	Impactos y lugar donde se produce.	41
Tabla 6.2.2.3-1.	Impactos y lugar donde se produce.	43
Tabla 6.2.2.4-1.	Impactos y lugar donde se produce.	44
Tabla 6.3.1.1-1.	Impactos y lugar donde se produce.	49
Tabla 6.3.2.1-1.	Impactos y lugar donde se produce.	52
Tabla 6.4.1.1-1.	Impactos y lugar donde se produce.	57
Tabla 6.4.1.2-1.	Impactos y lugar donde se produce.	62
Tabla 6.4.1.2-2.	Tema en que será capacitado cada integrante del proyecto en la fase de construcción.	63
Tabla 6.4.1.2-3.	Temas en que será capacitado cada integrante del proyecto en la fase de operación.	63
Tabla 6.4.1.3-1.	Impactos y lugar donde se produce.	64
Tabla 6.4.1.4-1.	Impactos y elementos del medio.	66
Tabla 6.4.1.5-1.	Impactos y elementos del medio.	69
Tabla 6.5.3-1.	Probabilidad de que el área del proyecto sea afectada por fenómenos climáticos.	75
Tabla 6.6.4-1.	Definiciones de riesgo, amenaza y vulnerabilidad.	83
Tabla 6.6.4.1.1-1.	Movimientos sísmicos de magnitud 4.0 o mayor ocurridos en la provincia La Altagracia desde 1970 hasta la fecha (diciembre del 2023).	85
Tabla 6.6.4.3-1.	Áreas o elementos vulnerables y riesgos identificados.	97
Tabla 6.6.4.4-1.	Matriz de identificación de riesgo para la fase de construcción del proyecto.	98
Tabla 6.6.4.4-2.	Matriz de identificación de riesgo para la fase de operación del proyecto.	98
Tabla 6.6.5.1-1.	Cursos de capacitación.	105
Tabla 6.6.5.2-1.	Elementos imprescindibles en los botiquines.	109
Tabla 6.6.5.2-2.	Elementos de protección individual.	113
Tabla 6.6.5.2-3.	Señales de tránsito, más comunes.	123
Tabla 6.7.3.4-1.	Parámetros a medir.	150
Tabla 6.7.3.4-2.	Parámetros a medir.	152
Tabla 6.8.1-1.	Costos anuales de los subprogramas del Plan de manejo de impactos al medio físico y perceptual, fase de construcción.	161
Tabla 6.8.1-2.	Costos anuales de los subprogramas del Plan de manejo de impactos al medio físico y perceptual, fase de operación.	163
Tabla 6.8.2-1.	Costos anuales de los subprogramas del Plan de manejo de impactos al medio biótico, fase de construcción.	165
Tabla 6.8.2-2.	Costos anuales de los subprogramas del Plan de manejo de impactos al medio biótico, fase de operación.	165
Tabla 6.8.3-1.	Costos de los subprogramas del Plan de manejo de impactos al medio socioeconómico, fases de construcción y operación.	166
Tabla 6.8.4-1.	Costos de los subprogramas de medidas del Plan de Contingencias, fases de construcción y operación.	168
Tabla 6.8.5-1.	Cronograma de ejecución y costo del Plan de Seguimiento y Control, fase de construcción.	172
Tabla 6.8.5-2.	Cronograma de ejecución y costo del Plan de Seguimiento y Control, fase de operación.	173

ÍNDICE DE FIGURAS

RESUMEN EJECUTIVO

Figura 1.	Localización del proyecto Lotificación Alto Mar.	1
-----------	--	---

I

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Figura 1.1.6-1.	Localización de la parcela de estudio	1
Figura 1.5-1.	Vías de acceso al proyecto.	4
Figura 1.12-1.	Planta de Conjunto Alternativa 2 proyecto Lotificación Alto Mar.	8
Figura 1.13.4-1.	Solares destinados a uso comercial.	18
Figura 1.13.4-1.	Solares destinados a uso residencial.	18
Figura 1.13.5.2-1.	Diseño de los filtrantes a utilizar para la descarga de las aguas pluviales.	22
Figura 1.13.5.2-1.	Diseño de los imbornales a ser utilizar para la descarga de las aguas pluviales.	23
Figura 1.13.5.4-1.	Vista de PAD MOUNTED y contadores.	26
Figura 1.13.5.4-2.	Red de distribución se utilizara en el proyecto.	26
Figura 1.13.9-1.	Garita principal para construir en el proyecto.	28

II

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO AMBIENTAL Y SOCIOECONÓMICO

Figura 2.1-1.	Ubicación de la zona del proyecto.	1
Figura 2.2.2-1.	Mapa geológico regional,	3
Figura 2.2.2-2.	Distribución espacial de las dislocaciones interpretadas de la geología regional.	7
Figura 2.2.3-1.	Mapa Geomorfológico Regional.	10
Figura 2.2.3-2.	Gráfico de la dirección de los morfoalineamientos vs. frecuencia en la subzona 1.	12
Figura 2.2.3-3.	Gráfico de la dirección de los morfoalineamientos vs. frecuencia en la subzona 2.	15
Figura 2.2.4-1.	Mapa esquema de las clases de suelos según su capacidad productiva.	17
Figura 2.2.5.1-1.	Mapa isoyetas (precipitación media anual.	20
Figura 2.2.5.1-2.	Distribución mensual de las precipitaciones promedio en la Estación Punta Cana (1971-2007).	21
Figura 2.2.5.1-3.	Curva de probabilidades de las precipitaciones medias anuales en la Estación Punta Cana para la serie de años desde 1976 hasta 2005.	21
Figura 2.2.5.2-1.	Promedios mensuales normales de la temperatura del aire máxima, mínima y media (°C), en la Estación Meteorológica Punta Cana.	24
Figura 2.2.5.3-1.	Promedios mensuales de la velocidad del viento (km/h).	25
Figura 2.2.6-1.	Mapa de las cuencas y subcuencas hidrográficas en la región este de la República Dominicana,	29
Figura 2.2.7-1.	Sección Geológica regional.	32
Figura 2.2.7-2.	Mapa Hidrogeológico regional,	33
Figura 2.2.7-3.	Modelo conceptual del acuífero y la posición de la interfaz.	34
Figura 2.3.3.2-1.	Estatus biogeográficos de las especies presentes en el área.	60
Figura 2.3.3.2-2.	Representación gráfica de los gremios tróficos presentes en el área.	61

III

PARTICIPACIÓN E INFORMACIÓN PÚBLICA

Figura 3.2.2-1.	Información del letrero colocado en el proyecto.	2
Figura 3.3.2.6-1.	Carta de invitación a la vista pública, Participación Social MIMARENA.	14
Figura 3.3.2.6-2.	Carta de invitación a la vista pública Ayuntamiento Verón Punta Cana.	15
Figura 3.3.2.7-1.	Publicación en el periódico La Información sobre el desarrollo de la vista pública.	16
Figura 3.3.1.8-1.	Lista de asistentes a la Vista Pública.	17
Figura 3.4.2-1.	Sexo de los entrevistados.	20
Figura 3.4.2-2.	Distribución por grupos etarios de los entrevistados.	21
Figura 3.4.2-3.	Estado civil de los entrevistados.	21
Figura 3.4.2-4.	Nacionalidad de los entrevistados.	22
Figura 3.4.2-5.	Nivel de ocupación.	22

VI

**PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL
PROYECTO**

Figura 6.1.3-1.	Estructura del PMAA.	4
Figura 6.1.6-1.	Política Ambiental del proyecto Lotificación Alto Mar.	7
Figura 6.1.6.4-1.	Responsabilidades del Encargado de Seguridad y Medio Ambiente.	10
Figura 6.1.7.1-1.	Estructura de las estrategias de gestión.	13
Figura 6.2.1.4-1.	Determinación de la altura de las chimeneas.	28
Figura 6.2.2.1-1.	Ejemplo de recipientes a utilizar para la clasificación de los residuos en las áreas residenciales dentro del proyecto Lotificación Alto Mar.	34
Figura 6.2.2.1-2.	Ejemplo de recipientes de uso industrial a utilizar para la clasificación de los residuos en las áreas comerciales, hoteleras y de servicios dentro del proyecto Lotificación Alto Mar.	35
Figura 6.2.2.1-3.	Recipientes para colocar las bolsas rojas y traslado.	38
Figura 6.5.2-1.	Mapa de vulnerabilidad del país.	74
Figura 6.5.3-1.	Ascenso del nivel del mar previsto por escenario de emisión (expresado en cm) en República Dominicana.	77
Figura 6.6.4.1.1-1.	Zona de alta amenaza a sismo y ciudades más afectadas.	84
Figura 6.6.4.1.1-2.	Movimientos telúricos ocurridos en la región norte del país, (Datos del Navegador de Terremotos IRIS, EEUU).	85
Figura 6.6.4.1.2-1.	Tabla de reportes de eventos de las Estaciones del Caribe.	87
Figura 6.6.4.1.2-2.	Mapa resumen de los eventos ocurridos en la temporada del 2018.	90
Figura 6.6.4.1.2-3.	Mapa resumen de los eventos ocurridos en la temporada del 2019.	91
Figura 6.6.4.1.2-4.	Mapa resumen de los eventos ocurridos en la temporada del 2020.	92
Figura 6.6.4.1.2-5.	Mapa resumen de los eventos ocurridos en la temporada del 2021.	93
Figura 6.6.4.1.2-6.	Mapa resumen de los eventos ocurridos en la temporada del 2022.	94
Figura 6.6.4.1.2-7.	Trayectoria de la tormenta tropical Franklin por la República Dominicana.	95
Figura 6.6.5.1-1.	Señalizaciones indicando rutas de escape.	103
Figura 6.6.5.2-1.	Señales de advertencia.	119
Figura 6.6.5.2-2.	Señales de prohibición.	121
Figura 6.6.5.2-3.	Señales de obligación.	121
Figura 6.6.5.2-4.	Señales de salvamento y socorro.	122
Figura 6.6.5.2-5.	Señales relativas a la lucha contra incendios.	122

ÍNDICE POR TDR

Índice a partir de los Términos de Referencia del proyecto

Datos Solicitados en los TdRs	Ubicación EsIA		
	No. Cap.	No. Pág.	Información anexa
Descripción del proyecto	I		
Descripción general del proyecto	I		
<p>Presentación, objetivos, naturaleza, antecedentes, justificación e importancia del proyecto.</p> <p>Datos generales del promotor</p> <p>Inversión total del proyecto: incluyendo los costos del terreno, costo de los equipos, costos de instalación y costos operativos.</p> <p>Localización político administrativa y geográfica.</p> <p>Mapa utilizando los vértices del polígono del área del proyecto y del entorno, el cual, servirá de base para todos los estudios.</p> <p>Plano catastral del terreno en coordenadas UTM.</p> <p>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.).</p>	I	01-06	<p>Mapa de ubicación del proyecto en hoja topográfica.</p> <p>Plano de conjunto.</p>
Descripción de actividades y componentes del proyecto	I		
<p>Descripción de los procesos constructivos, de operación y abandono.</p> <p>Descripción general de cada uno de los componentes, tipo, cantidad y características.</p> <p>Indicar el área de ocupación a nivel de suelo o huella constructiva de cada lote o solar para cada rango de pendiente (%).</p> <p>Análisis de las alternativas de proyecto</p> <p>Infraestructuras auxiliares: generación eléctrica, Infraestructuras viales, abastecimiento de agua potable, disposición de aguas residuales. Ilustrar la disposición general de los componentes en su conjunto, en un mapa a escala que permita evaluar la localización en toda su extensión.</p> <p>Costos estimados (inversión por componente, Inversión por fases, inversión total).</p> <p>Cronograma de ejecución del proyecto según actividades de interés para la gestión ambiental.</p> <p>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.</p> <p>Descripción de las actividades de seguridad e higiene durante la fase de operación, medidas a tomar.</p> <p>Vida Útil del proyecto</p>	I	64-05 26-27	<p>Anexo I. Carta de no objeción del Ayuntamiento de La Vega.</p> <p>Anexo II. Títulos de propiedad y Planos catastrales.</p>

Datos Solicitados en los TdRs	Ubicación EsIA		
	No. Cap.	No. Pág.	Información anexa
Análisis de las alternativas de proyecto	I	6	
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.	I	6-10	
Fase de Construcción	I		
Construcción de obras civiles	I		
Estimación de cantidades (en m3) de materiales a remover en los movimientos de tierra por cortes y rellenos a realizarse; almacenamiento temporal y transporte de material; y, disposición final de botes, (los botes de material contarán con los talonarios de bote y acarreo suministrados por el Viceministerio de Suelos y Aguas). Vida útil del proyecto. Equipos y maquinarias a utilizar, lista de maquinarias y equipos a utilizar en la fase de construcción.	I	11-31	Mapa de ubicación en hoja topográfica.
Servicios	I		
Requerimientos de servicios para la construcción y el campamento: agua, material de relleno, recursos en general y energía. Cantidades y fuente. Manejo de residuos de construcción. Baños portátiles a ubicar en el área del proyecto, número y empresa que proporcionara el servicio.	I	11-31	Plano de conjunto.
Fase de operación	I		
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):	I	32-36	Anexo I. Carta de no objeción del Ayuntamiento de La Vega.
Infraestructura de servicios	I		
Agua potable: fuente de abastecimiento. Demanda o consumo en litros/día/mes. Infraestructura de almacenamiento y distribución, capacidad en m ³ . Disponibilidad de agua de contingencia, descripción del tratamiento aplicado. 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. Aguas residuales: (albañales, servicios, procesos, otras), origen, volumen generado, caudal a tratar. Descripción general del sistema de tratamiento de efluentes residuales: Se adjuntará diseños, planos y memoria descriptiva de la planta de tratamiento de aguas residuales; lugar de disposición final de estas y calidad del agua residual tratada.	I	11-31	Anexo II. Títulos de propiedad y Planos catastrales.

Datos Solicitados en los TdRs	Ubicación EsIA		
	No. Cap.	No. Pág.	Información anexa
<p>Energía eléctrica: fuente de suministro, estimación de consumo en kW-h/mes en operación. Descripción de generadores de energía eléctrica (capacidad nominal, tipo de combustible y mantenimiento, emisiones). Sistema de almacenamiento del combustible a utilizar.</p> <p>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.</p> <p>Manejo de sustancias químicas: cantidad, características de peligrosidad, almacenamiento, cantidad residuos generados.</p>			
<p>Mantenimiento</p> <p>Actividades de mantenimiento de obras civiles y mantenimiento electromecánico.</p> <p>Actividades de mantenimiento de áreas verdes y zona de preservación.</p>	I	32-36	
<p>Descripción del medio físico natural y socioeconómico</p>	II		
<p>Medio Físico</p> <p>Se ubicará el proyecto en el contexto geomorfológico nacional. Si existe un plan de ordenamiento territorial, evaluar la compatibilidad del proyecto con el uso de suelo propuesto en el plan.</p>	II	01-10	
<p>Clima</p> <p>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). Vulnerabilidad al cambio climático.</p> <p>Se levantarán las características generales del clima en unas estadísticas de un periodo no menor de 15 años de los parámetros medidos. Análisis del riesgo de huracanes y tormentas tropicales, oleaje de tormenta, su frecuencia y estacionalidad en la zona propuesta para el proyecto.</p>	II	10-18	
<p>Geología</p> <p>Describir las unidades litológicas y rasgos estructurales, con base en estudios existentes en la zona y ajustada con información de campo.</p> <p>Presentar la cartografía geológica actualizada con base de fotointerpretación y control de campo, con perfiles o cortes geológicos y una columna estratigráfica.</p> <p>Identificar y localizar indicadores de peligros a sismos (falla, accidentes geológicos locales y otros). Métodos y propuestas de protección contra terremotos, sismos, maremotos y deslizamientos de tierra.</p>	II	05-06	
<p>Geomorfología</p> <p>Identificación y caracterización de la geomorfología de la zona propuesta.</p> <p>Descripción general y mapa de pendientes con rangos: 0 a 15%, 15-30%, 30-60% y mayor de 60%.</p> <p>Mapa de riesgos a erosión, sedimentación, deslizamientos y accidentes geomorfológicos. Vulnerabilidad a cambio climático.</p>	II	02-08	
<p>Suelos</p>	II	17-19	

Datos Solicitados en los TdRs	Ubicación EsIA		
	No. Cap.	No. Pág.	Información anexa
<p>Presentar la clasificación agrológica de los suelos, identificar el uso actual y potencial del suelo y establecer los conflictos de uso de suelo y su relación con el proyecto.</p> <p>Calidad de los suelos, estabilidad, permeabilidad, sedimentación, erosividad, riesgo de desertificación u otras vulnerabilidades a cambio climático.</p> <p>Características geológicas de los suelos en la zona.</p> <p>Cuadro resumen de propiedades del suelo. Estimación de cantidades, profundidad, resistencia, área y tipo de suelo a remover y/o material de sustitución recomendados.</p> <p>Conclusiones y recomendaciones específicas al proyecto, en términos de la ingeniería del mismo, carga admisible del terreno.</p>			
<p>Hidrología</p> <p>Identificar el régimen hidrológico y de caudales característicos de las principales corrientes.</p> <p>Establecer los patrones de drenaje (escorrentía de las aguas pluviales) a nivel regional.</p> <p>Determinar el régimen hidrológico y los caudales máximos, medios y mínimos mensuales multianuales de las fuentes de mayor importancia a intervenir.</p> <p>Zona de inundación y amortiguamiento o almacenamiento temporal en caso de precipitaciones intensas, permeabilidad del suelo.</p> <p>Describir y localizar la red hidrográfica e identificar la dinámica fluvial de las fuentes que pueden ser afectadas por el proyecto, así como las posibilidades de alteración de su régimen natural.</p> <p>Probabilidad de inundación hasta 100 años y vulnerabilidad a cambio climático.</p>	II	28-31	
<p>Hidrogeología</p> <p>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.</p> <p>Inventario general de fuentes de agua, se incluyen pozos, manantiales y acuíferos.</p> <p>Presentar el mapa hidrogeológico con la localización de los puntos de agua identificados.</p> <p>Determinar la profundidad del nivel freático.</p>	II	31.34	
<p>Medio Biótico</p> <p>Se procederá a identificar las especies florísticas y faunísticas en la zona de interés directo e indirecto del proyecto.</p>	II	35-65	
<p>Flora</p> <p>Composición florística para las principales unidades de cobertura identificadas.</p> <p>Caracterización e inventario de especies de flora existentes en el área proyecto, describiendo su estado de conservación (nombre común y científico, densidad, altura y diámetro a la altura del pecho, estatus de conservación).</p> <p>Identificar y localizar las especies consideradas en las listas de especies biológicas protegidas del país y de la Unión Internacional</p>	II	35-65	

Datos Solicitados en los TdRs	Ubicación EsIA		
	No. Cap.	No. Pág.	Información anexa
de Conservación de la Naturaleza. Inventario de especies forestales o de flora a eliminar o afectar por el proyecto. Inventario de las especies florísticas ser introducidas en el proyecto por número de especies e individuos. Estimar la biomasa vegetal que será afectada por el proyecto.			
Fauna	II		
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.	II	35.65	
Medio perceptual	II		
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.	II	35.65	
Medio socioeconómico y cultural	II	65-106	
Demografías Se describirá la dinámica poblacional de las comunidades (grupos ocupacionales, estratificación socioeconómica, edad, género). Perspectivas de demografía de la zona. Conflictos de uso de suelos u otros recursos naturales (agua, paisaje).	II	65-106	
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. Perspectiva de desarrollo para proyectos semejantes a este.	II	65-106	
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.	II	65-106	

Datos Solicitados en los TdRs	Ubicación EsIA		
	No. Cap.	No. Pág.	Información anexa
<p>Servicios públicos y líneas vitales</p> <p>Calidad de los servicios públicos vitales: salud, agua potable, electricidad, vías terrestres, telecomunicaciones, red escolar y seguridad pública. Impacto del proyecto en la disponibilidad de servicios, evaluar oferta y demanda. Capacidad para suplir servicios públicos en situación de emergencia.</p>	II	65-106	
<p>Relación de las comunidades con el ambiente</p> <p>Vulnerabilidad preexistente de la comunidad (proceso salud-enfermedad, a desastres, riesgos tecnológicos). Capacidad de respuesta a los riesgos ambientales existentes. Influencia del proyecto sobre las vulnerabilidades preexistentes y generación de vulnerabilidades. Producción agrícola y pesquera y seguridad alimentaria.</p>	II	65-106	
<p>Participación e información pública</p>	III		
<p>Vista pública</p> <p>Se realizará una (1) vista pública, donde se llevará 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.</p> <p>Se recomienda para la realización de la vista pública 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, carta de invitación, formulario de entrevista, lista de asistencia debidamente firmadas, teléfono, fotos del evento, relatorías de las mismas, otros.</p> <p>Invitar a la misma, autoridades locales, asociaciones de la zona, Juntas de vecinos, directores de escuelas básicas o liceos de las comunidades afectadas, autoridades municipales, Defensa Civil, comerciantes, propietarios de negocios e infraestructuras turísticas u otras organizaciones de la sociedad civil, en las comunidades involucradas con el proyecto. Se debe garantizar la participación de las autoridades locales, especialmente la Alcaldía, Ministerio de Agricultura, entre otras.</p> <p>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 de Medio Ambiente y Recursos Naturales.</p>	III	01-29	
<p>Instalación de letrero</p> <p>Como parte de los mecanismos para informar a la comunidad se instalarán letrero 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nombre del proyecto. Nombre del promotor del proyecto y/o responsable del mismo. Breve descripción del proyecto. Indicará que dicho proyecto está en proceso de evaluación ambiental para fines de obtener autorización ambiental. Números telefónicos del responsable del proyecto y de las 	III	01-02	

Datos Solicitados en los TdRs	Ubicación EsIA		
	No. Cap.	No. Pág.	Información anexa
<p>oficinas del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales a nivel nacional y provincial.</p> <ul style="list-style-type: none"> Tomar fotos de los letreros ya instalados e incluirlas en el Estudio Ambiental. 			
<p>Marco Jurídico y Legal</p> <p>Se incluirán aquí las Autorizaciones, Certificaciones y Permisos que el proyecto requiera antes de obtener la autorización ambiental, como la autorización de la(s) alcaldía(s), Ministerio(s) e instituciones) correspondientes, certificación de los títulos de los terrenos del proyecto, acto de venta notariada y certificado por la Procuraduría General de La República, autorizaciones del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, autorización del Ministerio de Turismo, carta de no objeción de la alcaldía municipal y cualquier otra que sea requerida.</p> <p>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 (norma para la adaptación al cambio climático, entre otras).</p> <p>Incluirá 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).</p>	<p>IV</p> <p>IV</p>	<p>01-05</p>	<p>Anexo I. Documento legales de la empresa.</p> <p>Anexo II. Títulos de propiedad y Planos catastrales.</p>
<p>Identificación, caracterización y valoración de impactos</p> <p>En este análisis se distinguirán los impactos significativos o más relevantes que generaría el proyecto, según sean: positivos, negativos, directos e indirectos, inmediatos y de largo alcance, inevitables o irreversibles, reversibles o irreversibles.</p> <p>Identificación de los impactos: mediante un análisis detallado del ambiente y de cada actividad del proyecto con los diferentes medios. Establecer una relación proyecto-medio ambiente (matriz u otro instrumento).</p> <p>Identificación y caracterización de los cambios significativos que las actividades del proyecto puedan provocar en los diferentes medios.</p> <p>Valoración y jerarquización de los impactos, teniendo en cuenta como referencia la línea base y la caracterización de impactos, los impactos significativos se valorarán como altos, medianos y bajos.</p> <p>Se analizarán las interacciones entre los diversos componentes ambientales y las actividades del proyecto, incluyendo por lo menos los siguientes elementos:</p> <p>Ecosistemas: destrucción de la cobertura vegetal.</p> <p>Fauna: destrucción y modificación de hábitats de fauna terrestre, avifauna y la afectación de especies de interés científico, cultural y económico.</p> <p>Contaminación ambiental: Contaminación de los recursos agua, aire y suelo, por residuos sólidos, líquidos y emisiones atmosféricas (generadores de emergencia del proyecto).</p> <p>Cambios en los patrones de escorrentía, tanto superficial como subterránea, en cuanto a, la distribución, calidad y cantidad, aumento en los procesos de contaminación, erosión, sedimentación</p>	<p>V</p> <p>V</p>	<p>01-54</p> <p>01-54</p>	<p>Matriz 5.5-1. Identificación de los impactos a partir de la relación acciones del proyecto-ambiente para la fase de construcción.</p> <p>Matriz 5.5-2. Identificación de los impactos a partir de la relación acciones del proyecto-ambiente para la fase de operación.</p> <p>Matriz 5.6.1-1. Resumen de la calificación cualitativa de impactos, fase de construcción.</p> <p>Matriz 5.6.2-1. Resumen de la calificación cualitativa de impactos, fase de operación.</p>

Datos Solicitados en los TdRs	Ubicación EsIA		
	No. Cap.	No. Pág.	Información anexa
e inundación. Cambio de uso de suelo, presión social sobre los servicios.			
Programa de manejo y adecuación ambiental	VI		
<p>Introducción</p> <p>Objetivos</p> <p>Identificación de impactos, tipo y magnitud.</p> <p>Componente del medio donde tiene lugar el impacto (suelo, aire, agua, flora, fauna, socio-economía, otros).</p> <p>Medidas preventivas, correctivas, de mitigación y/o compensación.</p> <p>Medidas de adaptación a cambio climático.</p> <p>Actividades a realizar para llevar a cabo las medidas indicadas.</p> <p>Presentación de las tecnologías de manejo y adecuación.</p> <p>Identificación de los mecanismos y frecuencias de monitoreo.</p> <p>Identificación de los parámetros a monitorear para cada impacto, de acuerdo al reglamento y la norma que aplique.</p> <p>Punto o lugar de muestro.</p> <p>Instrumentos de registro.</p> <p>Definición de políticas, objetivos y estrategias ambientales del proyecto.</p> <p>Plan para cada uno de los impactos significativos según el medio afectado. Estas medidas deben tener:</p> <p>Breve enunciado de la medida Descripción de la medida y la tecnología de manejo a usar.Responsables e involucrados en la ejecución.</p> <p>Fase del proyecto de aplicación.</p> <p>Parámetros de seguimiento a monitorear.</p> <p>Requisitos institucionales.Plan de manejo de impactos al medio físico.Plan de manejo de impactos al medio biológico</p> <p>Plan de manejo de impactos al medio socioeconómico</p> <p>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.</p> <p>Programa de seguimiento.</p> <p>Cronograma de ejecución de las actividades a llevar a cabo, incluyendo el calendario de entrega de informes al Viceministerio de Gestión Ambiental (Dirección de Calidad Ambiental).</p> <p>Mecanismos y frecuencia de muestreo de parámetros.</p> <p>Documentos a usar para llevar a cabo el seguimiento.</p> <p>Necesidades de capacitación para ejecutar el PMAA.</p> <p>Presupuesto y cronograma de las inversiones requeridas.</p> <p>Plan de manejo del transporte de escombros.</p> <p>Las informaciones ambientales generadas por este proyecto deberán figurar en los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) que la Empresa emite cada seis meses como requerimiento de la Autorización Ambiental. Se debe incluir una matriz resumen con esta informaciones.</p>	VI	01-164	<p>Matriz 6.2-1. Programas de Medidas Preventivas, de Mitigación y Restauradoras del proyecto Lotificación Alto Mar - Fase de Construcción.</p> <p>Matriz 6.3-1. Programas de Medidas Preventivas, de Mitigación y Restauradoras del proyecto Lotificación Alto Mar - Fase de Operación.</p> <p>Matriz 6.5-1. Programas de Medidas para el Plan de Contingencias - Fases de Construcción y Operación-Proyecto Lotificación Alto Mar.</p> <p>Matriz 6.6-2. Plan de Seguimiento y Control - Fase de Operación-Proyecto Lotificación Alto Mar.</p>

Datos Solicitados en los TdRs	Ubicación EsIA		
	No. Cap.	No. Pág.	Información anexa
Estrategias de Gestión	VI		
Se sugiere como mínimo, contemplar para cada uno de los medios, para el manejo de los impactos identificados, las estrategias que se describen más abajo, sin olvidar aquellas que se deriven del cumplimiento de las normas ambientales.	VI		
Medio Físico			
Estrategia de manejo de suelos o Manejo y disposición de materiales sobrantes Manejo paisajístico			
Estrategia de manejo del recurso hídrico o Manejo de residuos líquidos o Manejo de residuos sólidos y especiales.			
Estrategia de manejo del recurso aire.			
Medio Biótico	VI	01-164	
Estrategia de manejo de cobertura o Manejo de remoción de cobertura vegetal o Manejo de flora o Manejo de fauna.			
Estrategia de salvamento de fauna silvestre (marina y terrestre).			
Estrategia de protección y conservación de hábitats.			
Estrategias de revegetación.			
Plan de Contingencia			
Incluir planes de contingencia que determinen las probabilidades daños por accidentes y posibles fenómenos atmosféricos, tales como: sismos, tsunamis, inundaciones, huracanes y tormentas tanto en la fase de instalación como en operación, cierre y abandono. Incluir mapas de rutas y zonas de riegos. Asimismo se incluirán las ocurrencias de riesgos típicos de esta actividad, que determine la probabilidad de ocurrencia de incendios.	VI	01-164	Matriz 6.5-1. Programas de Medidas para el Plan de Contingencias - Fases de Construcción y Operación-Proyecto Lotificación Alto Mar.
Indicadores de adaptación al cambio climático			
Determinar la probabilidad de ocurrencia de fenómenos asociados al cambio climático en el área del proyecto 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 de temperatura, erosión, eventos hidrometeorológicos (sequía, huracanes, tormentas, inundaciones, precipitaciones intensas), incendios forestales, infestación de vectores y plagas, explosión de macroalgas, microalgas y plantas acuáticas, elevación o abatimiento del nivel freático, desecación de humedal, entre otros.	VI	01-164	Matriz 6.6-2. Plan de Seguimiento y Control - Fase de Operación-Proyecto Lotificación Alto Mar.
Cada fenómeno será analizado según el riesgo y se establecerán las acciones siguientes (preferiblemente presentada en una tabla): medio afectado, estado actual del medio, estado esperado de corrección, medida de adaptación y plazo para ver resultados esperados.			Tabla 6.4.2-1. Resumen de medidas de adaptación al cambio climático.
Bibliografía	VII		
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.	VII	01-164	
En todo el estudio se debe representar el derecho de autor, incluyendo cuando la información es de fuente estatal. Se sugiere utilizar el modelo de bibliografía APA.			

Datos Solicitados en los TdRs	Ubicación EsIA		
	No. Cap.	No. Pág.	Información anexa
<p>Anexos</p> <p>Como anexo se colocarán documentos obligatorios como permisos de otras instituciones, que deben ser presentadas por el promotor, como:</p> <p>Certificaciones de títulos de propiedad y planos catastrales.</p> <p>Contratos de arrendamiento legalizado y certificado.</p> <p>No objeciones o autorización de la Alcaldía Municipal o Ayuntamiento.</p> <p>No objeciones o autorización de otras instituciones que apliquen según lo establecido en el Marco legal nacional y municipal.</p> <p>Otros documentos:</p> <p>Planos del proyecto en escala 1:10,000.</p> <p>Mapas de ubicación del proyecto a escala entre 1:10,000 y 1:25,000.</p> <p>Zonificación de uso de suelo en el lugar propuesto del proyecto.</p> <p>Copia de autorización ambiental de minas utilizadas para préstamos de material de relleno y para botes de escombros.</p>	VIII		<p>Anexo I: Documento legales de la empresa y representante del proyecto.</p> <p>Anexo II: Títulos de propiedad y plano catastral.</p> <p>Anexo III Presupuesto estimado.</p> <p>Anexo IV Memoria descriptiva sistema de tratamiento de aguas residuales líquidos del proyecto.</p> <p>Anexo V Planos ubicación y detalles de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.</p> <p>Anexo VI: Carta de invitación a la vista pública.</p> <p>Anexo VII: Formulario aplicado a los pobladores del área de influencia del proyecto Lotificación Alto Mar.</p> <p>Anexo VIII Memoria descriptiva.</p>

Santo Domingo, D.N.
DEIA-227-2024

Señores
Mariana Peña Rodríguez / Melvin Javier Carpio Peña
Promotores y/o representantes del proyecto
“Lotificación Alto Mar”
Calle Circunvalación Verón-Bávaro, La Altagracia.
Tel.: 809-404-5299
Email: Krist@gcpi.info

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 Alto Mar” (Código S01-23-0851), presentado por Mariana Peña Rodríguez / Melvin Javier Carpio Peña promotores y/o 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 B, por lo que elaborará una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), que servirá para evaluar la pertinencia de obtener el Permiso 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 una lotificación de setenta y seis (76) solares, diseñados para diversos fines, desde comerciales hasta residenciales. Los lotes varían desde 180 m² hasta 10,000.77 m² y el cual estará destinado para fines comerciales. El proyecto abarca una superficie total de 83,286.08 m² y con una extensión de 73,426.12 m².

El proyecto estará ubicado en la calle Circunvalación Verón-Bávaro, La Altagracia. Sobre el inmueble identificado como 505569243236 y matrícula No. 3000966271, con una extensión superficial de 82,286.08 m². El polígono del proyecto está definido por las coordenadas por pares “Este, Norte” UTM 19Q:



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (09/02/2024 17:19 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/af5ba59c-4d92-415f-8adc-40b356accf69>



“Lotificación Alto Mar” (código S01-23-0851)

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do

No.	X	Y	No.	X	Y
1	556424.17	2059466.30	17	556080.64	2059408.66
2	556414.69	2059454.80	18	556091.30	2059422.78
3	556395.45	2059429.12	19	556097.41	2059432.44
4	556380.50	2059406.70	20	556104.21	2059443.87
5	556365.34	2059381.40	21	556115.34	2059462.56
6	556349.13	2059350.19	22	556115.77	2059471.46
7	556342.83	2059336.72	23	556117.83	2059493.59
8	556336.10	2059321.18	24	556119.12	2059505.96
9	556321.83	2059286.77	25	556122.01	2059523.44
10	556317.06	2059275.19	26	556124.33	2059540.42
11	556308.94	2059255.47	27	556125.24	2059576.51
12	556294.68	2059221.14	28	556125.45	2059602.36
13	556287.95	2059204.92	29	556124.18	2059624.98
14	556282.87	2059192.69	30	556124.40	2059637.56
15	556060.57	2059386.77	31	556123.64	2059657.62
16	556069.67	2059396.71	32	556123.44	2059662.87

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 para 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.



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (09/02/2024 17:19 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/af5ba59c-4d92-415f-8adc-40b356accf69>



"Lotificación Alto Mar" (código SU1-23-0851)

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do

Pág. 03
DEIA-227-2024

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 otro orden, el promotor del proyecto en caso de requerir la perforación de pozo para la capacitación de agua y/o para la infiltración de aguas residuales, solicitará al Viceministerio de Suelos y Aguas la autorización individual para tales fines al momento de entregar el Estudio Ambiental. Anexo a esta comunicación, encontrarán también el estado de requerimientos para solicitar la autorización de pozos al viceministerio de Suelos y Agua de este Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Estas autorizaciones deberán ser incorporadas como anexo al documento de DIA depositado para evaluar su proyecto.

Atentamente, les saluda,

Indhira De Jesús
Viceministra de Gestión Ambiental

IDJ/KM/AVL/nnnm
02 de febrero de 2024

Anexo:

- Términos de Referencia guía para la Evaluación Impacto Ambiental.
- Requisitos pozos

Nota:
La entrega de documentos relativos a este proyecto será realizada estrictamente por el promotor de este, o por un representante debidamente identificado y autorizado, se presentará evidencia de su autorización para la salida de documentación. El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales se reserva el derecho de solicitar información adicional, en el caso que se considere necesario.



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (09/02/2024 17:19 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/af5ba59c-4d92-415f-8adc-40b356accf69>



TÉRMINOS DE REFERENCIA

PARA LA ELABORACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA PROYECTOS DE LOTIFICACIÓN.

“Lotificación Alto Mar” (Código S01-23-0851)

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

La señora Mariana Peña Rodríguez, promotora del proyecto, ha solicitado al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales la autorización ambiental para construcción y operación del proyecto “Lotificación Alto Mar”.

El proyecto “**Lotificación Alto Mar**” **Código (S01-23-0851)**, consiste en una lotificación de setenta y seis (76) solares, diseñados para diversos fines, desde comerciales hasta residenciales. Los lotes varían desde 180 m² hasta 10,000.77 m² y el cual estará destinado para fines comerciales. El proyecto abarca una superficie total de 83,286.08 m² y con una extensión de 73,426.12 m².



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (09/02/2024 17:19 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/af5ba59c-4d92-415f-8adc-40b356accf69>



“Lotificación Alto Mar” (código S01-23-0851)

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do

El proyecto estará ubicado en la calle Circunvalación Verón-Bávaro, La Altagracia. Sobre el inmueble identificado como 505569243236 y matrícula No. 3000966271, con una extensión superficial de 82,286.08 m². El polígono del proyecto está definido por las coordenadas por pares “Este, Norte” UTM 19Q:

No.	X	Y	No.	X	Y
1	556424.17	2059466.30	17	556080.64	2059408.66
2	556414.69	2059454.80	18	556091.30	2059422.78
3	556395.45	2059429.12	19	556097.41	2059432.44
4	556380.50	2059406.70	20	556104.21	2059443.87
5	556365.34	2059381.40	21	556115.34	2059462.56
6	556349.13	2059350.19	22	556115.77	2059471.46
7	556342.83	2059336.72	23	556117.83	2059493.59
8	556336.10	2059321.18	24	556119.12	2059505.96
9	556321.83	2059286.77	25	556122.01	2059523.44
10	556317.06	2059275.19	26	556124.33	2059540.42
11	556308.94	2059255.47	27	556125.24	2059576.51
12	556294.68	2059221.14	28	556125.45	2059602.36
13	556287.95	2059204.92	29	556124.18	2059624.98
14	556282.87	2059192.69	30	556124.40	2059637.56
15	556060.57	2059386.77	31	556123.64	2059657.62
16	556069.67	2059396.71	32	556123.44	2059662.87

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).



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (09/02/2024 17:19 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/af5ba59c-4d92-415f-8adc-40b356accf69>



"Lotificación Alto Mar" (código SU1-23-0851)

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do

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.
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 del proyecto.



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (09/02/2024 17:19 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/af5ba59c-4d92-415f-8adc-40b356accf69>



"Lotificación Alto Mar" (código SU1-23-0851)

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do

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 Sur 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 vigente. Debe verificar el estatus de esta, 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



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (09/02/2024 17:19 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/af5ba59c-4d92-415f-8adc-40b356accf69>



"Lotificación Alto Mar" (código SU1-23-0851)

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do

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

La DIA 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 estudio ambiental (DIA) se subirá a la plataforma para su evaluación en formato PDF en un archivo integro.

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 socioeconómicos, a partir de la información original, levantada en la misma área y para los propósitos de este estudio.

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:



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (09/02/2024 17:19 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/af5ba59c-4d92-415f-8adc-40b356accf69>



"Lotificación Alto Mar" (código SU1-23-0851)

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do

- i. Hoja de presentación
- ii. Lista de técnicos participantes (con código y firma)
- iii. Declaración jurada del promotor de responsabilidad de la DIA
- iv. Índices
- v. Términos de referencia
- vi. Resumen ejecutivo
1. Descripción del proyecto y sus fases
2. Descripción de los medios físicos 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 de DIA. 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 DIA contendrá la siguiente información:

- Estudio de Impacto Ambiental del proyecto (...)
- (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 DIA, a menos que se trate de documentos oficiales emitidos por esta institución.



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (09/02/2024 17:19 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/af5ba59c-4d92-415f-8adc-40b356accf69>



ii. Lista de prestadores de servicios ambientales participantes

En esta página se especificarán 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 DIA

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 Alto Mar” Código (S01-23-0851)**. 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 un Permiso 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 listarán los diferentes índices que comprende el DIA. 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 DIA.

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



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (09/02/2024 17:19 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/af5ba59c-4d92-415f-8adc-40b356accf69>



“Lotificación Alto Mar” (código S01-23-0851)

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do

(aspectos ambientales) en todas las 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 de la DIA, el resumen también se entregará como un documento separado del DIA 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: 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.
- Presentar la distribución del área verde, la cual debe ser contemplada dentro de toda el área del proyecto.
- Indicar el área de ocupación a nivel de suelo o huella constructiva de cada lote o solar para cada rango de pendiente (%).



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (09/02/2024 17:19 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/af5ba59c-4d92-415f-8adc-40b356accf69>



"Lotificación Alto Mar" (código SU1-23-0851)

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do

- 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 donde se colocarán de las cimentaciones.
- 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 por utilizar, lista de maquinarias y equipos a utilizar en la fase de construcción.

1.4.2. Servicios



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (09/02/2024 17:19 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/af5ba59c-4d92-415f-8adc-40b356accf69>



"Lotificación Alto Mar" (código SU1-23-0851)

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do

- 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 por 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.
- **Aguas residuales:** Origen, volumen estimado a generar en ambas fases del proyecto (construcción y operación), tratamiento y disposición de estas, específicamente las aguas generadas en el proceso de mantenimiento de los paneles solares. 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. Especificar el manejo y disposición de los paneles solares al final de su vida útil.
- **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 socioeconómica-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.



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (09/02/2024 17:19 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/af5ba59c-4d92-415f-8adc-40b356accf69>



"Lotificación Alto Mar" (código SU1-23-0851)

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do

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.
- 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.



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (09/02/2024 17:19 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/af5ba59c-4d92-415f-8adc-40b356accf69>



"Lotificación Alto Mar" (código SU1-23-0851)

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do

- 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 de este, carga admisible del terreno.

2.1.5 Hidrología

- Identificar los sistemas lénticos y lóticos existentes en el área de influencia del proyecto, distancia a la cual se encuentran de éste. Calidad de agua, volumen, área/cuenca de recarga.
- **Presentar un estudio hidrológico.** 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.
- **Presentar estudio hidrogeológico** y el mapa hidrogeológicos con la localización de los puntos de agua identificados.
- 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



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (09/02/2024 17:19 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/af5ba59c-4d92-415f-8adc-40b356accf69>



"Lotificación Alto Mar" (código SU1-23-0851)

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do

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).
- **Presentar un inventario forestal de las especies existentes en el terreno a (lotificar), especificar especies, diámetro y altura.**
- 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.



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (09/02/2024 17:19 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/af5ba59c-4d92-415f-8adc-40b356accf69>



"Lotificación Alto Mar" (código SU1-23-0851)

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do

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).

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 la vulnerabilidad preexistentes y generación de vulnerabilidades para la producción agrícola y seguridad alimentaria.



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (09/02/2024 17:19 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/af5ba59c-4d92-415f-8adc-40b356accf69>



"Lotificación Alto Mar" (código SU1-23-0851)

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.

Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do

3 Participación e información pública

3.3 Vista pública

Se realizará una (1) vista pública, (la primera al inicio de la elaboración del DIA). 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 DIA la evidencia de estas, 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, 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 quince (15) 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.

3.4 Instalación de letrero

Como parte de los mecanismos para informar a la comunidad se instalarán letreros no menores 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.
- Indicará 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)



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (09/02/2024 17:19 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/af5ba59c-4d92-415f-8adc-40b356accf69>



"Lotificación Alto Mar" (código SU1-23-0851)

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do

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, Resolución de la Comisión Nacional de Energía (CNE) para la concesión, carta de no objeción de la alcaldía municipal, autorización de la Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana (ETED), para la interconexión al sistema 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.



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (09/02/2024 17:19 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/af5ba59c-4d92-415f-8adc-40b356accf69>



"Lotificación Alto Mar" (código SU1-23-0851)

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do

- **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 escorrentía, 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



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (09/02/2024 17:19 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/af5ba59c-4d92-415f-8adc-40b356accf69>



"Lotificación Alto Mar" (código SU1-23-0851)

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do

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.

3.5 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 presentará 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.



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (09/02/2024 17:19 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/af5ba59c-4d92-415f-8adc-40b356accf69>



"Lotificación Alto Mar" (código SU1-23-0851)

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do

3.6 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 estas (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 (sequia, 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 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.



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (09/02/2024 17:19 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/af5ba59c-4d92-415f-8adc-40b356accf69>



"Lotificación Alto Mar" (código SU1-23-0851)

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.

Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do

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.

IDJ/KM/AVL/nnm

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



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (09/02/2024 17:19 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/af5ba59c-4d92-415f-8adc-40b356accf69>



"Lotificación Alto Mar" (código SU1-23-0851)

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do

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												
		Impactos significativos											



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
 Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (09/02/2024 17:19 AST)
 Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/af5ba59c-4d92-415f-8adc-40b356accf69>



Modelo 2. Matriz resumen de impactos significativos para cada fase del proyecto

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											
										\L GENERAL ANUAL	



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
 Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (09/02/2024 17:19 AST)
 Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/af5ba59c-4d92-415f-8adc-40b356accf69>



\L 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			



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (09/02/2024 17:19 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/af5ba59c-4d92-415f-8adc-40b356accf69>



"Lotificación Alto Mar" (código SU1-23-0851)

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do

RESUMEN EJECUTIVO

Resumen ejecutivo

El presente documento constituye el Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Lotificación Alto Mar, de acuerdo con los Términos de Referencia, Código S01-23-0851, de fecha 09 de febrero de 2024, emitidos por el Viceministerio de Gestión Ambiental con el objetivo de cumplir con lo establecido por la Ley 64-00, a fines de tramitar su Autorización Ambiental.

Esta Declaración de Impacto Ambiental (EslA) fue elaborado a solicitud de la empresa Alto Mar Exclusive Bávaro, S.R.L., RNC: 1-32-60875-5, representada por el Sra. Mariana Peña Rodríguez portadora de la Cédula de Identidad y Electoral No. 028-0036994-0.

La Lotificación Alto Mar estará ubicada en la calle Circunvalación Verón-Bávaro, sección Verón, Distrito Municipal Verón Punta Cana, municipio Higüey, provincia La Altagracia, con el certificado de título Matrícula y designación catastral relacionada en la Tabla 1 (Figura 1 y Anexo II: Títulos de propiedad y plano catastral).

Tabla 1.1.6-1. Relación certificados de título Matrícula y designación catastral.

No.	Matricula	Designación catastral	Superficie m ²
1	3000966271	505569243236	83,286.08

Figura 1. Localización del proyecto Lotificación Alto Mar.



Fuente: ESRI OpenStreet Map.

El proyecto Lotificación Alto Mar (código S01-23-0851) consiste en la lotificación de una extensión superficial de terreno de 83,286.08 m², de esto 68,719.21 m² para el desarrollo de 90 solares individuales, con fines de venta para el desarrollo comercial y residencial, de las cuales 6,821.12 m² serán destinados a áreas verdes y 16,680 m² para calles y vías, 1,254.21 m de verja perimetral y entrada principal. Al proyecto se accede por la Av. Circunvalación Verón - Bávaro, donde nace la vía principal del proyecto.

La lotificación contará con viales internos, cunetas, redes de suministro de energía eléctrica y de agua potable, solución sanitaria individual para cada solar, así como servicio de recogida y disposición final de los desechos sólidos.

Se aclara que en los términos de referencia de describe que el proyecto desarrolla en 76 lotes, en la memoria descriptiva entregada para la inscripción del proyecto (análisis previo) específicamente en la página tres (3) se describe que el proyecto contempla el desarrollo de 90 lotes. Ver Anexo VIII Memoria descriptiva.

En la Tabla 2 se presentan las empresas que prestarán los servicios básicos al proyecto y la cantidad de recursos que se demandarán para las fases de construcción y operación del mismo.

Tabla 2. Servicios básicos al proyecto y la cantidad de recursos que se demandarán para las fases de construcción y operación.

Servicios/ infraestructura y datos básicos del proyecto	Fase de construcción	Empresa o prestadora del servicio	Fase de operación	Empresa o prestadora del servicio
Consumo de agua potable por día.	2.4 m ³ /día	Botellones de suplidores locales. Camiones cisterna.	450.5 m ³ /día	Pozos propio + captación directa de agua de lluvia.
Consumo de energía eléctrica por día.	--	Consortio Energético Punta Cana – Macao (CEPM) y generadores eléctricos móviles.	--	Interconexión con las redes del Consortio Energético Punta Cana – Macao (CEPM).
Generación de residuales líquidos por día.	0.26 m ³ /día	Empresas acreditadas para el alquiler de baños portátiles.	236.13 m ³ /día	Estación depuradora de aguas residuales.
Generación de residuos sólidos por día.	15 kg/día	Recolección de los desechos sólidos por parte de la empresa Vermont Dominicana.	685 kg/día	Recolección de los desechos sólidos por parte de la empresa Vermont Dominicana.

Fuente: Elaboración Lina Mercedes Larez Marte/Alto Mar Exclusive Bávaro, S.R.L. 2023.

De acuerdo con lo solicitado para la descripción de los aspectos de la línea base ambiental y socioeconómica del área (Fotos 1) donde se desarrollará el proyecto se caracterizó:



Fotos 1. Imágenes del terreno donde se desarrollará el proyecto.

Medio físico

Clima: La lluvia media anual promedio para el territorio de la zona del proyecto se ubica entre las isoyetas de 800-1200 mm. El periodo seco o menos lluvioso ocurre entre diciembre y abril, y húmedo o lluvioso entre mayo y noviembre. En cuanto al régimen de temperatura del aire en la zona del proyecto, es el típico de zonas costeras de la región tropical con valores medios de temperatura en los meses de febrero y julio-agosto, iguales a 23.0 y 26.7 °C, respectivamente. Las temperaturas máximas se registran como promedio en los meses del verano tropical julio-agosto 32.5 y 32.6 °C.

Geología: Desde el punto de vista de la geología en la República Dominicana, el área de estudio se encuentra ubicada en la Planicie Costera Oriental, dominada por rocas de facies calcáreas y calcáreo-terrágenas de edad cuaternaria, que formaron parte de una extensa cuenca somera de deposición carbonatada. Esta cuenca está limitada por el Oeste por formaciones geológicas predominantemente volcánicas, mientras que por el Este se encuentran arrecifes coralinos. En este territorio de la Planicie se destacan las acumulaciones de los depósitos aluviales, lacustres y fluvio-lacustres de edad cuaternaria, que en forma de manchas ocupan extensas áreas de valles intramontanos y marginales hacia el interior del territorio.

Tectónica: En la zona de estudio, este factor tiene un comportamiento muy limitado a fallas normales de poca continuidad, con alcance local y cuya orientación predominante es de NO-SE, aunque con algunas desviaciones, como patrón general para toda la Planicie.

Geomorfología: La región representa un área de morfología plano-ondulada, afectada hacia el mar por una serie de escarpes de erosión de distintos órdenes, con desniveles de alturas variables hasta el orden de las decenas de metros, consecuentes con varias fases de descenso del nivel eustático del mar. En virtud de ello, hacia el sur y el suroeste de la zona de estudio, la morfología se mantiene en superficie de relieve plano, con una cobertura vegetal relativamente media a abundante, pero donde se destacan discontinuidades importantes, representadas por escarpes verticales de hasta decenas de metros de altura, con formas cársicas superficiales.

Suelos: Los suelos que se distribuyen en la región donde se emplazará el proyecto Lotificación Alto Mar se han desarrollado sobre terrazas marinas del cuaternario reciente. De manera general, los suelos que se distribuyen en la región no tienen calidad para fines agrícolas (Clases III, IV, VII y VIII de productividad de los suelos, del Atlas de Recursos Naturales de la República Dominicana, SEMARENA, 2004), además de que por su yacencia cercana a la costa, la influencia de los aerosoles marinos es otra limitante muy severa a considerar.

Hidrología / hidrogeología: En esta zona es predominante un ecosistema de calizas retro arrecifales, unos campos constituidos por pequeñas cuencas a veces sin corrientes superficiales definidas (Cuencas Arreica), rellenas con agua, posiblemente originada por la presencia subsuperficial de cavidades kársticas de disolución o de derrumbe. Dentro de los límites del proyecto resalta la ausencia de salidas al mar de ríos o cuencas lacustres.

Lagunas permanentes de extensión no despreciable se concentran en el extremo oriental del área de investigación, donde están presentes las dos lagunas costeras de Bávaro y Mala Punta, y una cuenca no permanente de emersión de la capa hídrica (Laguna de Hoyo Claro), a aproximadamente 4.8 km de la zona de estudio. Zonas de empantanamiento temporáneo están presentes de todos modos a lo largo de toda la franja costera al norte del río Anamuya, hasta el vértice septentrional del área, a 15 km del proyecto, por lo que el proyecto no se encuentra dentro de los límites de la cuenca de los referidos ríos.

El proyecto se encuentra ubicado en la planicie costera oriental, sistema caracteriza por poseer una elevada conductividad hidráulica compuesto principalmente por calizas arrecifales. La zona de estudio se enclava dentro de los límites de un acuífero cársico costero, con un flujo predominante hacia la línea de costa y cuya fuente de alimentación son los terrenos altos del Oeste, sin minimizar la intensa infiltración que se establece a través de toda la superficie carsificada del territorio.

Medio biótico

Vegetación y flora: el proyecto está ubicado ecológicamente le corresponde la zona del bosque húmedo sub-tropical, y la vegetación que ocupa el área actualmente es de tipo secundaria, debido a que el bosque original fue eliminado para el establecimiento de potreros. En el potrero existen numerosos árboles dejados para sombra del ganado y abundantes arbustos, herbáceas y lianas. Desde el punto de vista de conservación la zona no tiene mucho valor, pues es pobre en el número de especies endémicas, y las amenazadas de extinción pueden ser reproducidas con facilidad, ya que la mayoría son especies arbóreas. En el área fueron encontradas 124 plantas vasculares, de estas 2 son endémicas, y 12 están protegidas en el apéndice II de CITES e incluidas en la Lista Roja Nacional, 2016. Se recomiendan medidas de mitigación de los impactos causados por el proyecto sobre la flora y la vegetación local, en estas, utilizar especies autóctonas de la zona para la arborización y la jardinería del proyecto.

Fauna: Para el grupo de los anfibios se localizaron un total de 18 individuos pertenecientes a seis especies, con cuatro familias, todo del orden Anura, de estas especies hay dos de ellas se encuentran incluidas en ambas listas como especies en peligro (EN): *Eleutherodactylus probolaeus* y *Eleutherodactylus ruthae*.

Del grupo de los reptiles se localizaron un total de 70 individuos pertenecientes a 10 especies y seis familias, del orden Squamata. De acuerdo con la Lista Roja de la Unión Mundial Para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2022) y la Lista Roja de Especies Amenazadas de Flora y Fauna de la República Dominicana (MIMARENA, 2018); ninguna de las especies observadas de este grupo se encuentra incluidas en las listas de especies amenazadas

Para el grupo de las aves se tiene un total de 585 individuos pertenecientes a 50 especies, con 16 órdenes y distribuidos en 25 gremios familiares. De las 50 especies de aves localizadas en el área de estudio, cinco están incluidas en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, 2022) estas son: dos especies de la familia Trochilidae, *Anthracothorax dominicus* y *Mellisuga minima*; tres rapaces, *Buteo jamaicensis* de la familia Accipitridae, *Tyto alba* y *Falco sparverius* de la familia Falconidae.

Durante el muestreo para el grupo de los mamíferos terrestres se localizaron 87 individuos pertenecientes a siete familias con 10 especies, estas fueron: ocho *Canis familiaris* (Perro), tres *Felis silvestris* (gato); cuatro *Rattus norvegicus* (Rata Gris) 23 *Capra aegagrus hircus* (Chivo), cuatro *Ovis orientalis aries* (Oveja), 34 *Bos Taurus* (Vaca), dos *Equus ferus caballus* (Caballo), un *Equus africanus asinus* (Burro), seis *Sus scrofa domestica* (Cerdos) y dos *Herpestes auropunctatus* (Huron). Todas las especies encontradas en el área se consideran introducidas, dentro de las cuales hay algunas domésticas y todas normalmente afectan las nativas de diferentes formas.

Medio perceptual

En el área de estudio fue determinado un tipo de paisaje: Llanura plana, cársica sobre farallón entre 60-80 msnm, con escasa cobertura de suelos. La vegetación del área de estudio fue desbrozada para el establecimiento de potreros, dejando especies arbóreas propias del bosque primario, con el objetivo de que sirvieran de sombra para el ganado, lo que lo que le da características de antropizado.

Medio socioeconómico

El área de influencia sobre los elementos socioeconómicos del proyecto Lotificación Alto Mar, estará definida en dos niveles: directa e indirecta. 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, sociales y económicos trascienden el espacio físico del proyecto y su infraestructura asociada.

A partir de esta definición, aunque el proyecto se ubica territorialmente en el distrito municipal Otra Banda el área de influencia directa del proyecto para los factores socioeconómicos se considera también al distrito municipal turístico Verón Punta Cana por su cercanía, ser un proyecto turístico-inmobiliario, las relaciones sociales y económicas que se establecerán y la importancia del Polo Turístico Punta Cana. Ver Mapas de identificación del núcleo o límite de la huella y el de áreas de influencias.

Por su lado, el área de Influencia Indirecta lo conforma el espacio físico contiguo al área de influencia directa en el que se ubican los elementos socioeconómicos y socioculturales que son o podrían ser objetos de impactos acumulativos generados por las obras y actividades del proyecto.

El área de influencia indirecta para el proyecto Lotificación Alto Mar está constituida por la provincia La Altagracia y el municipio de Higüey. Ver Mapa de provincia La Altagracia y el municipio de Higüey.

La descripción del medio socioeconómico estuvo estructurada a partir de los siguientes aspectos básicos: demografía, economía, servicios públicos y líneas viales, patrimonio cultural y relación de la comunidad con el ambiente.

Con relación al proceso de participación e información pública del proyecto Lotificación Alto Mar, éste estuvo compuesto por las siguientes actividades:

- Colocación de letrero.
- Realización de dos vistas públicas.
- Análisis de interesados.

Para dar a conocer el proyecto a la comunidad del entorno, se colocó un letrero en los terrenos del mismo, con la siguiente información: nombre del proyecto y del responsable, descripción del mismo, indicación de que el proyecto está en proceso de evaluación ambiental para fines de obtener la autorización ambiental y números de teléfono de contacto (Foto 2).



Foto 2. Letrero colocado en el proyecto Lotificación Alto Mar.

La vista pública fue realizada el 27 de marzo del 2024 y asistieron 29 personas, con una presencia total de quince hombres (55 %) y catorce mujeres (45 %).

La participación en las vistas pública estuvo integrada por representantes y miembros de las juntas de vecinos y comunidades que se encuentran en el área de influencia directa del proyecto, tales como Bávaro, Punta Cana y Verón, entre otros. También se encontró presente el representante de la dirección provincial de Medio Ambiente en La Altagracia.

Con relación a la primera vista pública dos de las personas del público expresaron su interés en el desarrollo de un proyecto de este tipo, el cual representaría un cambio sin precedentes en el distrito municipal Verón Punta Cana, por lo cual ambos le dieron la bienvenida al proyecto.

En la segunda vista pública no se realizaron comentarios y/o preguntas específicas al proyecto a las medidas ambientales a ser aplicadas. Al no ser este un proyecto de naturaleza conflictiva, las partes interesadas se vieron complacidas con la presentación.

En cuanto al marco jurídico y legal, en la DIA se incluyen las autorizaciones, certificaciones y permisos de las instituciones competentes que se citan a continuación:

- Títulos de propiedad.
- Planos catastrales.
- Certificado de Registro Mercantil.

Además, se hizo el análisis de la legislación y normativa que deberá cumplir el proyecto, de acuerdo con las acciones del mismo y las características de la línea base ambiental y socioeconómica del espacio donde se construirá y operará.

Con relación a la evaluación de los impactos del proyecto se identificaron y evaluaron un total de 43 impactos, de los cuales 15 fueron identificados en la fase de construcción y 28 en la fase de operación.

En la presente evaluación se identificaron y evaluaron un total de 43 impactos, de los cuales 15 fueron identificados en la fase de construcción del proyecto y 28 en la fase de operación.

En la Tabla 3, se presenta un desglose por fase del carácter e importancia de cada uno de los impactos identificados.

Tabla 3. Resumen de la valoración de impactos.

Intensidad	Fase del proyecto				Total
	Construcción		Operación		
	N	P	N	P	
Muy alta	0	0	0	3	3
Alta	0	6	0	13	19
Media	5	0	5	0	10
Baja	4	0	6	1	11
Sub-total	9	6	11	17	43
Total	15		28		43

De los 21 impactos negativos identificados, se pueden aplicar medidas a todos. En la Tabla 4 se desglosa este comportamiento para la etapa de construcción y operación del proyecto.

Tabla 4. Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación en el proyecto.

Recuperabilidad	Fase de construcción	Fase de operación
Recuperable	4	7
Mitigable	4	4
Irrecuperable	1	0
Total	9	11

Por otra parte, fueron identificados y evaluados 6 riesgos para la fase de construcción y 8 riesgos para la fase de operación que se presentan en la Tabla 5.

Tabla 5. Riesgos identificados para las fases de construcción y operación del proyecto.

Fase de construcción	Fase de operación
1.Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por terremotos. 2.Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por huracanes o tormentas. 3.Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por incendios. 4.Riesgos de derrames de combustibles. 5.Riesgos de accidentes de trabajo. 6.Riesgos de accidentes de tránsito.	1.Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por terremotos. 2.Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por huracanes o tormentas. 3.Riesgo de pérdidas de vidas humanas y daños materiales por incendios. 4.Riesgo de derrames de combustibles. 5.Riesgo de escape de gas. 6.Riesgo de accidentes de trabajo. 7.Riesgo de accidentes para los residentes, huéspedes y visitantes del proyecto. 8.Riesgos de accidentes de tránsito.

En base a los impactos y riesgos identificados, fue elaborado un Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA), el cual es parte integrante de la Declaración de Impacto Ambiental y está así definido en el Artículo 44 de la Ley 64-00.

La ejecución y costos del PMAA del proyecto será responsabilidad de la empresa Alto Mar Exclusive Bávaro, promotora del proyecto, representada ante el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales por el Sra. Mariana Peña Rodríguez, durante la fase de construcción; y por la administración de la lotificación en la fase de operación.

El PMAA fue estructurado en programas y subprogramas de medidas para las fases de construcción y operación del proyecto. La distribución del PMAA para los diferentes programas y subprogramas de medidas, se muestran en las Tablas 6, 7, 8, 9 y 10.

Tabla 6. Subprograma de medidas del Plan de manejo de impactos al medio físico y perceptual, fases de construcción y operación.

Fase	Subprogramas de Medidas
Construcción	Medidas para la protección al relieve.
	Medidas para el manejo de los residuos sólidos.
	Medidas para garantizar el manejo de los desechos sólidos en la fase de operación del proyecto.
	Medidas para el control de la contaminación por polvo y afectaciones por ruido durante la fase de construcción y las emisiones de gases y ruido en la fase de operación.
	Medidas para el adecuado tratamiento de los residuales líquidos.
Operación	Medidas para el manejo de los residuos sólidos durante la fase de operación.
	Medidas para garantizar el control de la contaminación por gases y afectaciones por ruido durante la fase de operación.
	Medidas para garantizar el tratamiento adecuado de los residuales líquidos en la fase de operación del proyecto.
	Medidas para la gestión de mantenimiento.

Tabla 7. Subprograma de medidas del Plan de manejo de impactos al medio biótico, fases de construcción y operación.

Fase	Subprogramas de Medidas
Construcción	Medidas para la protección a la biota en la fase de construcción.
Operación	Medidas para la protección de la biota en la fase de operación.

Tabla 8. Subprograma de medidas del Plan de manejo de impactos al medio socioeconómico, fases de construcción y operación.

Fases	Subprogramas de Medidas
Construcción y operación	Medidas de compensación social para las comunidades del entorno del proyecto (sólo fase de construcción).
	Medidas de capacitación a los directivos y trabajadores del proyecto.
	Medidas para los requisitos interinstitucionales.
	Medidas para el ahorro del recurso agua.
	Medidas para el ahorro de energía eléctrica y combustibles.

Tabla 9. Subprograma de medidas del Plan de contingencias, fases de construcción y operación.

Fases	Subprogramas de Medidas
Construcción y operación	Medidas generales para el Plan de Contingencias.
	Medidas para la prevención y actuación ante accidentes.
	Medidas para desastres naturales.
	Medidas para desastres tecnológicos.

Tabla 10. Subprograma de medidas del Plan de seguimiento y control, fases de construcción y operación.

Fase	Subprogramas de Medidas
Construcción	Medidas para el control de la calidad del aire.
	Medidas para el control de la calidad de las aguas.
	Medidas para el control del estado de las comunidades del entorno del proyecto.
Operación	Medidas para el control de la calidad del aire.
	Medidas para el control de la calidad de las aguas.
	Medidas para el control del estado de las comunidades del entorno del proyecto.

Se aclara que las medidas de adaptación a los efectos del cambio climático fueron incluidas dentro de los planes de manejo de impactos al medio físico, biótico y en el Plan de Contingencias.

En la Tabla 11 se presenta la distribución de costos anuales del PMAA, para las fases de construcción y operación.

Tabla 11. Distribución de los costos anuales de las medidas del PMAA para las fases de construcción y operación.

Fase de construcción	Costo anual fase de construcción	Costo anual fase de operación
Plan de manejo de impactos al medio físico y perceptual.	RD\$ 1,650,000.00	RD\$ 1,170,000.00
Plan de manejo de impactos al medio biótico.	RD\$ 3,060,000.00	Valor incluido en los costos de operaciones.
Plan de manejo de impactos al medio socioeconómico.	RD\$ 220,000.00	RD\$ 210,000.00
Plan de Contingencias.	RD\$ 1,935,000.00	RD\$ 1,050,000.00
Plan de adaptación a los efectos del cambio climático.	Valor ya considerado en los demás planes.	
Plan de Seguimiento y Control.	RD\$ 35,000.00	RD\$ 30,000.00
Total por fase	RD\$ 6,900,000.00	RD\$ 2,460,000.00
Total general	RD\$ 9,360,000.00	

Fuente: Elaboración Lina Mercedes Larez Marte/Alto Mar Exclusive Bávaro, S.R.L.

El proyecto contará con un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) el cual tendrá como uno de sus compromisos y objetivos principales el cumplimiento del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA), durante las fases de construcción y operación.

La empresa Alto Mar Exclusive Bávaro, S.R.L., en la fase de construcción, y la administración de la lotificación en la fase de operación, designarán un Encargado de Medio Ambiente y Seguridad, para la coordinación de las actividades del PMAA. El Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad, en la fase de construcción del proyecto, realizará auditorías y los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA). En la fase de operación, esta responsabilidad recaerá en la administración del complejo.

CAPÍTULO I
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1.- Introducción y aspectos generales

El proyecto Lotificación Alto Mar (código S01-23-0851) consiste en la lotificación de una extensión superficial de terreno de 83,286.08 m², de esto 68,719.21 m² para el desarrollo de 90 solares individuales, con fines de venta para el desarrollo comercial y residencial, de las cuales 6,821.12 m² serán destinados a áreas verdes y 16,680 m² para calles y vías, 1,254.21 m de verja perimetral y entrada principal. Al proyecto se accede por la Av. Circunvalación Verón - Bávaro, donde nace la vía principal del proyecto.

La lotificación contará con viales internos, cunetas, redes de suministro de energía eléctrica y de agua potable, solución sanitaria individual para cada solar, así como servicio de recogida y disposición final de los desechos sólidos.

Se aclara que en los términos de referencia de describe que el proyecto desarrolla en 76 lotes, en la memoria descriptiva entregada para la inscripción del proyecto (análisis previo) específicamente en la página tres (3) se describe que el proyecto contempla el desarrollo de 90 lotes. Ver Anexo VI Memoria descriptiva.

1.2.- Metodología

En este capítulo se describen los diferentes componentes y acciones del proyecto Lotificación Alta Mar en sus fases de construcción y operación y se analizan las diferentes alternativas para su construcción.

Este capítulo es el resultado del trabajo conjunto entre los diseñadores del proyecto y técnicos consultores ambientales que elaboraron la Declaración de Impacto Ambiental, de las visitas realizadas a los terrenos del mismo y de los documentos suministrados por los diseñadores, entre los que se incluyen: memoria descriptiva del proyecto, memoria descriptiva y de cálculos del sistema hidráulico y sanitario y juegos de planos.

Para el análisis de alternativas, se consideraron tres (3) alternativas: dos (2) relacionadas con el diseño del proyecto y una tercera de no construir el mismo.

La selección de la alternativa se hizo considerando las ventajas y desventajas de cada una en los aspectos económicos, sociales, ambientales y legales, así como los criterios de desarrollo sostenible y de adaptación al cambio climático, tal y como lo establecen los TdR del proyecto.

1.3.- Datos generales del promotor

El representante del proyecto es el Sra. Mariana Peña Rodríguez, portadora de la Cédula de Identidad y Electoral No. 028-0036994-0, con teléfono nº 809-404-5299 y dirección de residencia en la Av. Circunvalación Norte, km 2 ½, Las Palomas, Santiago, Republica Dominicana.

La promotora del proyecto es la empresa Alto Mar Exclusive Bávaro, S.R.L., constituida bajo las leyes dominicano, con asiento domiciliario en la Baudilio Garrido, No. 41, Higuey, con Certificado de Registro Mercantil Sociedad de Responsabilidad Limitada No. 15360LA, emitido por la Cámara de Comercio y Producción de la Provincia La Altagracia, RNC1-32-60875-5. (Anexo I: Documento legales de la empresa y representante del proyecto).

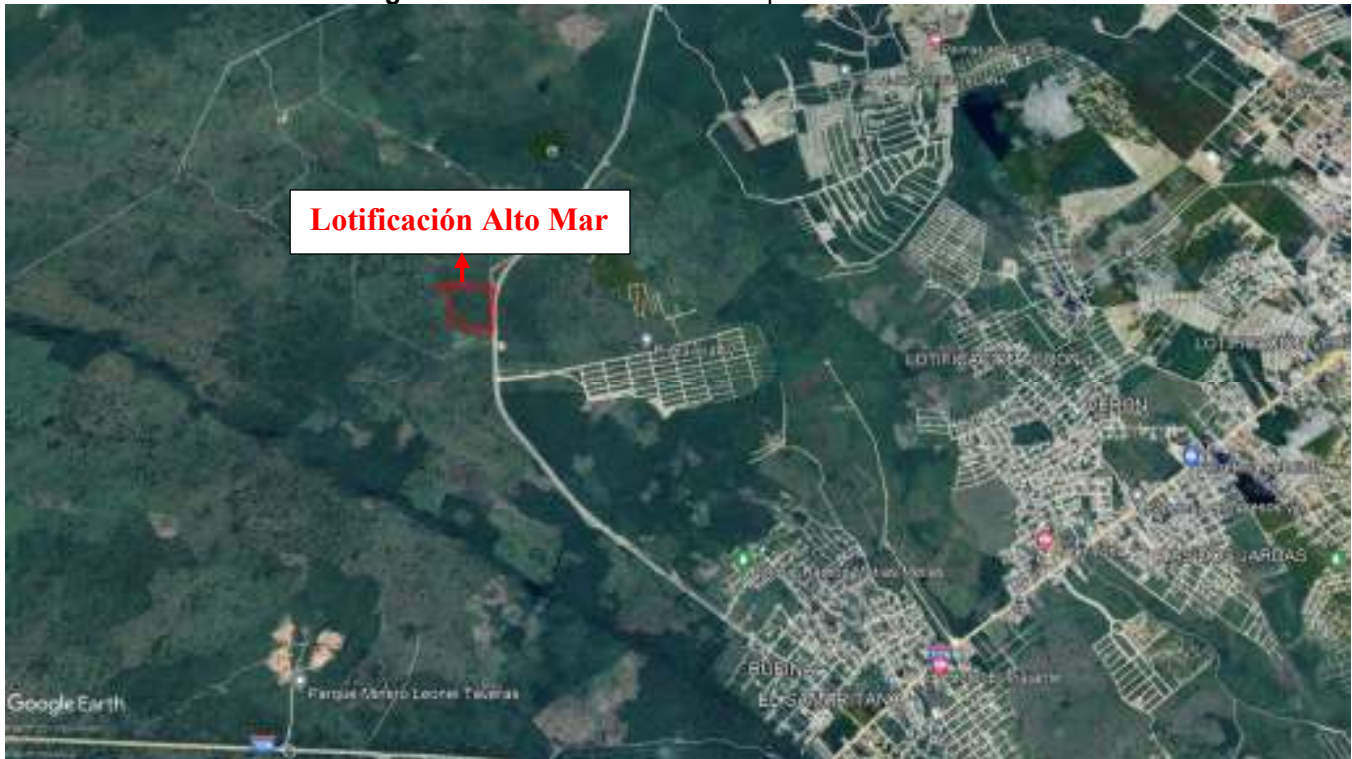
1.4.- Ubicación del proyecto

La Lotificación Alto Mar estará ubicada en la calle Circunvalación Verón-Bávaro, sección Verón, Distrito Municipal Verón Punta Cana, municipio Higüey, provincia La Altagracia, con el certificado de título Matrícula y designación catastral relacionada en la Tabla 1.1.6-1 (Figura 1.1.6-1 y Anexo II: Títulos de propiedad y plano catastral).

Tabla 1.1.6-1. Relación certificados de título Matrícula y designación catastral.

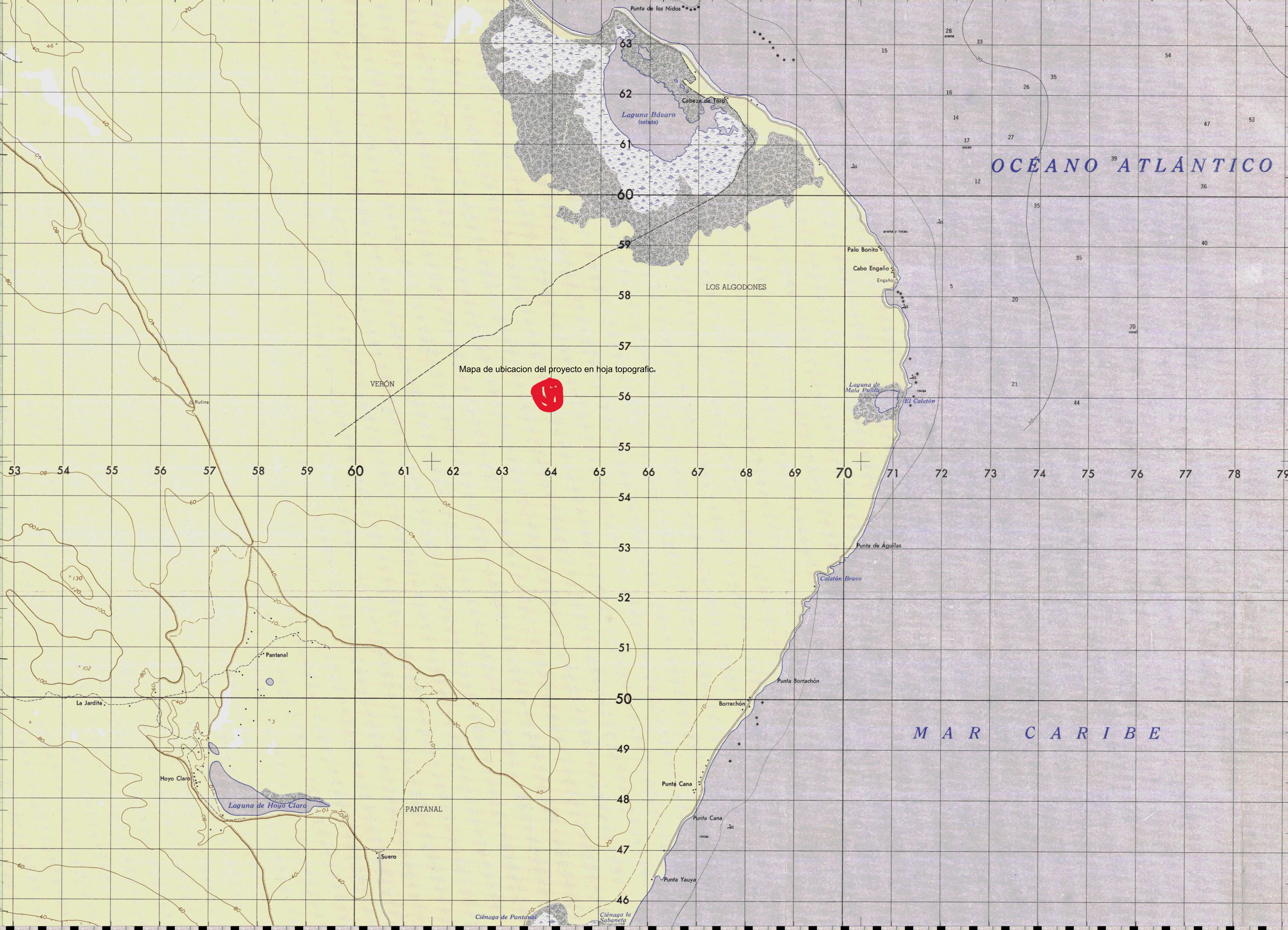
No.	Matricula	Designación catastral	Superficie m ²
1	3000966271	505569243236	83,286.08

Figura 1.1.6-1. Localización de la parcela de estudio.



Fuente: Google Earth.

Las coordenadas UTM de la Lotificación Alto Mar se muestran en la Tabla 1.1.6-1, (ver Mapa de ubicación del proyecto en hoja topográfica).



OCEANO ATLANTICO

MAR CARIBE

Mapa de ubicacion del proyecto en hoja topografic.



63
62
61
60
59
58
57
56
55
54
53
52
51
50
49
48
47
46

53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79

Laguna Bávaro (salada)

Laguna de Hoyo Claro

LOS ALGODONES

VERÓN

PANTANAL

Cabeza de Toro

Palo Bonito

Cabo Engaño

Laguna de Mala Punta

El Caletón

Punta de Águilas

Caletón Bravo

Punta Borrachón

Punta Cana

Punta Cana

Punta Yauya

Ciénaga de Pantanal

Ciénaga la Sabaneta

Rufina

La Jardita

Hoyo Claro

Suero

arena y rocas

Engaño

rocas

rocas

rocas

Borrachón

rocas

46°

20

28 arena

33

54

16

26

35

14

27

47

53

17 rocas

12

36

15

16

40

5

20

35

21

30

44

70 coral

35

20

10

5

10

5

10

5

10

5

10

5

80

100

120

130

140

150

160

170

180

190

200

210

220

230

240

250

260

270

280

290

300

310

320

330

340

350

360

370

380

390

400

410

420

430

440

450

460

470

480

490

500

510

520

530

540

550

560

570

580

590

600

610

620

630

640

650

660

670

680

690

700

710

720

730

740

750

760

770

780

790

800

810

820

830

840

850

860

870

880

890

900

910

920

930

940

950

960

970

980

990

1000

Tabla 1.1.6-1. Coordenadas de ubicación de la Lotificación Alto Mar.

Punto	X	Y	Punto	X	Y
1	556424.17	2059466.30	17	556080.64	2059408.66
2	556414.69	2059454.80	18	556091.30	2059422.78
3	556395.45	2059429.12	19	556097.41	2059432.44
4	556380.50	2059406.70	20	556104.21	2059443.87
5	556365.34	2059381.40	21	556115.34	2059462.56
6	556349.13	2059350.19	22	556115.77	2059471.46
7	556342.83	2059336.72	23	556117.83	2059493.59
8	556336.10	2059321.18	24	556119.12	2059505.96
9	556321.83	2059286.77	25	556122.01	2059523.44
10	556317.06	2059275.19	26	556124.33	2059540.42
11	556308.94	2059255.47	27	556125.24	2059576.51
12	556294.68	2059221.14	28	556125.45	2059602.36
13	556287.95	2059204.92	29	556124.18	2059624.98
14	556282.87	2059192.69	30	556124.40	2059637.56
15	556060.57	2059386.77	31	556123.64	2059657.62
16	556069.67	2059396.71	32	556123.44	2059662.87

1.5.- Accesibilidad del proyecto

Se llega al proyecto Lotificación Alto Mar por la Av. Circunvalación Verón - Bávaro, donde nace la vía principal del proyecto. (Foto 1.5-1 y Figura 1.5-1), por donde se accederá al proyecto (Figura 1.5-1 vías de acceso).



Foto 1.5-1. Av. Circunvalación Verón - Bávaro.

Figura 1.5-1. Vías de acceso al proyecto.



Fuente: Google Earth

1.6.- Colindancias

Las colindancias de los terrenos donde se desarrollará el proyecto Lotificación Alto Mar se observan en la Tabla 1.6-1.

Tabla 1.6-1. Uso actual y potencial de los suelos en las colindancias del proyecto Lotificación Alto Mar.

Puntos Cardinales	Colindancias y Usos de suelo de los terrenos
Sur	Terrenos baldíos.
Norte	Terrenos baldíos.
Este	Circunvalaciones Verón - Bávaro.
Oeste	Terrenos baldíos.

1.7.- Áreas de influencia

Las áreas de influencias directa e indirecta de la Lotificación Alto Mar sobre los elementos físico-bióticos y socioeconómicos se presentan en la Tabla 1.7-1.

Tabla 1.7-1. Áreas de influencia directa e indirecta.

Elemento del medio ambiente	Tipo de área de influencia	Alcance
Físico-biótico	Directa e indirecta	Área de influencia directa e indirecta sobre los elementos físico-bióticos del medio ambiente fueron considerados los 83,286.08 m ² que ocupa la parcela donde se ubica la lotificación, más una franja de 10000 m medidos a partir del límite de la parcela.
Socioeconómico	Directa	La sección Verón Punta Cana, municipal Higüey.
	Indirecta	Provincia La Altagracia.

1.8.- Objetivo del proyecto

Este proyecto está concebido como respuesta a una necesidad del sector residencial y comercial de la región, donde podrán disponer de lotes para la construcción de viviendas y comercios con espacios cómodo, contando con todas las infraestructuras de servicios y seguridad que requieren para este tipo de proyecto.

1.9.- Justificación e importancia

- Las parcelas donde se construirá el proyecto Lotificación Alto Mar se encuentran a proximidades de terrenos cuyo uso actual o proyectado es residencial-comercial-turístico, por lo que el proyecto se justifica, ya que no entra en contradicción en cuanto al uso del suelo e incentiva el desarrollo residencial y comercial planificado, siempre y cuando se cumplan todas las regulaciones urbanísticas, en materia ambiental y criterios de construcción.
- No existe ningún impedimento legal desde el punto de vista del uso de suelo. Se presentan los títulos de propiedad y plano catastral (ver Anexo II Títulos de propiedad y plano Catastral).
- Promueve e incrementa la oferta inmobiliaria y comercial de República Dominicana, representando el concepto inmobiliario más disruptivo y ambicioso de Punta Cana.
- El proyecto generará aproximadamente 50 empleos directos y 120 indirectos en la fase de construcción y de 20-25 empleos directos y 100 indirectos en la fase de operación.
- El proyecto demandará en sus fases de construcción, materiales e insumos que se comprarán principalmente en la provincia de La Altagracia, lo cual dinamizará la economía en la zona.

1.10.- Inversión total del proyecto

La Lotificación Alto Mar tendrá una inversión total de RD\$ 11,506,686. (Ver Anexo III Presupuesto estimado).

1.11.- Antecedentes

Un sinónimo de crecimiento en una ciudad es cuando su huella comienza a ampliarse en sedimentos naturales, que son aptos para la transformación de este, en espacios habitables para el hombre de hoy día. Con el pasar de los años y después de la construcción de la importantísima Circunvalación Verón - Bávaro, vía que comunica la comunidad de Verón con la comunidad Bávaro, ya que el ciudadano no ha encontrado un proyecto urbano que le ofrezca un espacio confortable para la solución de sus necesidades.

El proyecto Lotificación Alto Mar ha surgido de la intención de ofrecer a la ciudad de La Altagracia a un modelo de urbanización que se acople a las necesidades de ese buen vegano que trabaja día a día para tener un mejor mañana para sí mismo, su familia y que desea ser partícipe del crecimiento de su amada ciudad de La Altagracia.

1.12.- Descripción de las alternativas del proyecto

En los TdR dados por el Viceministerio de Gestión Ambiental para el proyecto Lotificación Alto Mar, con fecha 02 de febrero del 2024, se establece que el diseño del proyecto y de las alternativas correspondientes deben hacerse en base a parámetros que promuevan el desarrollo sostenible y medidas de adaptación al cambio climático como son: uso de energía renovable y optimización del uso de energías no renovables, integración y conservación de ecosistemas, gestión ambiental de residuos y contaminantes, considerando técnicas y estrategias para evitar o reducir en última instancia el tratamiento o eliminación.

En cuanto a alternativas de lugar para la ubicación del proyecto la evaluación de alternativa sugiere realizar a partir de la ubicación de los componentes en diferentes lugares del terreno disponible o comparar con otras ubicaciones si existe la posibilidad.

Es necesario aclarar los siguientes elementos que fueron tomados en cuenta para la identificación de alternativas del proyecto:

- ✓ No se analizan alternativas de localización del proyecto ya que la solicitud de los TdR al Viceministerio de Gestión Ambiental se realiza con una definición previa de la ubicación o localización geográfica en los terrenos adquiridos por la empresa Alto Mar Exclusive Bávaro, S.R.L., para la lotificación de unos terrenos con fines de venta destinado al desarrollo comercial y residencial.

Partiendo de las premisas anteriores, se analiza cómo lograr los objetivos del proyecto Lotificación Alto Mar, siendo compatible con la preservación y protección del medio ambiente y cumpliendo todas las regulaciones nacionales e internacionales en esta materia.

Se analizarán para el proyecto Lotificación Alto Mar (3) alternativas de acuerdo con lo que establecen los TdR: dos (2) relacionadas con la ubicación de los objetos de obra dentro de los terrenos y una tercera alternativa de no hacer nada.

A continuación, se describen las alternativas a evaluar.

Alternativa 1: Esta alternativa corresponde al diseño original del proyecto Lotificación Alto Mar e incluye los siguientes componentes:

- 96 solares, con un área total de 87,146.25 m².
- Área verde de 3,456.18 m².
- Una avenida principal.
- Doces (10) calles.
- Verja perimetral.
- Entrada principal.
- Área total del proyecto: 78,895.21 m².

Alternativa 2: Esta alternativa es el resultado del análisis del cumplimiento de aspectos ambientales y legales del diseño original del proyecto.

El diseño final de la Alternativa 2 del proyecto Lotificación Alto Mar, incluye los siguientes componentes:

- 90 solares, con un área total de 68,719.21 m².
- Área verde de 6,871.05 m².
- Calle principal/Vías 16,680 m².
- Verja perimetral 1,254.21 m
- Entrada principal.
- Área total del proyecto: 93,524.53 m².

En la Figura 1.12-1, se observa la ubicación de los diferentes componentes dentro de los terrenos del proyecto en esta alternativa.

Figura 1.12-1. Planta de Conjunto Alternativa 2 proyecto Lotificación Alto Mar.



Alternativa 3: Esta alternativa consiste en no construir el proyecto

Análisis de alternativas:

En la Tabla 1.12-1, se presenta un análisis de las ventajas y desventajas de cada alternativa desde el punto de vista económico, social, ambiental, legal y a partir de los objetivos del promotor del proyecto.

Tabla 1.12-1. Ventajas y desventajas de cada una de las alternativas.

Económico		
Alternativa	Ventajas	Desventajas
Alternativa 1	<p>Esta alternativa traería consigo mayores ingresos para el promotor del proyecto por concepto de venta de lotes considerando que contempla mayor cantidad de lotes (96), con relación a la alternativa 2 (90), además de menos áreas verdes y más áreas de construcción.</p> <p>Además, traería consigo la dinamización de la economía en el área de influencia del proyecto, por la actividad comercial que genera un proyecto de este tipo tanto en su fase de construcción como de operación.</p>	--
Alternativa 2	---	<p>El ingreso económico para el promotor por concepto de venta de lotes es inferior que la alternativa 1 considerando que la cantidad de lotes es mucho menor.</p> <p>Esta alternativa tiene menos beneficios para la economía en el área de influencia del proyecto considerando que la demanda de materiales de construcción, insumos y otros servicios es más baja.</p>
Alternativa 3	---	<p>Al no construirse el proyecto, no se obtendría ningún tipo de beneficio económico ni para los promotores ni para la población del área de influencia directa e indirecta a nivel socioeconómico del mismo.</p>

Continuación Tabla 1.12-1.

Social		
Alternativa	Ventajas	Desventajas
Alternativa 1	Se generaría una mayor cantidad de empleos para la comunidad de la zona tanto en la fase de construcción como de operación.	--
Alternativa 2	--	La cantidad de empleos a generar con esta alternativa es menor en las fases de construcción y operación.
Alternativa 3	--	Al no construirse ningún objeto de obra, no se generaría empleos para la población de la zona.
Ambiental		
Alternativa	Ventajas	Desventajas
Alternativa 1	--	El proyecto tendría un área de intervención mayor para el desarrollo comercial y residencial, con los impactos negativos a la vegetación y la fauna que esto implica.
Alternativa 2	En esta alternativa se redujo la cantidad de lotes destinados al uso comercial y residencial, así como el aumento del espacio destinado a áreas verdes y servicios, lo cual equivale a menor afectación a la vegetación y fauna existente en el área de influencia del proyecto. Por otra parte, esta alternativa contempla el establecimiento de la huella constructiva de cada lote en el espacio donde la pendiente del terreno sea menor, con lo cual se evitará la erosión de los suelos.	--
Alternativa 3	Al no construirse los objetos de obra, el estado del medio ambiente en los terrenos del proyecto se mantendría como está en la actualidad.	--
Legal		
Alternativa	Ventajas	Desventajas
Alternativa 1	Desde el punto de vista legal no hay ninguna objeción para la construcción del proyecto Lotificación Alto Mar.	
Alternativa 2		--
Alternativa 3		--
Alternativa 3	Al no construirse el proyecto, no se violaría ninguna ley ambiental ni de otra índole.	--
Objetivos del promotor		
Alternativa	Ventajas	Desventajas
Alternativa 1	Se cumple con todos los objetivos del promotor.	
Alternativa 2		
Alternativa 3	--	No se cumple con los objetivos del promotor.

La Alternativa 2 es la seleccionada por cumplir con los objetivos del promotor, ocasionando menor daño al medio ambiente y cumpliendo con las leyes y normas ambientales vigentes en República Dominicana.

1.13.- Descripción de las acciones de alternativa seleccionada

El proyecto Lotificación Alto Mar (código S01-23-0851) consiste en la lotificación de una extensión superficial de terreno de 83,286.08 m², de esto 68,719.21 m² para el desarrollo de 90 solares individuales, con fines de venta para el desarrollo comercial y residencial, de las cuales 6,821.12 m² serán destinados a áreas verdes y 16,680 m² para calles y vías, 1,254.21 m de verja perimetral y entrada principal. Al proyecto se accede por la Av. Circunvalación Verón - Bávaro, donde nace la vía principal del proyecto.

La lotificación contará con calle principal, viales internos, cunetas, redes de suministro de energía eléctrica y de agua potable, solución sanitaria individual para cada solar, así como servicio de recogida y disposición final de los desechos sólidos.

1.13.1.- Acciones previas a la fase de construcción

El proyecto requirió antes de iniciar la fase de construcción, que se ejecuten diferentes actividades que consisten básicamente en:

- ✓ Ejecución del levantamiento topográfico del terreno donde se construirá el proyecto.
- ✓ Elaboración de toda la documentación de proyecto a partir de los estudios realizados que incluyen: memoria descriptiva del proyecto, diseño de los sistemas sanitarios, juegos de planos.
- ✓ Trámites para la obtención de las certificaciones de no objeción de las instituciones correspondientes, como son: Ayuntamiento del Municipio de Higüey, entre otras.
- ✓ Elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental.

1.13.2.- Acciones de la fase de construcción

Durante la fase de construcción del proyecto Lotificación Alto Mar, se ejecutarán las siguientes acciones.

1. Instalación de facilidades temporales de la lotificación y suministro de servicios básicos durante la fase de construcción.

- Oficinas.
- Almacenes de materiales.
- Áreas de estacionamiento de equipos.
- Abastecimiento de agua potable.
- Generación y tratamiento de residuales líquidos.
- Abastecimiento de energía eléctrica.
- Generación y recogida de residuos sólidos.
- Transporte de materiales y residuos.

2. Acondicionamiento del terreno.

- Desbroce y limpieza de la vegetación y capa vegetal de las áreas donde se ubicarán las huellas constructivas.
- Movimiento de tierra.
- Replanteo y disposición de la obra.

3. Construcción de la calle principal y viales internos del proyecto.

- Corte y relleno de la calle principal y viales.

4. Lotificación.

- Delimitación de los lotes.

5. Instalación de la infraestructura de servicios de la lotificación.

- Instalación de las redes del sistema de agua potable.
- Construcción del sistema de drenaje pluvial.
- Instalación de redes de drenaje sanitario y construcción de sistema de tratamiento de aguas residuales.
- Instalación del sistema de alumbrado público.
- Instalación del sistema de comunicaciones.
- Construcción de la entrada principal.
- Construcción verja perimetral.

6. Creación de áreas verdes comunes.

7. Cierre de las facilidades temporales.

8. Creación de empleos temporales.

1.13.2.1.- Instalación de facilidades temporales de la lotificación y suministro de servicios básicos durante la fase de construcción

Oficinas: Se instalarán furgones (Foto 1.13.2.1-1) que se utilizarán como oficinas desde los cuales se llevarán a cabo todas las funciones de coordinación, supervisión, inspección, control y vigilancia de la obra.



Foto 1.13.2.1-1. Tipo de furgón utilizado para oficina en una obra.

Instalación de almacenes para los materiales de construcción: Para los materiales de construcción que deben ser almacenados bajo techo, por su posible dispersión o deterioro, se emplazarán naves provisionales. Estos materiales serán los cementos de todos los tipos, aditivos, instrumentos y herramientas, planchas de acero, varillas, piezas especiales, tornillos de acero, además de equipos y accesorios. Los almacenes temporales estarán fabricados de planchas de fibrocemento, madera, plywood, láminas de zinc o aluzinc, entre otros. También podrán utilizarse furgones para el almacenamiento de materiales en la obra (Fotos 1.13.2.1-2).



Fotos 1.13.2.1-2. Tipo de furgones utilizados para almacenar materiales de construcción en una obra.

Además, se acondicionarán espacios abiertos para el almacenamiento de materiales que puedan estar a la intemperie (bloques de hormigón, entre otros).

Habilitación de espacios para estacionamientos: Dentro de las facilidades temporales se acondicionarán espacios abiertos para el estacionamiento de los equipos y vehículos que serán utilizados durante la fase de construcción.

Suministro y consumo de agua: El abastecimiento de agua se realizará mediante camiones-cisterna, por lo que será necesaria la instalación de tinacos para su almacenamiento durante la fase de construcción.

El agua en la fase de construcción estará destinada al uso doméstico por parte de los trabajadores que participarán en la fase de construcción (consumo e higienización), así como a la realización de mezclas, riego de áreas verdes, entre otros.

Se ha estimado un consumo de agua de 2.4 m³/día durante la fase de construcción.

Generación y manejo de residuales líquidos de las facilidades temporales: Durante el proceso de construcción del proyecto se colocarán baños portátiles (Fotos 1.13.2.1-3) los cuales recibirán servicio periódicamente. El volumen de residuales líquidos a generar será de 0.26 m³/día.



Fotos 1.13.2.1-3. Ejemplos de baño portátil a utilizar en el proyecto.

El hormigón será suministrado por camiones-mezcladores, los cuales serán lavados en las instalaciones de las empresas suplidoras, por tanto, no se generarán efluentes producto de las actividades constructivas que requieran tratamiento especial.

Suministro y consumo de energía eléctrica: La energía eléctrica utilizada en el proyecto durante la fase de construcción será suministrada por el Consorcio Energético Punta Cana – Macao (CEPM), mediante conexiones a las redes eléctricas existentes.

Para la fase de construcción también se utilizarán generadores de emergencia móviles, para su empleo en actividades constructivas muy puntuales que lo requieran y para casos de falta de suministro por parte de CEPM.

Consumo y manejo de combustibles: Durante la fase de construcción se instalará un tanque de almacenamiento de gasoil para el abastecimiento de este combustible a los diferentes equipos y vehículos del proyecto. El relleno de este tanque se hará por medio de un camión cisterna.

Generación y manejo de los residuos sólidos y oleosos: Durante la fase de construcción, para el acopio de los desechos sólidos domésticos se colocarán tanques metálicos de 55 galones, en los sitios de concentración de las facilidades temporales o en los lugares donde se realicen acciones que generen residuos. El volumen estimado de residuos sólidos domésticos será de 15 kg/día en etapas de máxima actividad.

De manera general, se les exigirá a los trabajadores que los residuos de tipo doméstico (restos de alimentos, papeles, servilletas, envases plásticos de alimentos, etc.), se deben colocar en estos tanques, los cuales serán recogidos al menos una vez por semana y dispuestos en camiones de las empresas contratistas en vertederos autorizados del municipio de Higüey.

Para los escombros y materiales de construcción que se generen en el proyecto se estima un volumen aproximado de 4,320 m³, los jefes de la obra coordinarán su retirada a vertederos autorizados en camiones de las empresas contratistas. Los camiones que transporten escombros contarán con los talonarios de transporte y bote de material emitidos por el Viceministerio de Suelos y Agua.

En el caso de los residuos peligrosos (envases de pintura, disolventes, colillas de soldadura, trapos impregnados de aceites, entre otros), éstos se almacenarán en recipientes independientes y debidamente identificados, colocándose en los sitios habilitados en la obra para tales fines, los cuales serán techados y con piso impermeabilizado. Cada contratista deberá recoger y disponer estos residuos según lo establecido el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental.

Los residuos oleosos generados producto del mantenimiento eventual de un equipo en la obra se colocarán en tanques de cierre hermético dentro del almacén de la obra y serán retirados por la empresa acreditada contratada para el retiro de los residuos peligrosos. Será obligatorio el uso de bandejas para contener los aceites para evitar la contaminación de los suelos.

Para su retiro, se contratarán empresas autorizadas por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Transporte de materiales y residuos: Se transportarán materiales de construcción y residuos, desde y hacia el área del proyecto, así como los trabajadores de la obra. El transporte de materiales y residuos se hará a través de la Circunvalación Verón-Bávaro.

1.13.2.2.- Acondicionamiento del terreno

1.13.2.2.1.- Desmonte y limpieza de la vegetación y de la capa vegetal del área donde se ubicarán las huellas constructivas

Consistirá en el desmonte, tala, eliminación y remoción de toda la vegetación y la cobertura vegetal que se encuentre dentro de los límites de la construcción, exceptuando los individuos de la flora que deben ser protegidos.

Los hoyos de tocones y por otras causas deberán ser rellenados con material apropiado para tales fines, excepto en las zonas donde se realizarán excavaciones.

Los materiales productos del desmonte y la tala serán amontonados en pilas, para posteriormente ser transportados al vertedero del ayuntamiento municipal.

1.13.2.2.2.-Movimiento de tierra

Se realizarán los movimientos de tierra necesarios para la nivelación del terreno para la construcción de los viales internos que darán acceso a cada uno de los lotes que integran el proyecto.

Los cortes y relleno necesarios para lograr el nivel requerido para las edificaciones se realizarán según lo dispuesto en los planos arquitectónicos, disposiciones especiales y el Manual de Especificaciones Generales para la Construcción de Edificaciones del Ministerio de la Vivienda.

1.13.2.2.3.- Replanteo

En el diseño de construcción de la Lotificación Alto Mar, serán realizados los replanteos horizontales y verticales para la ejecución de los movimientos de tierras, los viales, red de suministro de agua potable, red de recolección de aguas residuales, drenaje pluvial y sistema contra incendios; tomando en cuenta los trabajos técnicos necesarios para la localización y ubicación de los puntos con el fin de hacer las modificaciones necesarias a las obras In Situ.

Para realizar el replanteo se hizo un levantamiento topográfico del área que ocupará el proyecto.

1.13.3.- Construcción de la calle principal y viales internos del proyecto

1.13.3.1.- Corte y relleno de la calle principal y viales

El acceso al proyecto se realizará por la Circunvalación Verón-Bávaro, luego se enlazará a un vial que dará acceso al proyecto Lotificación Alto Mar y a los demás viales secundarios del proyecto.

Para dar acceso a cada uno de los lotes se construirán una calle principal y viales internos.

En caso de ser necesario se utilizará material de relleno de concesiones de explotación autorizadas por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales en la zona del proyecto.

La calle estará construida con superficies de asfalto. En la Foto 1.13.3.1-1 se puede ver el tipo de asfaltado que será utilizado para dar terminación a las calles de la Lotificación Alto Mar. Las aceras serán hechas en losetas.



Foto 1.13.3.1-1. Vista de ejemplo de asfalto en los viales.

1.13.4.- Delimitación de los lotes

El proyecto Lotificación Alto Mar contempla la lotificación de 90 solares individuales. Los lotes del proyecto ocuparán un área total de 68,719.21 m², lo cual representa un 82.18% del área total del proyecto (Ver Máster Plan del proyecto).

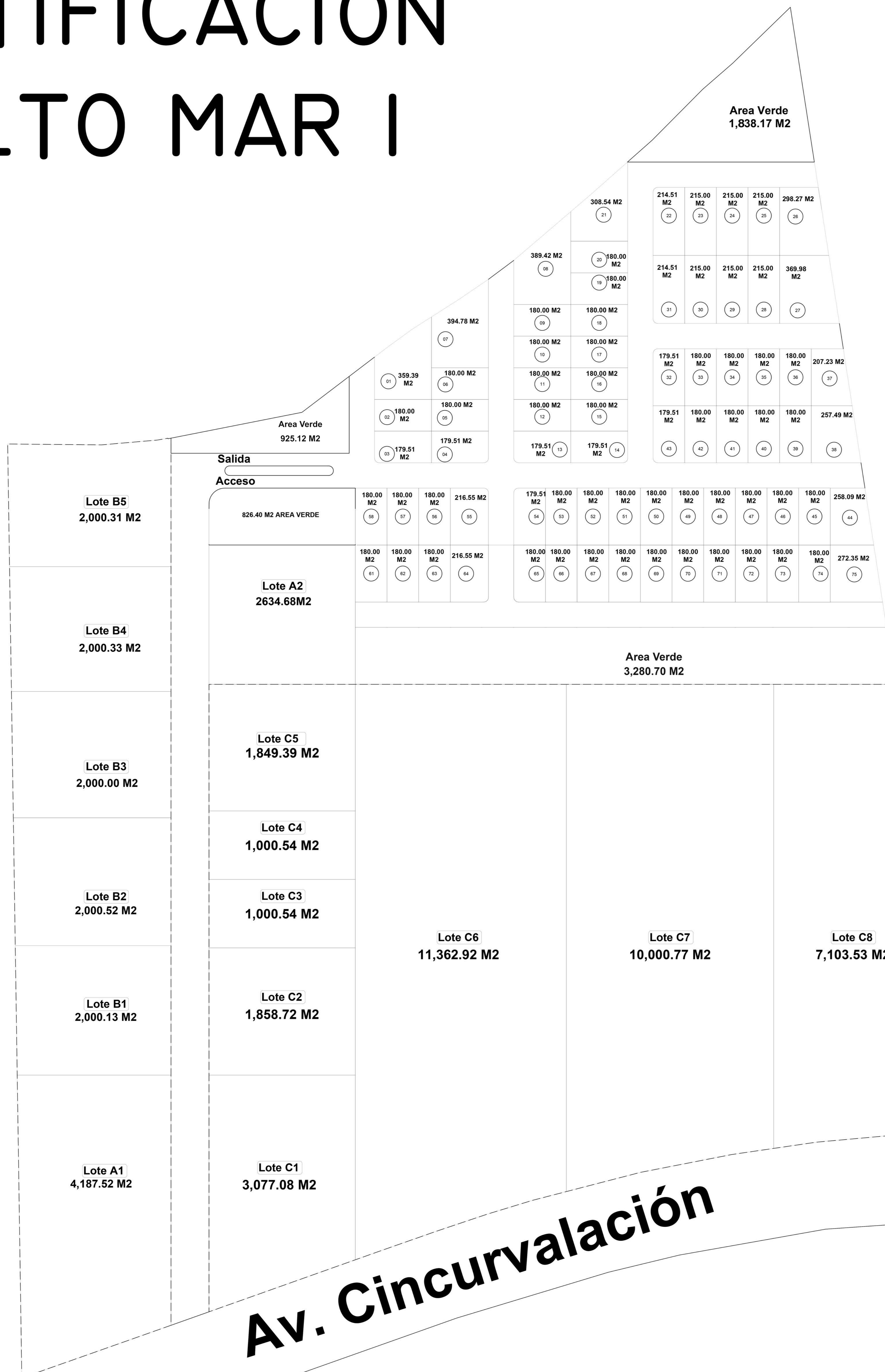
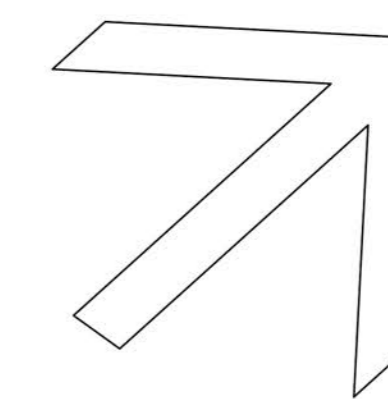
En el plano Planta de Conjunto Completa se observa el emplazamiento de la distribución del proyecto Lotificación Alto Mar, la misma fue concebida para uso comercial y residencial.

A continuación, se identifican los lotes que se caracterizaron por su enfoque mixto y equitativo para uso comercial y residencial:

Lotes comerciales:

Los solares ubicados en el frente del proyecto y en la calle principal estarán destinados a fines comerciales, promoviendo un espacio vibrante y accesible, tendrán un área aproximada dentro del rango de los 1000.54 m² a 11,362.92 m² (Figura 1.13.4-1).

LOTIFICACION ALTO MAR I



Av. Cincurvalación

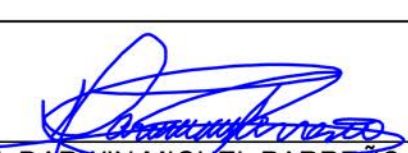
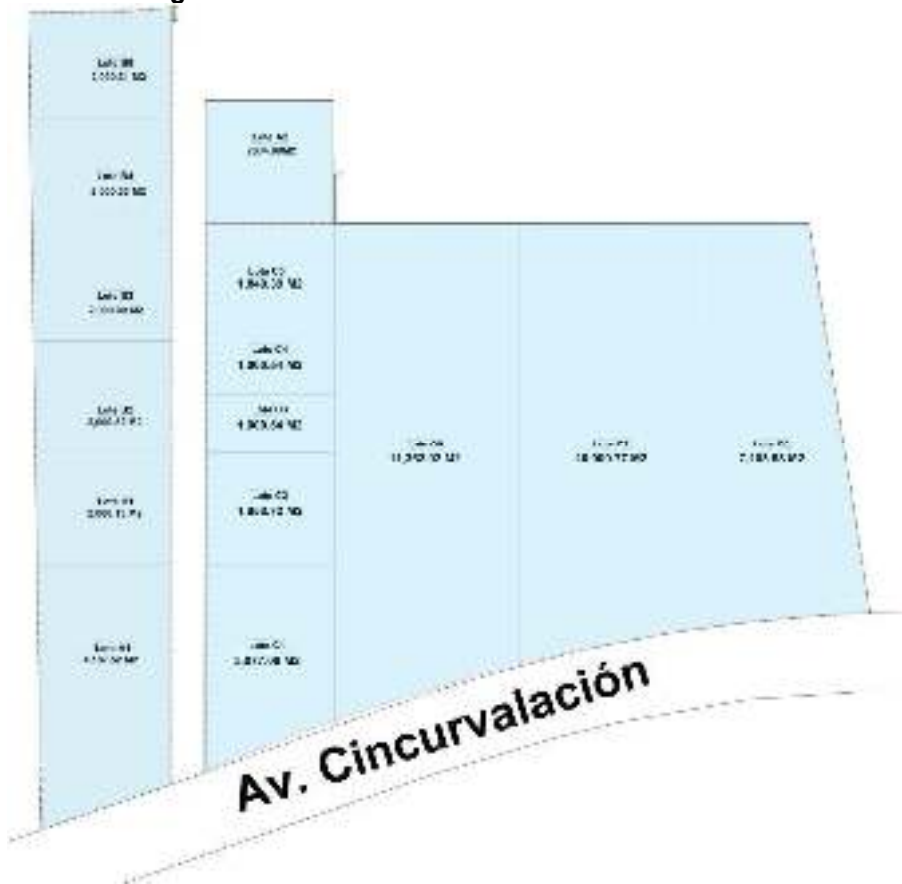
PROYECTO:	LOTIFICACION ALTO MAR I
	AV. CINCURVALACION, VERON-PUNTA CANA, PROV. LA ALTAGRACIA, R.D.
PROPIETARIO:	JAVIER CARPIO
	PNo. 505569243236
	AREA: 83,286.08 MTS2
	TOTAL SOLARES : 109
	 AGRIM. DARWIN MIGUEL PARRENO CARVAJAL CODIA: 24992

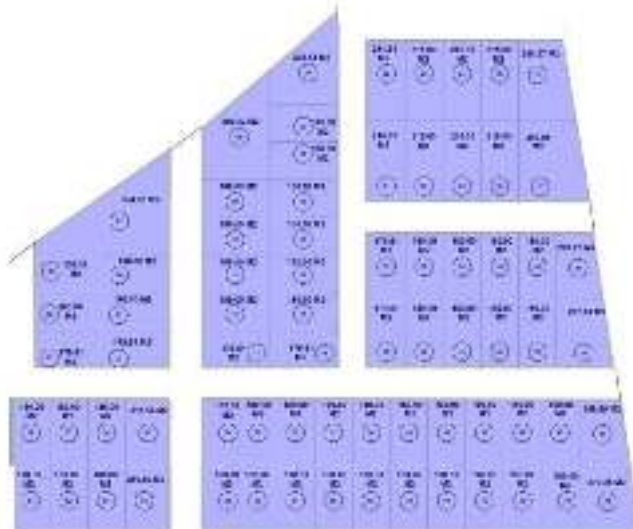
Figura 1.13.4-1. Solares destinados a uso comercial.



Lotes residenciales:

Los solares ubicados al fondo del proyecto son los destinados con fines residenciales, tendrán un área aproximada dentro del rango de los 179.51 m² a 394.78 m² (Figura 1.13.4-1).

Figura 1.13.4-1. Solares destinados a uso residencial.



El porcentaje de ocupación del suelo en los solares no superará el 65% en ninguno de los casos.

En la Tabla 1.13.4-1, se presenta la numeración y las áreas que ocuparán los solares del proyecto, así como el área de las huellas constructivas, las pendientes del terreno y el porcentaje de ocupación (ver Plano de Conjunto).

Tabla 1.13.4-1. Extensión de cada uno de los lotes por manzana.

Lotes comerciales	
Lotes	Área total de terreno (m²)
A1	4,157.52
B1	2,000.13
B2	2,000.52
B3	2,000.00
B4	2,000.33
B5	2,000.31
C1	3,077.82
C2	1,858.72
C3	1,000.54
C4	1,000.54
C5	1,849.39
C6	11,362.92
C7	10,000.77
C8	7,103.53
Lotes residenciales	
Lotes	Área total de terreno (m²)
1	359.39
2	180.00
3	179.51
4	179.51
5	180.00
6	180.00
7	394.78
8	389.42
9	180.00
10	180.00
11	180.00
12	180.00
13	179.51
14	179.51
15	180.00
16	180.00
17	180.00
18	180.00
19	180.00
20	180.00
21	308.54
22	214.51
23	215.00
24	215.00
25	215.00

Continuación 1.13.4-1

Lotes residenciales	
Solar	Área total de terreno (m ²)
26	298.27
27	369.98
28	215.00
29	215.00
30	215.00
31	214.51
32	179.51
33	180.00
34	180.00
35	180.00
36	180.00
37	207.33
38	257.49
39	180.00
40	180.00
41	180.00
42	180.00
43	179.51
44	258.09
45	180.00
46	180.00
47	180.00
48	180.00
49	180.00
50	180.00
51	180.00
52	180.00
53	180.00
54	179.51
55	216.55
56	180.00
57	180.00
58	180.00
Área Verde	925.12
Área Verde	826.40
61	180.00
62	180.00
63	180.00
64	216.55
65	180.00
66	180.00
67	180.00
68	180.00
69	180.00
70	180.00
71	180.00
72	180.00
73	180.00
74	180.00
75	272.35

Continuación 1.13.4-1

Lotes residenciales	
Solar	Área total de terreno (m ²)
Áreas Verdes	3,280.70
Total de solares	Total en m²
90	75,590.26

1.13.5.- Descripción de la construcción de infraestructuras de servicios

1.13.5.1.- Sistema de abastecimiento de agua

Las aguas subterráneas suponen la principal y única fuente de abastecimiento de toda la zona de Bávaro; esto debido a la inexistencia de corrientes superficiales aprovechables; razón por la cual los acuíferos subterráneos son considerados como el gran reservorio o embalse natural de toda la zona.

La zona del proyecto plantea abastecerse del acuífero presente en el área; el mismo que supe de agua a los diferentes asentamientos humanos y hoteleros de la zona. El proyecto se encuentra en una zona alejada del mar a unos 8.7 km. Por lo tanto, se espera una reducida potencia de intrusión salina para el mismo, contrario a lo que ocurre en los proyectos próximos a la costa y que son llevados a cabo en una densidad considerablemente mayor.

Dentro de los límites del proyecto se plantea construir un pozo como forma de suministrar agua potable. El pozo será construido atendiendo las normativas del ministerio de medio ambiente y recursos naturales, y de forma tal que sean capas de suplir la demanda de agua estimada para el proyecto

La conexión se realizará en tuberías de Ø 6" PVC sdr 26, derivadas de una tubería de Ø 8" de HF proveniente de la fuente prevista (pozo). La distribución a los solares se realizará con tuberías de Ø 4" y de Ø 3" en PVC sdr 26, controladas por válvulas de 4" y 3" para facilitar su operación y mantenimiento. El abastecimiento a los solares será en tuberías de Ø ¾" PVC sch 40, mediante acometidas derivadas de las tuberías de Ø 4" y de Ø 3".

Se estima que el proyecto tendrá un consumo de agua potable de 366.5 m³/días.

Para el combate de incendios en las instalaciones del proyecto se instalarán hidrantes, con la finalidad de combatir incendios, en la red de distribución serán instalados una serie de hidrantes colocados en esquinas de tal forma que con un radio de acción individual de 100 m se cubra el área total del proyecto.

La separación entre hidrantes no será mayor de un radio de 200 m. El diámetro mínimo donde se instale un hidrante será de 4" exceptuando cuando puedan ser abastecidos por una de tres o más líneas concurrentes o que por consideraciones de diseño hidráulico, en la red no existan diámetros mayores de 3".

Los hidrantes a instalar serán del tipo tráfico, con tres bocas y se colocará una válvula con caja telescópica en la derivación de cada hidrante, en zonas residenciales se permitirá utilizar hidrantes del tipo “MILAN” (de dos bocas).

1.13.5.2.- Sistema de drenaje pluvial

En el diseño del drenaje pluvial se ha considerado tomando en cuenta la topografía del terreno para así facilitar el drenaje pluvial mediante la conducción de las aguas a través de los contenes ubicados estratégicamente.

Los cálculos se basarán en la determinación de los caudales por las diferentes áreas tributarias y por la capacidad de cunetas empleando el Método Racional.

- Este proyecto contará con un drenaje superficial, a través de contén y badenes para aprovechar la topografía natural del terreno con pendiente suficiente para permitir la libre circulación del agua lluvia sin causar molestia a los transeúntes. Éstos descargarán a Pozos Filtrantes, de diámetro de perforación de catorce (14) pulgadas y encamisados en doce (12) pulgadas, tuberías de PVC sch 40 (Figura 1.13.5.2-1). En dos lugares estratégicos se colocarán dos imbornales (uno por cada lugar) de dos parrillas con pozo filtrante (Figura 1.13.5.2-2).

Figura 1.13.5.2-1. Diseño de los filtrantes a utilizar para la descarga de las aguas pluviales.

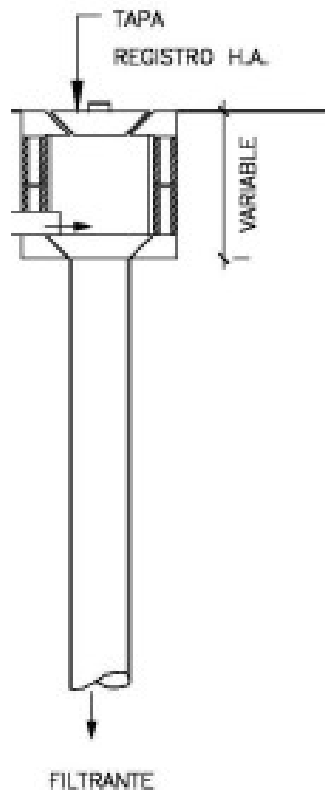
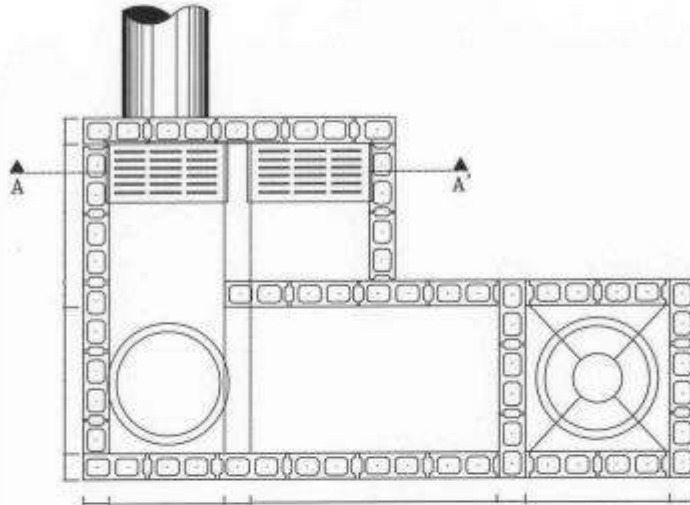


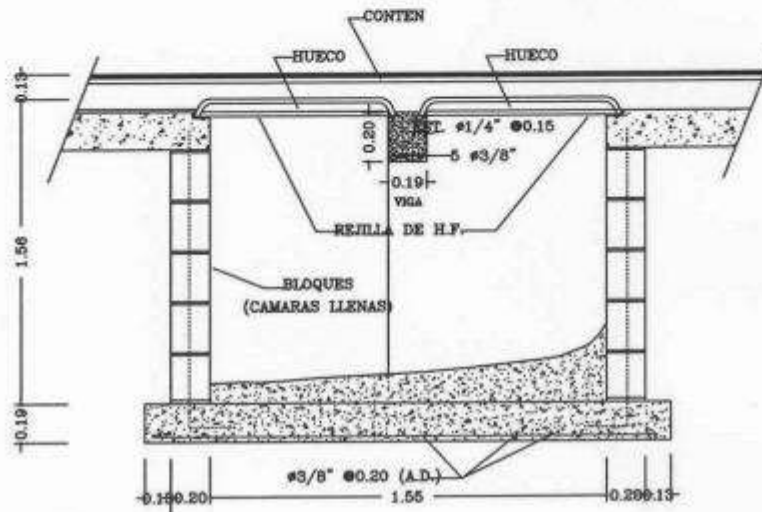
Figura 1.13.5.2-1. Diseño de los imbornales a ser utilizar para la descarga de las aguas pluviales.

j) IMBORNAL DE DOS (2) PARRILLAS CON FILTRANTE

PLANTA



SECCIÓN A-A'



Cálculo de la capacidad de conducción de los contenes:

Calles con ancho promedio = 6.00 Mts. $S = 0.002$ M/M pendiente de la calle
 $Ac = b * h = \frac{(6.0/2)}{2} * \frac{0.20}{2} = 0.30$ Mts²

• Velocidad de Conducción

$Vc = R(2/3) S(1/2)$ $N = 0.013$ Rugosidad

• **Radio Hidráulico**

$$R = A/P \quad R = 0.30 = 0.0943.20$$

• **Caudal de Conducción**

$$Q_c = A_c * V_c$$

Sustituyendo valores en la fórmula, tenemos:

$$Q_c = 0.30 * (0.094)^{2/3} (0.002)^{1/2} = 219.00 \text{ Lts/Seg}$$

Avenida con ancho promedio = 10.00 Mts. S = 0.0028 M/M pendiente de la calle

$$A_c = b * h/2 = \frac{(5.0)^2 * 0.20}{2} = 0.50 \text{ m}^2$$

• **Velocidad de Conducción**

$$V_c = R^{(2/3)} S^{(1/2)} \quad N = 0.013 \text{ Rugosidad N}$$

• **Radio Hidráulico**

$$R = A/P \quad R = 0.50 = 0.0975.20$$

• **Caudal de Conducción**

$$Q_c = A_c * V_c$$

Sustituyendo valores en la fórmula, tenemos:

$$Q_c = 0.50 * (0.097)^{2/3} (0.002)^{1/2} = 550.00 \text{ Lts/Seg} * 0.013.$$

Cálculo de la capacidad de conducción de los badenes:

Baden tipo 1 (BT1)

$$\text{Área de sección transversal} = 0.5 * 1 * 0.15 * 2 + 0.20 * 2 = 0.55 \text{ m}^2$$

$$P = 2.50 \text{ m}$$

$$R = 0.55 / 2.50 = 0.22$$

$$\text{Velocidad de Conducción} \quad V_c = \frac{R^{(2/3)} S^{(1/2)}}{N} \quad N = 0.013 \text{ Rugosidad}$$

$$Q_{cbaden} = 830 \text{ Lts/Seg}$$

Baden tipo 2 (BT2)

$$\text{Área de sección transversal} = 0.5 \times 1 \times 0.15 \times 1.50 + 0.20 \times 2 = 0.513 \text{ m}^2$$

$$P = 2.00 \text{ m}$$

$$R = 0.513 / 2.00 = 0.26$$

$$\text{Velocidad de Conducción} \quad V_c = \frac{R(2/3) S(1/2)}{N} \quad N = 0.013 \text{ Rugosidad}$$

$$Q_{\text{baden}} = 728 \text{ Lts/Seg}$$

1.13.5.3.- Sistema de drenaje sanitario y de tratamiento de residuales líquidos

Las aguas negras descargan a través de columnas de 4'' y serán colectadas mediante tuberías de 4'' que drenarán hacia el alcantarillado sanitario y posteriormente hacia la planta de tratamiento y filtro anaerobio ubicada en una de las áreas vedes propuesta en la lotificación.

En este proyecto el sistema de aguas residuales constará de recolección de las aguas residuales de manera interna mediante cajas de inspección, y aquellos aparatos que descarguen grasas, se construirán trampa de grasa antes de su conexión al sistema de tratamiento de aguas residuales, todo el sistema constará con sus respectivas ventilaciones que serán llevadas directamente al techo y sobresaldrán del mismo a una altura no menor de 35 centímetros, por encima de este, protegidas adecuadamente. Además, el sistema tendrá sus respectivas cámaras de inspección o registros sanitarios ubicados a una distancia no mayor de quince metros para así facilitar la limpieza e inspección de las tuberías colectoras.

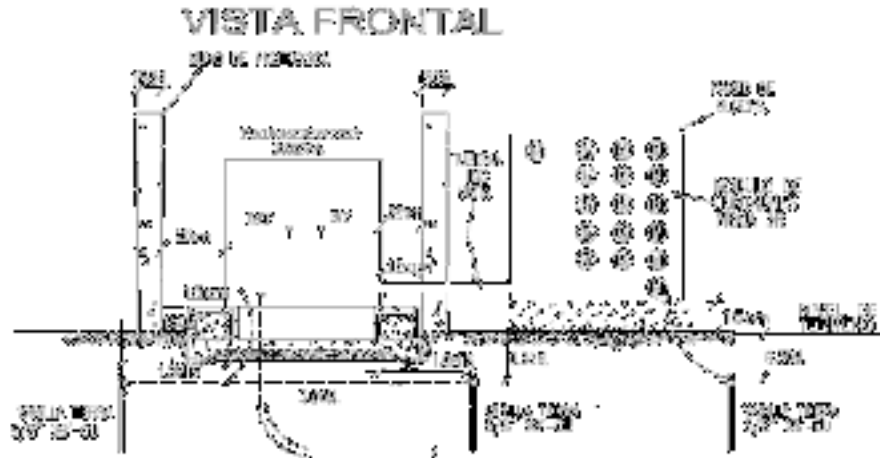
Las grasas serán retiradas del sistema de aguas residuales por medio de Trampas de Grasas, las cuales deben ser limpiadas cuando lo amerite. En el Anexo IV Memoria descriptiva sistema de tratamiento de aguas residuales líquidos del proyecto y Anexo V Planos ubicación y detalles de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

1.13.5.4.- Sistema de suministro de electricidad

La electricidad del proyecto será suministrada por el Consorcio Energético Punta Cana – Macao (CEPM).

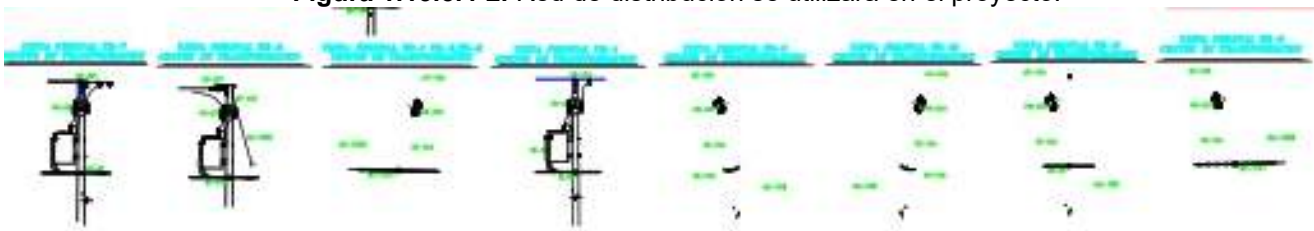
La alimentación se realizará mediante un punto de interconexión con un pararrayos de 9KV que se dirigirá a los 6 transformadores tipo PAD MOUNTED con módulos de contadores que poseerá el proyecto, (Figura 1.13.5.4-1).

Figura 1.13.5.4-1. Vista de PAD MOUNTED y contadores.



La red de distribución será con poste como se muestra en la Figura 1.13.5.4-2 y poseerá registros eléctricos de media tensión distribuidos en todo el proyecto.

Figura 1.13.5.4-2. Red de distribución se utilizara en el proyecto.



Para la iluminación para los viales internos del proyecto se utilizarán postes de luz. Se utilizarán los postes que serán colocados en las calles del proyecto.

1.13.6.- Equipos

Para las acciones de construcción de los viales, sistema de abastecimiento de agua, sistema de tratamiento de aguas residuales distribución de energía, drenaje pluvial, sistema contra incendios los equipos a utilizar son:

1. Tractor D8
2. Retro excavadora.
3. Retropala.
4. Greade.
5. Rodillo.
6. Camión Cisterna.
7. Camiones.

Los que se dejarán al aire libre en el lugar de trabajo y serán abastecidos de combustible *in situ* con camiones cisterna. El personal será trasladado por la empresa contratista diariamente.

1.13.7.- Sistema de comunicaciones

Los sistemas de comunicaciones (televisión por cable, teléfono o internet), serán instalados por las empresas suplidoras locales de estos servicios, a solicitud de los propietarios de los lotes.

El proyecto Lotificación Alto Mar instalará todas las provisiones soterradas para dichos servicios.

1.13.8.- Creación de las áreas verdes comunes.

La creación de las áreas verdes comunes del proyecto Lotificación Alto Mar estará a cargo de los promotores.

Las áreas verdes ocuparán un espacio de 4,380.40 m², representando 5 26% del área total del proyecto.

Al este del proyecto será construida un área verde lineal, en esta área existen una vegetación abundante, esta no será removida por el proyecto, sino que será incorporada a las áreas verdes del proyecto

También dentro de la lotificación se seleccionaron 3 áreas que serán destinadas para la construcción de áreas verdes (Ver Plano Master Plan ubicación solares destinados a áreas verdes).

En el caso de los jardines que seran creados en los solares destinados al uso residencial y comercial, las plantas deben estar concentradas especialmente cerca de la entrada principal, de acuerdo con el diseño aprobado del proyecto. Las plantas ornamentales pueden ser utilizadas para suministrar una transición entre el carácter natural del área hasta las estructuras artificiales de la casa. Los diseños de paisajismo deben ocultar las áreas de servicios y parqueos.

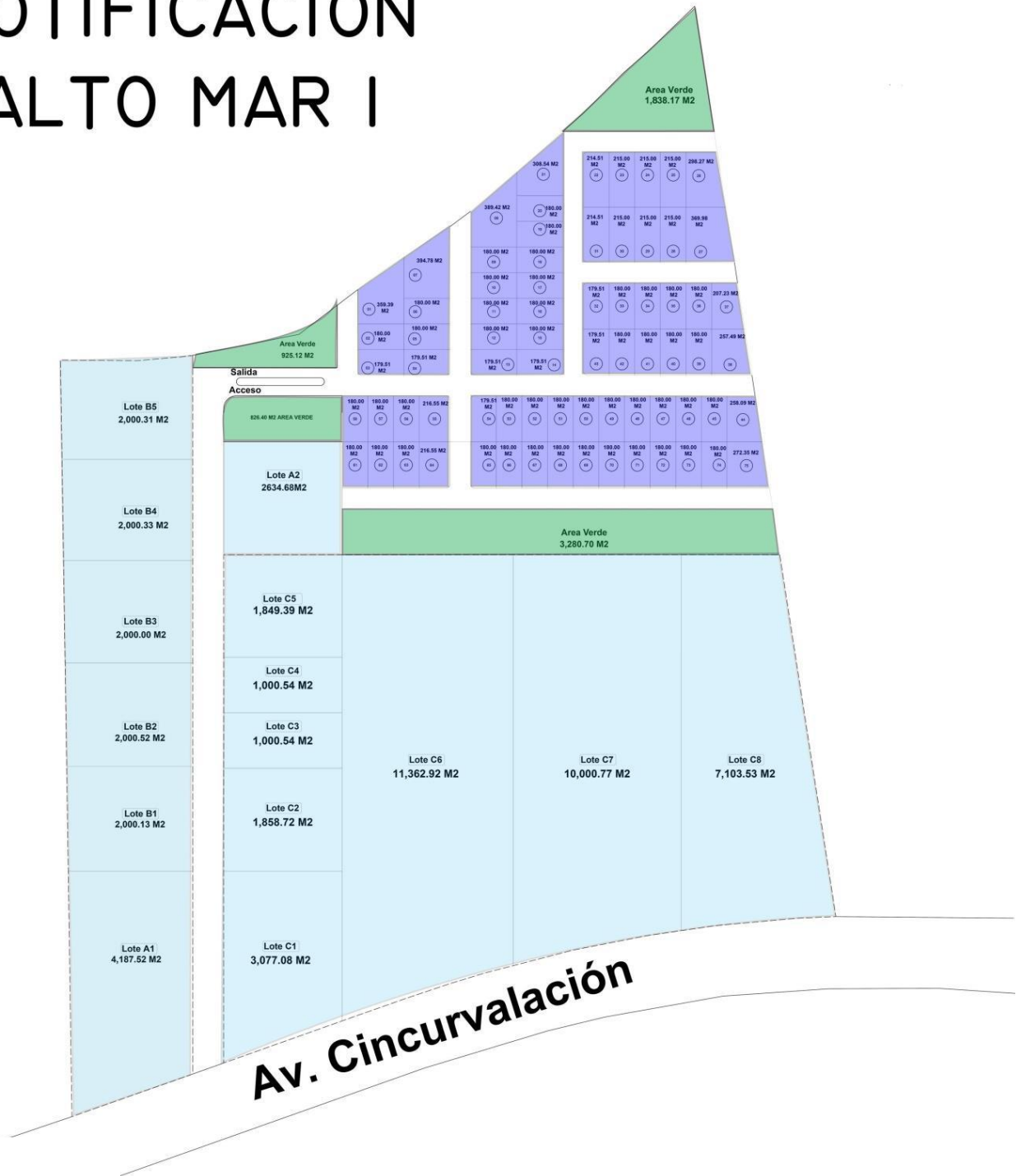
Las plantas a utilizar deberán tener una forma y tamaño apropiados para asegurar el efecto deseado a más tardar en un año.

El paisajismo debe concentrarse en las entradas. Se prefieren diseños sencillos y se debe tomar en cuenta los efectos de crecimiento y la maduración de las plantas en el tiempo.

Las especies de plantas deben ser nativas o compatibles con la vegetación del área. Se prohíbe el uso de ciertas plantas, entre ellas cualquier planta con espinas o venenosa, plantas con alta tendencia a invadir o atraer roedores, así como aquellas que representen peligro ante cualquier persona que se les acerque.

Todas las porciones de las parcelas dentro del área de construcción que no estén construidas y que no estén recibiendo arbustos o macizos de matas serán mantenidas en su estado natural.

LOTIFICACION ALTO MAR I

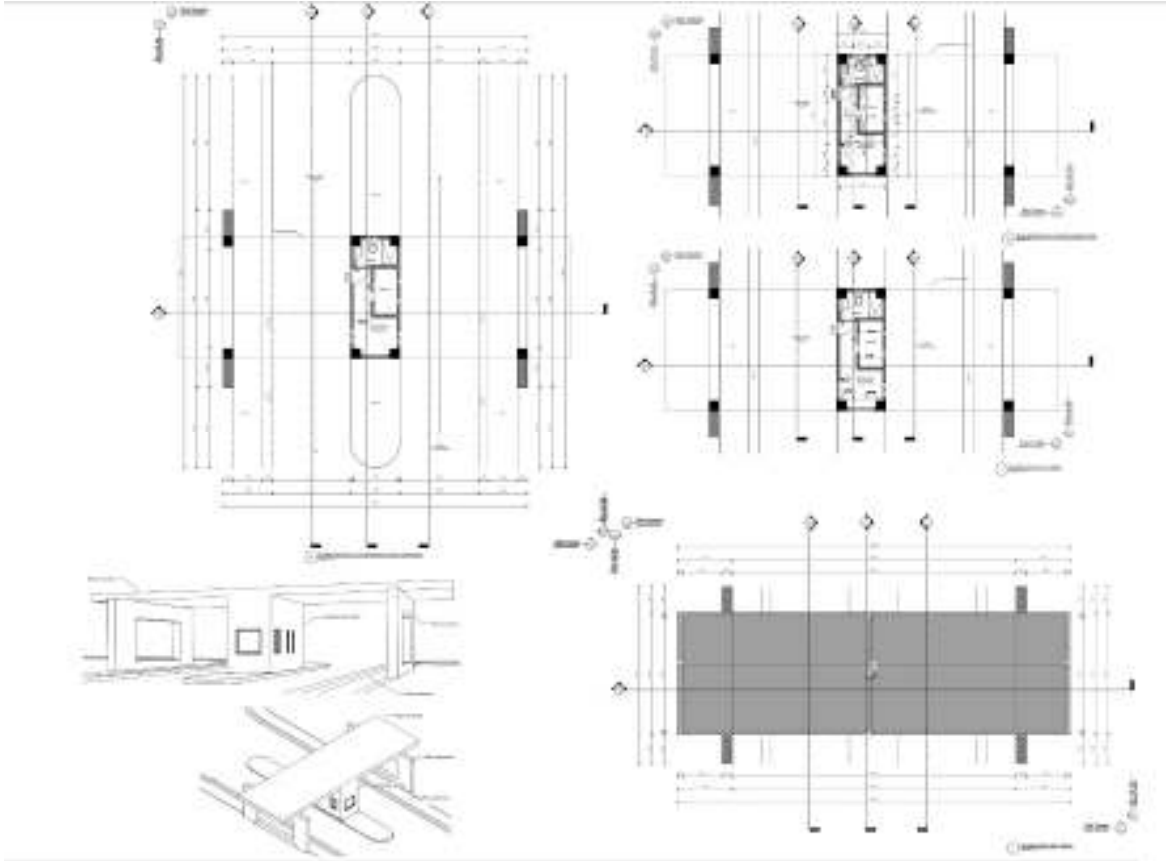


Las áreas perturbadas serán resembradas con material nativo o con césped y se les suministrará un sistema de irrigación funcional.

1.13.9.- Construcción de la entrada principal.

Para el acceso a la lotificación se construirá la entrada principal, la misma constara con vigilancia las 24 hora y se instalaran cámara de seguridad (Figura 1.13.9-1).

Figura 1.13.9-1. Garita principal para construir en el proyecto.



1.13.10.- Construcción verja perimetral.

Se construirá una cerca perimetral para delimitar los terrenos del proyecto y controlar el acceso mismo.

1.13.11- Cierre de las facilidades temporales

Las facilidades temporales (furgones, almacenes, baños portátiles), serán retirados cuando concluyan las actividades constructivas de la lotificación. El área donde estaban instaladas será debidamente limpiada y acondicionada.

Los propietarios de los lotes, por su parte, instalarán sus propias facilidades temporales durante la construcción de sus viviendas unifamiliares en caso de ser necesario.

Las normas para el establecimiento de las facilidades temporales de los constructores de las viviendas están contempladas en el Reglamento para la Regulación del Desarrollo del proyecto Lotificación Alto Mar:

A los constructores que se contrataran por los propietarios se le asignará espacio para una casa remolque en un área designada por el proyecto. Se prohíben otros remolques en el área principal de construcción o en la parcela individual. Se permitirá una caseta de construcción por solar un mes antes del inicio de la construcción y se retirará dentro de los 30 días de terminación.

Todos los constructores suministrarán los baños portátiles necesarios, colocados en lugares discretos del área, ocultos lo más posible de la calle y los solares adyacentes.

También los constructores deberán de disponer de basureros con tapa para recolectar la basura y los escombros de la construcción.

1.13.12.- Contratación de fuerza de trabajo temporal

La fuerza de trabajo directa para la construcción del proyecto será de aproximadamente 50 trabajadores en la fase de construcción. Los trabajadores serán del tipo:

- Operadores de equipos pesados.
- Albañiles.
- Plomeros.
- Electricistas.
- Jardineros.
- Técnicos especializados.

No se encuentran incluidos los trabajadores que construirán los proyectos de los propietarios en cada lote. Los trabajadores indirectos se calcula una cantidad de 300, los que brindarán apoyo a las demandas que generará el proyecto, como son: transportistas, suministradores de materiales de construcción, vendedores de comidas para los trabajadores del proyecto, etc.

1.13.13.- Cronograma y costo de la inversión

El proyecto Lotificación Alto Mar se construirá en un período de construcción de alrededor de 18 meses, el cual no incluye el tiempo de construcción de las viviendas unifamiliares ya que esto dependerá de los propietarios de lotes.

El cronograma de ejecución para cada una de las actividades y acciones de la fase de construcción de la obra se presenta en la Tabla 1.13.13-1.

Tabla 1.13.13-1. Cronograma de ejecución de las actividades y acciones de la fase de construcción.

Actividades	Acciones	Meses																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Instalación de facilidades temporales de la obra y suministro de servicios básicos de la fase de construcción.	Oficinas.	■																	
	Almacenes de materiales.	■																	
	Áreas de estacionamiento de equipos.	■																	
	Abastecimiento de agua potable.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Generación y tratamiento de residuales líquidos.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Abastecimiento de energía eléctrica.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Generación y recogida de residuos sólidos.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Transporte de materiales y residuos.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Acondicionamiento del terreno.	Desbroce y limpieza de la vegetación y capa vegetal de las áreas donde se ubicarán las huellas constructivas.	■	■																
	Movimiento de tierra.		■	■	■														
	Replanteo y disposición de la obra.				■														
Construcción de la calle principal y viales internos del proyecto.	Corte y relleno de calles.				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	Imprimación de calles y estabilización en concreto.											■	■	■	■	■	■		
Lotificación.	Delimitación de los lotes															■	■	■	

Continuación Tabla 1.13.13-1.

Actividades	Acciones	Meses																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Instalación de la infraestructura de servicios de la lotificación.	Instalación de tuberías de las redes del sistema de agua potable.																		
	Construcción del sistema de drenaje pluvial.																		
	Instalación de redes de drenaje sanitario y construcción del sistema de tratamiento de aguas residuales.																		
	Instalación del sistema de alumbrado público.																		
	Instalación del sistema de comunicaciones.																		
	Creación de áreas verdes comunes	Preparación del terreno, siembra y mantenimiento de especies vegetales.																	
Cierre de las facilidades temporales.	Desmonte y traslado de facilidades temporales.																		
Creación de empleos temporales.	Contratación de fuerza de trabajo temporal.																		

Se aclara que el período de construcción de las viviendas unifamiliares no se refleja en este cronograma considerando que estará a cargo de los propietarios de los lotes no del promotor.

El monto de inversión del proyecto será de RD\$ 11,506,686.00.

1.14.- Descripción de la fase de operación

Considerando las características del proyecto, donde cada propietario de lote será responsable de la construcción de las viviendas unifamiliares, las etapas de construcción y operación podrán coincidir, es decir mientras una fase está en construcción, la otra puede estar en operación.

1.14.1.- Operación de los comercios y viviendas unifamiliares

La distribución de solares en "Alto Mar" se caracterizará por su enfoque mixto y equitativo. Los solares ubicados en el frente del proyecto y en la calle principal estarán destinados a fines comerciales, promoviendo un espacio vibrante y accesible. Por otro lado, los solares restantes serán asignados para viviendas unifamiliares de uno y dos niveles, fomentando un ambiente residencial armonioso y sostenible.

Las villas unifamiliares del proyecto tendrán un uso como primera y segunda vivienda. También podrán ser rentadas bajo la modalidad AIRBNB.

El proyecto Lotificación Alto Mar, su cesionaria o causahabiente (persona o entidad a la cual se cedan los derechos), será la administradora del proyecto, y como tal tendrá las funciones y atribuciones siguientes:

- Mantener en buen estado las vías de acceso y de distribución, los pasos peatonales, las zonas verdes, la jardinería exterior e interior del proyecto, las verjas perimetrales o de uso general y de todas las áreas comunes del proyecto.
- Contratar todos los servicios generales de mantenimiento de calles y áreas comunes, personal y en general cualquier otro que fuere requerido, bajo los términos y condiciones que considere favorable.
- Cobrar, disponer su forma de recolección y administrar los fondos que deben ser aportados por cada propietario para contribuir proporcionalmente a cubrir los gastos de conservación, mantenimiento, reparación, administración o sustitución de cualquiera de los elementos o áreas.

El propietario debe cumplir y respetar todas las regulaciones del proyecto Lotificación Alto Mar, para satisfacer estos gastos será determinada por el Comité de Aprobación y deberá ser pagada mensualmente.

1.14.2.- Actividades de mantenimiento

Lotes/viviendas unifamiliares, comercios/empresas:

El mantenimiento de los solares o lotes del proyecto en general es indispensable para mantener la vitalidad del sistema ecológico.

Los solares en los que todavía no se ha iniciado el proceso de construcción serán mantenidos a partir de la fecha de compra, incluyendo la poda de árboles y arbustos existentes, retiro periódico de ramas y retiro regular de escombros y basura.

El mantenimiento de las viviendas unifamiliares y los negocios, incluyendo la pintura periódica, soluciones de filtraciones en los techos, desconchados en los empañetados, mal estado de pisos y recubrimientos, entre otras actividades será responsabilidad del propietario.

Viales internos:

El mantenimiento de los viales internos (limpieza, asfaltado o bacheo, colocación o sustitución de señalización) del proyecto será responsabilidad de la Administración.

Sistema de suministro de agua potable:

La Administración deberá hacer la limpieza periódica del tanque elevado de almacenamiento de agua del proyecto, así como inspeccionar y dar mantenimiento a las redes de abastecimiento de agua en el área común.

En cambio, los propietarios son responsables del mantenimiento al sistema de abastecimiento de agua en el interior de los lotes.

Sistema de tratamiento de residuales líquidos:

Se les dará mantenimiento a los registros, trampas de grasas y a cualquier fuga en las tuberías. Se le prestará atención a cualquier acumulación de aguas superficiales en el área del proyecto, que pueda ser un indicador de mal funcionamiento del sistema de conducción de los residuales líquidos.

Sistema de drenaje de las aguas pluviales:

La limpieza de cunetas y canaletas para la descarga de aguas pluviales en las áreas comunes del proyecto será responsabilidad de la Administración.

Por su parte, la limpieza de los techos, bajantes, canaletas y caños para la recolección de aguas pluviales en el interior de los lotes corresponde a cada propietario.

Sistema de abastecimiento de energía eléctrica:

El mantenimiento de sistema de alumbrado público será responsabilidad de la Administración.

En el caso del mantenimiento del sistema eléctrico a lo interno de los lotes el mantenimiento correrá por cuenta de los propietarios de cada uno.

Sistema de telefonía y datos:

El mantenimiento del sistema de telefonía y datos (teléfono, televisión por cable, internet) estará a cargo de las empresas locales a las cuales se les contrate el servicio, no será responsabilidad de la Administración.

Áreas verdes:

El mantenimiento de las áreas verdes comunes (riego, limpieza, poda, fertilización, control de plagas, sustitución de individuos muertos) será responsabilidad de la Administración.

En el caso de los jardines del interior de los lotes, la responsabilidad recaerá sobre cada propietario.

El mantenimiento de las áreas verdes de las viviendas unifamiliares deberá incluir poda selecta a los árboles y arbustos existentes, poda selecta a los árboles y arbustos introducidos, retiro periódico de escombros y basura, mantenimiento regular de la maleza, iluminación del área, sistemas de irrigación y corte del césped.

Los solares en los que todavía no se ha iniciado el proceso de construcción serán mantenidos a partir de la fecha de compra, incluyendo la poda de árboles y arbustos existentes, retiro periódico de ramas y retiro regular de escombros y basura.

1.14.3.- Consumo de agua potable

El agua potable que será suministrada al proyecto Lotificación Alto Mar a través de la explotación de un pozo.

La demanda promedio de agua potable durante las operaciones será de 450.5 m³/días una vez construidas todas las viviendas unifamiliares y los comercios y en temporada de máxima ocupación.

Se aplicarán medidas de ahorro de este recurso como el uso de aparatos sanitarios de bajo consumo, grifería con sensores en las áreas públicas, riego de las áreas verdes con menos insolación, sistema de riego automatizado, sensores de lluvia para evitar regar las áreas verdes cuando llueve, las cuales se detallan en el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA).

1.14.4.- Generación y tratamiento de residuales líquidos

Se estima que en la fase de operación del proyecto Lotificación Alto Mar se generarán 236.13 m³/día de residuales líquidos cuando esté concluido y en temporada de máxima ocupación, que serán tratados en la planta de tratamiento de aguas residuales y filtro anaerobio y filtrante.

Los propietarios se encargarán de cubrir el pago de mantenimiento y limpieza de la trampa de grasas

1.14.5.- Consumo de energía eléctrica

El suministro de electricidad en la fase de operación del proyecto Lotificación Alto Mar será a través de las redes existentes del Consorcio Energético Punta Cana – Macao (CEPM). El consumo de energía eléctrica en la fase de operación una vez concluido todo el proyecto y en temporada de máxima ocupación será de 10,500 Kwh/día, teniendo en cuenta que el consumo de energía en las viviendas por unidad equivalente 30 kwh/día.

Para el ahorro de energía eléctrica en el proyecto se aplicarán medidas como de equipos ahorradores (chillers, bombas, entre otras), el uso de lámparas LED para todo el proyecto, sistemas de sensores para el encendido automático de las luces y aires acondicionados en las habitaciones y áreas comunes, entre otras.

1.14.6.- Generación y manejo de los desechos sólidos

En las instalaciones del proyecto podrá generarse 685 kg/día de residuos sólidos cuando el mismo esté totalmente construido y en temporadas de máxima ocupación.

Los contenedores de desechos sólidos serán de color negro o verde oscuro, de plástico vinilo, con tapa y una capacidad mínima de 30 galones (120 litros) y máxima de 55 galones (200 litros). Los contenedores de desecho serán almacenados dentro de garajes o en cuartos de servicio o en un lugar lateral o posterior del jardín que sea ocultado de la vista por paredes, cercas, paisajismo, etc.

Los contenedores de desechos no serán colocados delante del jardín excepto en los días de recolección. Los desperdicios pueden ser colocados al lado de la calle el día de la recolección de basura y en coordinación con el horario de recogida. Los contenedores de materiales reciclados serán almacenados en la misma manera que los contenedores de desecho.

Todos los residuos generados en el proyecto Lotificación Alto Mar serán trasladados al vertedero Municipal Verón Punta Cana.

Los residuos reciclables se venderán a empresas acreditadas por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales para realizar este tipo de actividades.

1.14.7.- Control de plagas de vectores y roedores

El programa de control de plagas en las áreas comunes se efectuará por medio de un contrato con una de las empresas que ofrecen este tipo de servicios en el país. La empresa deberá estar acreditada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para realizar esta actividad.

El control de plagas a lo interno de los lotes y viviendas será responsabilidad de los propietarios.

1.14.8.- Transporte de propietarios, visitantes y empleados

Las operaciones de las viviendas unifamiliares del proyecto conllevarán el transporte de propietarios, visitantes y empleados.

Los propietarios de las viviendas y visitantes se transportarán principalmente en vehículos privados. La circulación vehicular aumentará principalmente los fines de semana y temporadas de vacaciones.

1.14.9.- Contratación de fuerza de trabajo

Se generará alrededor de 20 a 25 empleos directos para la viviendas unifamiliares y para el área comercial unos 250 a 500 en la fase de operación de las instalaciones generales del proyecto. Se ha calculado 100 empleos indirectos.

Entre los empleos directos se incluye: Administrador, vigilantes de seguridad, jardineros y personal de mantenimiento para las áreas comunes.

No están contabilizados en los empleos directos los generados por los propietarios individuales de las viviendas unifamiliares para uso privado como son empleados domésticos, jardineros, choferes, vigilantes y personal de apoyo en general para cada vivienda. Estos serían empleos indirectos.

CAPÍTULO II

**DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO AMBIENTAL Y
SOCIOECONÓMICO**

2.1.- Introducción

En el presente capítulo se caracteriza los medios físico, biótico y socioeconómico en el área de influencia directa e indirecta del Proyecto Lotificación Alto Mar, considerando lo indicado en los TdR, emitidos para este proyecto.

La zona de estudio, como el escenario de emplazamiento del proyecto, se ubica en la Circunvalación Verón - Bávaro, en el Distrito de Verón - Punta Cana, Municipio de Higüey, Provincia La Altagracia, y con una extensión de 0.65 km² (Figura 2.1-1).

Figura 2.1-1. Ubicación de la zona del proyecto.



2.2.- Medio físico

2.2.1.- Metodologías de levantamiento del medio físico

Como metodología general para el estudio del medio físico de la región y el área del proyecto se ha considerado el procesamiento de los datos primarios a partir de su condición de representatividad y suficiencia para caracterizar los factores de geología, geomorfología, suelos, hidrología e hidrogeología, como escenario físico, además de la climatología regional.

Después de plotear el área del proyecto sobre la base cartográfica digital se determinó el alcance territorial, en una primera aproximación, como la zona de influencia que se relaciona con el proyecto (zona de estudio).

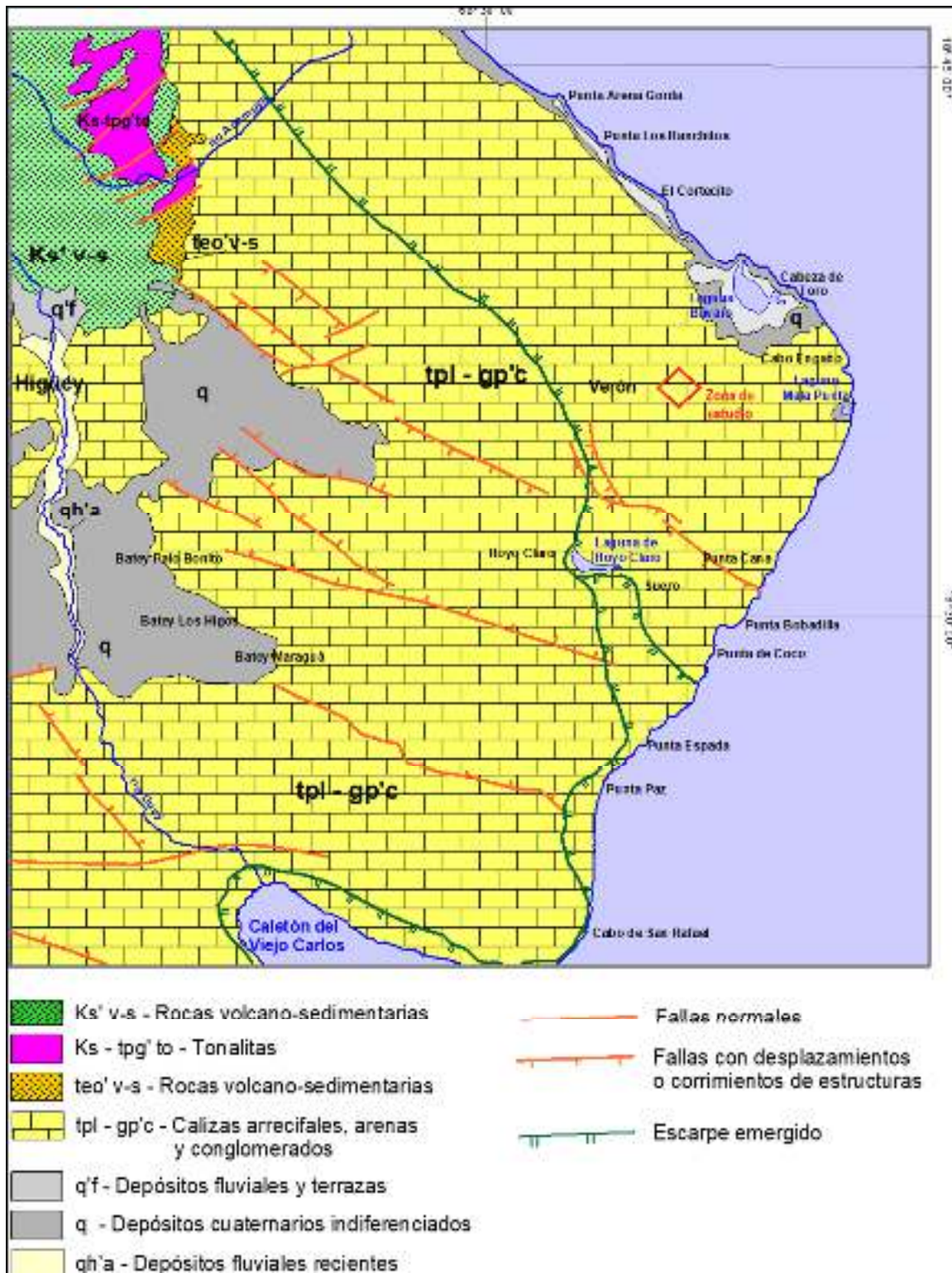
Así, se utilizaron los siguientes materiales gráficos de base:

- Hojas cartográficas a escala 1:50000, hojas Higüey 6471-I y Punta Cana 6571-IV.
- Imágenes satelitales, tanto históricas como actualizadas, del servicio *Google Earth*.
- Mapa geológico de la República Dominicana a escala 1:250000.
- Mapa Hidrogeológico de la República Dominicana a escala 1:250000.
- Atlas de Biodiversidad y Recursos Naturales de la República Dominicana. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2012.
- Levantamiento topográfico del área del proyecto.
- Base de datos de elevaciones digitales SRTM-3 (*Shuttle Radar Topography Mission*) de la NASA.
- Estadísticas del Agua 2006, del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos.
- Información histórica de variables climáticas otorgada por la Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET) y el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI).

2.2.2.- Geología

Desde el punto de vista de la geología en la República Dominicana, el área de estudio se encuentra ubicada en la Planicie Costera Oriental, dominada por rocas de facies calcáreas y calcáreo-terrágenas de edad cuaternaria, que formaron parte de una extensa cuenca somera de deposición carbonatada. Esta cuenca está limitada por el Oeste por formaciones geológicas predominantemente volcánicas, mientras que por el Este se encuentran arrecifes coralinos (Figura 2.2.2-1, tomada del Mapa Geológico de la República Dominicana a escala 1:250000).

Figura 2.2.2-1. Mapa geológico regional,



Fuente: Mapa geológico de la República Dominicana a escala 1:250000).

Es importante destacar que en este territorio de la Planicie se destacan las acumulaciones de los depósitos aluviales, lacustres y fluvio-lacustres de edad cuaternaria, que en forma de manchas ocupan extensas áreas de valles intramontanos y marginales hacia el interior del territorio, y a lo largo de la zona costera se asocian con lagunas costeras, donde generalmente se desarrollan humedales y manglares.

Sin representar el mayor interés para la zona de estudio, los macizos elevados que limitan por el este al territorio de la Planicie Costera Oriental están constituidos geológicamente por:

- Metavulcanitas, representadas por espilitas, queratófiros y tobas, y metasedimentos representativos tanto de facies clásticas (metalutitas, metaarenitas y metaconglomerados) como de facies carbonatadas (Formación Los Ranchos);
- Esquistos de composición básica y ultrabásica, de bajo grado de metamorfismo, metabasaltos y metapiroclastitas, con frecuentes intrusiones de naturaleza granitoide (Complejo Duarte);
- Secuencias esquistosas de naturaleza volcánica (de metabasaltos a metarriolitas) con subordinados niveles metasedimentarios (esquistos calcáneos, cuarcitas, conglomerados), (Esquistos de Amina Maimón);
- Basaltos y andesitas (Formaciones Peravillo y Siete Cabezas);
- Peridotitas serpentinizadas y basaltos oceánicos (Peridotita de Loma Caribe).

Así mismo, están presentes los afloramientos de las secuencias vulcano-sedimentarias (ks'v-s y teo'v-s).

Por su parte, la Planicie Costera Oriental está dominada espacialmente por las facies carbonatadas y carbonatada-terrágenas asociadas a la formación, en edad cuaternaria, de una extensa plataforma carbonática limitada por arrecifes coralinos. Desde un punto de vista cualitativo en los depósitos de la Planicie se observan facies diferentes que pueden remontarse a las diferentes unidades morfológicas que constituían el arrecife en el momento de su formación. Un análisis más detallado y como resultado del levantamiento de campo en la zona, se han podido diferenciar diferentes facies de estas rocas carbonatadas, como se describen a continuación.

Calizas arrecifales (tpl-qp'c), de edad Plioceno medio – Pleistoceno

Entre estos depósitos se observan diferentes facies que reflejan las diferentes unidades morfológicas que constituían la cuenca arrecifal en el momento de su formación. Estos depósitos arrecifales no son continuos y su ubicación en el corte no se corresponde con una secuencia cronológica, observándose indistintamente transiciones laterales y verticales de uno a otro

1. Facies altamente fosilíferas (tipo Coquina), con abundantes restos de gasterópodos, braquiópodos y lamelibranquios, relativamente más compactas y de mayor dureza, como se observa en los estratos cortados por las excavaciones en las canteras en explotación al NE de la zona de estudio. Estas rocas, aunque de escasa potencia, son muy continuas y tienen una gran extensión superficial en la zona próxima a la costa, donde han sufrido un proceso de recristalización debido a la acción del intemperismo (Foto 2.2.2-1), que ha llevado a la formación de una capa más dura y con abundante carso superficial en forma de “diente de perro” (Foto 2.2.2-2).



Foto 2.2.2-1. Testigos de rocas calizas recristalizadas.



Foto 2.2.2-2. Carso superficial en forma de “diente de perro”.

2. Facies de calcarenitas de color crema, poco cementadas y de escasa dureza fácilmente deleznales, generalmente en estratos homogéneos, tienen una distribución abundante. La naturaleza y aspecto de estos depósitos son indicativos de una facies distal, con abundante material terrígeno de granulometría media a gruesa (Foto 2.2.2-3). Estas rocas se han observado con una marcada diferencia en cuanto a dureza y consolidación.



Foto 2.2.2-3. Calcarenitas de color crema de grano medio a grueso.

3. Facies bioconstruidas, (arrecífales) constituían el núcleo del arrecife, frecuentes en la proximidad de la zona costera, aunque no son raras en el resto del área y se presentan generalmente en dos facies:
- Biolititas masivas (framestone), con abundantes fragmentos de corales duros y resistentes en una matriz variable, ligeramente menos consolidada, de color variable del blanco al rosa claro (Foto 2.2.2-4).
 - Biolititas rosado-naranja (bindstone) de aspecto brechoide, los fragmentos son duros y resistentes, la matriz es menos abundante.



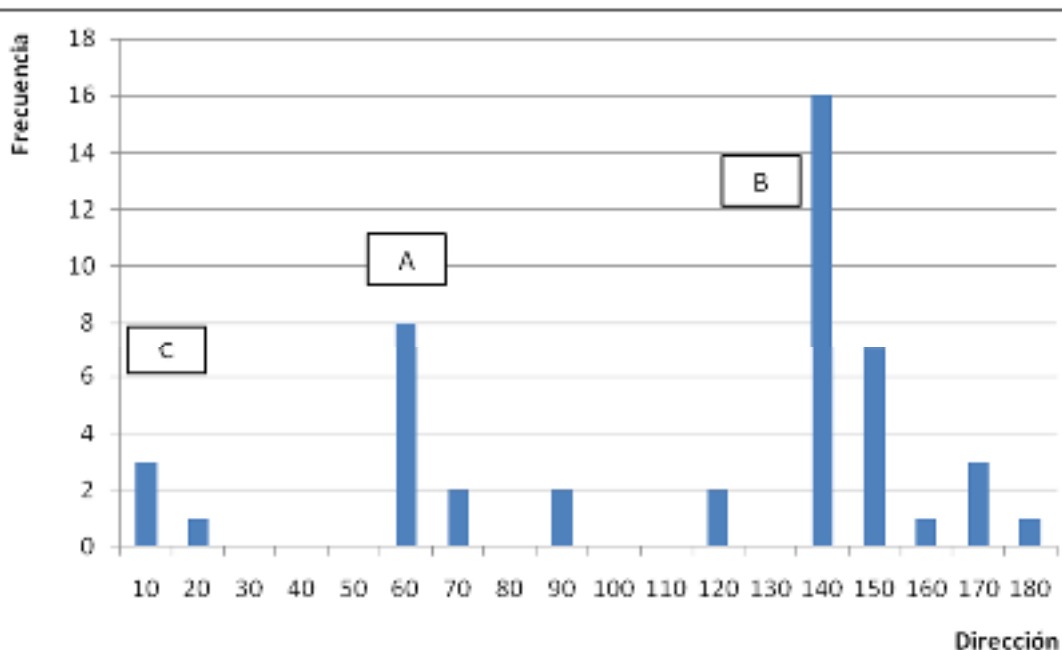
Foto 2.2.2-4. Presencia de corales dentro de una matriz carbonatada, dura.

Sin detallar los elementos complejos de la tectónica regional, especialmente hacia el Oeste, donde se distribuye la Cordillera Oriental, el análisis se ha enfocado a las discontinuidades estructurales de la Planicie Oriental.

Hacia el Sur de la zona de estudio, la región sufre de los efectos de la tectónica reciente, con discontinuidades representadas por sistemas de fallas normales y con fallas de corrimiento o desplazamiento, que han originado escalones morfológicos y subsidencia de bloques, y cuya orientación predominante es de NO-SE, aunque con algunas desviaciones (Figura 4.1.2-1). Esta red de discontinuidades no alcanza a la zona de estudio, donde este factor tiene un comportamiento muy limitado a fallas normales de poca continuidad, con alcance local y con orientación semejante a la descrita, como patrón general para toda la Planicie.

Este comportamiento descrito se puede analizar en un gráfico de frecuencia de la distribución espacial de las estructuras identificadas por los mapas geológicos disponibles y las imágenes satelitales (Figura 2.2.2-2). En este inciso de Geología, en el gráfico nos referimos a las estructuras de origen tectónico, sin considerar los morfoalineamientos, que serán incluidos en el análisis en el inciso de Geomorfología.

Figura 2.2.2-2. Distribución espacial de las dislocaciones interpretadas de la geología regional.



De este análisis es evidente que se destacan dos grupos importantes, la familia A con direcciones preferenciales de SO-NE (60°), que tienen una relación más directa con los macizos de la Cordillera Oriental, y una familia B de mucha mayor población de estructuras, con dirección NO-SE (140°) que se distribuyen dentro de las áreas de los macizos carbonatados de la Planicie, predominantemente al Sur de la región donde se emplazará el proyecto Lotificación Alto Mar. Una familia C, donde se agrupan elementos de orientación N-S es poco significativa, aunque juegan un papel importante en la morfología.

Es interesante destacar que este comportamiento de las discontinuidades tectónicas, de manera general es semejante al observado para toda la Planicie Oriental, que se distribuye paralela a la costa hacia el NO.

En próximos incisos se vuelve a referenciar el tema, interpretado desde el punto de vista morfológico, donde estas estructuras responden al desarrollo del relieve regional en conjunto con los morfoalineamientos.

2.2.3.- Características geomorfológicas

La Planicie Costera Oriental representa un área de morfología plano-ondulada, afectada hacia el mar por una serie de escarpes de erosión de distintos órdenes, con desniveles de alturas variables hasta el orden de las decenas de metros, consecuentes con varias fases de descenso del nivel eustático del mar.

Por su parte el relieve submarino tiene estas mismas características con terrazas sumergidas, que la región este, por el sur de Cabo Engaño, se torna predominantemente profundo y de fuertes pendientes paralelas a la costa, con un talud a una distancia de 3.2 km de la costa que cae hasta los 200 m de profundidad.

Asimismo, en la región, hacia el norte y el noreste colindantes con la zona de estudio, se han descrito hasta tres superficies de abrasión de origen marino, distribuidas en menos de dos kilómetros tierra adentro, y que se van aplanando con dirección hacia la costa actual hasta representar una franja costera, de superficie plana, descubierta, donde se emplaza la zona de estudio del proyecto Lotificación Alto Mar (Foto 2.2.3-1).



Foto 2.2.3-1. Superficie plana del territorio de emplazamiento del proyecto.

Hacia el sur y el suroeste de la zona de estudio, la morfología se mantiene en superficie de relieve plano, con una cobertura vegetal relativamente media a abundante, pero donde se destacan discontinuidades importantes, representadas por escarpes verticales de hasta decenas de metros de altura, con formas cársicas superficiales, que representan los bordes de bloques estructurales con desplazamientos verticales de subsidencia y elevación (Foto 2.2.3-2).

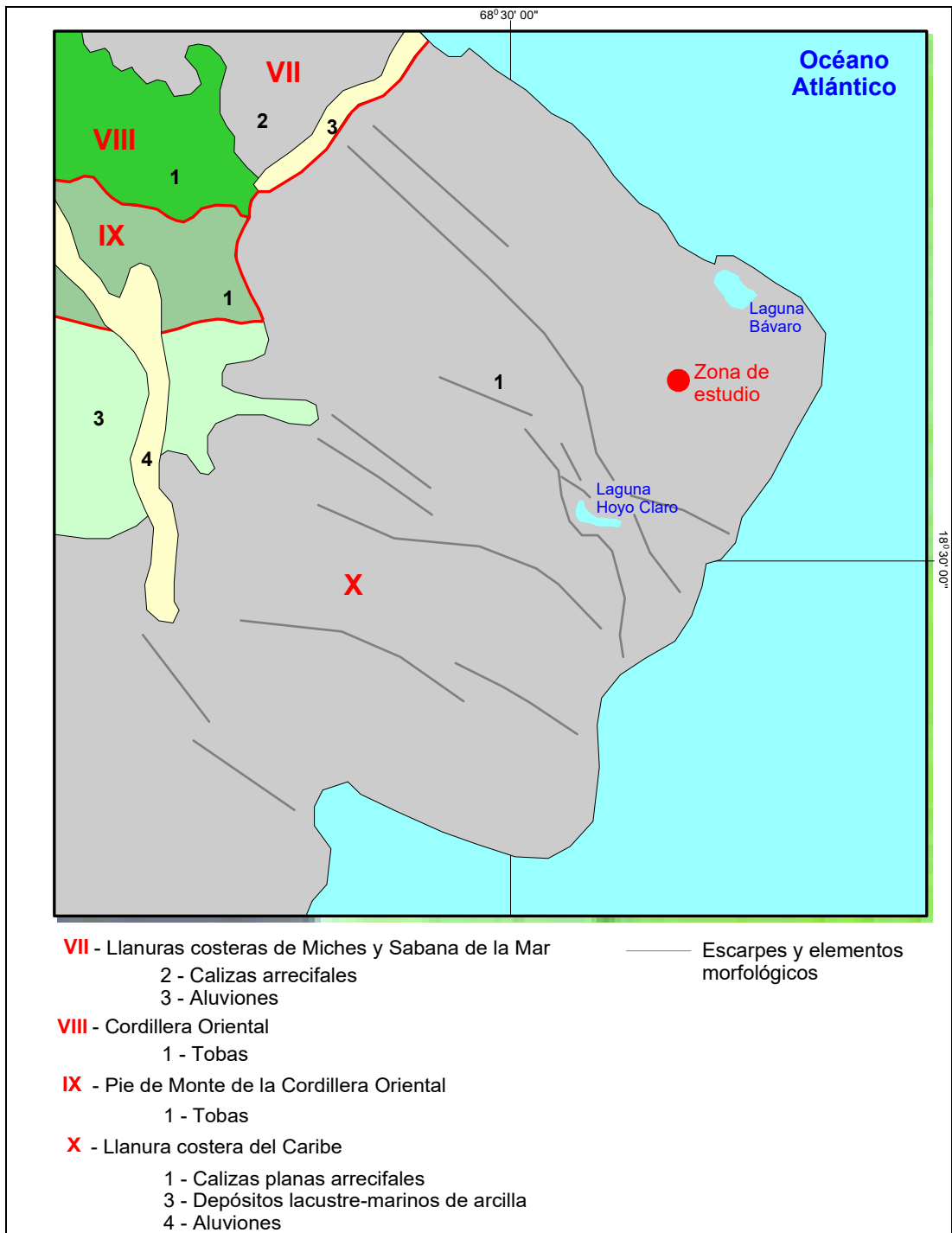


Foto 2.2.3-2. Escarpe vertical que se distribuye por el Sur y suroeste de la zona de estudio.

Estas formas de relieve descritas en la región siguen patrones de distribución que, combinadas con la línea de costa actual, sus irregularidades y otros elementos van a establecer la morfología regional, a la vez que esta condiciona la dinámica superficial de los geoprocesos.

En la Figura 2.2.3-1 se presenta el mapa geomorfológico regional (tomado del Atlas de la República Dominicana), donde se representa la distribución de las regiones y zonas geomorfológicas, las cuales en su entorno general establecen los pisos morfoestructurales, muchos de los cuales constituyen las superficies de los macizos de origen metamórficos y volcánicos, y las de erosión de terrazas marinas, mientras que otros deben además su posición a movimientos neotectónicos ocurridos en la región.

Figura 2.2.3-1. Mapa Geomorfológico Regional.



Fuente: Atlas de Biodiversidad y Recursos Naturales de la República Dominicana.

A esta escala se pueden interpretar los elementos principales de la morfología regional del este de la Planicie Oriental, donde hay una evidente asociación entre los escarpes y elementos morfológicos y la dirección de la línea de costa actual por el norte. Esta asociación sugiere las secuencias de terrazas marinas emergidas y sumergidas producidas por los cambios del nivel eustático del mar. Así mismo, se destaca la distribución de las lagunas interiores siguiendo las alineaciones de estas morfologías o de discontinuidades tectónicas, lo cual constituye un patrón para esta región de la Planicie.

Sin embargo, a esta escala general se escapan los detalles que son precisamente aquellos elementos morfológicos que permitirán acercarnos a una zonación a escala de proyecto, donde se pueda identificar la morfodinámica actual y los procesos que se desarrollan en la zona de estudio, y su relación con otros sectores como la laguna de Hoyo Claro, la laguna Bávaro, la laguna Mala Punta, etc.

Con este fin se ha confeccionado un Mapa geomorfológico de la zona de estudio, a partir de las bases cartográficas disponibles para la región, la interpretación de imágenes satelitales y los levantamientos de campo. Como resultado de esta interpretación se observan varios aspectos relevantes de la geomorfología del entorno de la zona de estudio, y los cuales inciden en la hidrología superficial y la hidrogeología.

Una primera cuestión es la delimitación del territorio en cuatro subzonas geomorfológicas, delimitadas a partir de los elementos morfológicos principales y los paleoprocesos desarrollados.

La subzona 1 abarca la mitad norte del territorio interpretado y es donde se ubica la zona de estudio del proyecto (Ver Mapa geomorfológico). Esta subzona corresponde con la llanura costera con cotas hasta los 40 m, y cuyo límite suroeste coincide con el escarpe vertical (Ver Foto 4.1.3-2), que se distribuye NO-SE. Esta llanura tiene una superficie ligeramente ondulada, y una pendiente suave de menos del 5% donde se observa el desarrollo intenso de la carsificación, tanto superficial como profundo (Foto 2.2.3-3).



Foto 2.2.3-3. Formas cársicas superficiales, abiertas, que se observan en la superficie de la llanura costera.

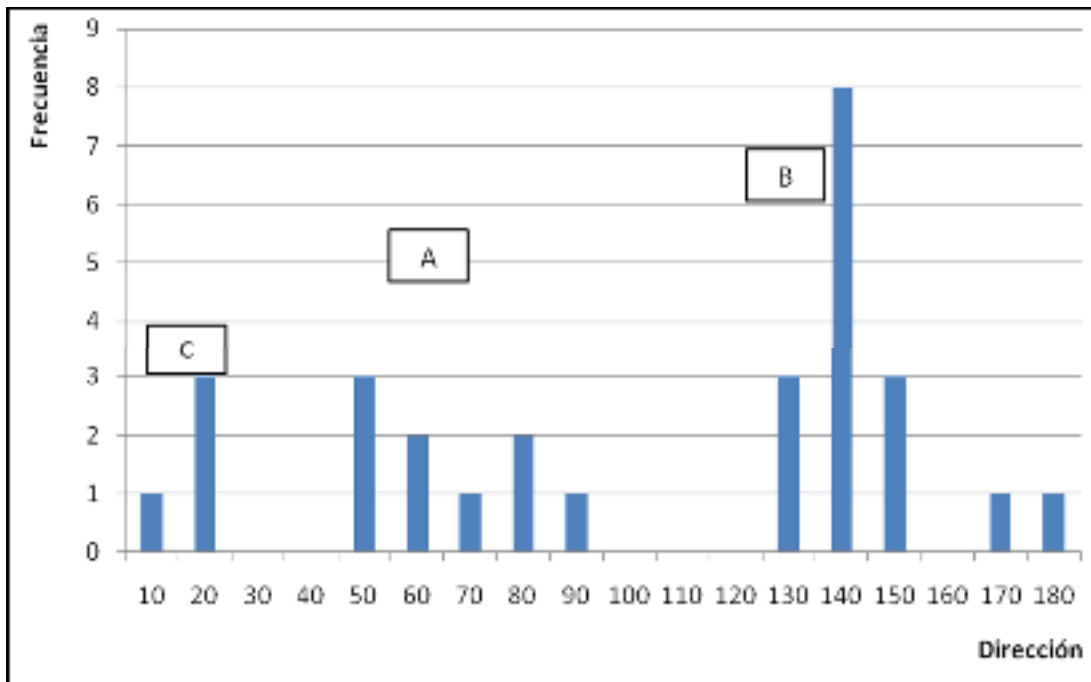
En los sectores de yacencia de las rocas margosas y arcillosas, esta superficie se mantiene plana, y la tendencia es a la formación de depresiones (Foto 2.2.3-4), donde se forman acuatorios de régimen permanente, pero con un intercambio de sus aguas episódico y con una somera relación con el acuífero local.



Foto 2.2.3-4. Acuatorios que se forman en depresiones poco profundas, con régimen permanente.

El análisis de los morfoalineamientos para el territorio delimitado en la subzona 1 se observa en el gráfico de la Figura 2.2.3-2.

Figura 2.2.3-2. Gráfico de la dirección de los morfoalineamientos vs. frecuencia en la subzona 1.



Esta interpretación de los morfoalineamientos sugiere un agrupamiento en tres familias; la A con dirección SO-NE relacionada con la estratigrafía y discontinuidades estructurales del macizo, que funcionan como vías de flujo preferencial de las aguas subterráneas a descargar al mar. La familia B con una dirección NO-SE representa los bordes de terrazas y los ejes longitudinales de los escarpes, con una continuidad espacial mucho mayor que en la familia A. Es significativo que esta dirección descrita es la del eje longitudinal de la llanura costera y la de la línea de costa actual por el Norte de la subzona 1.

La familia C tiene una dirección predominante O-E, que en el territorio se asocia con fracturas y dislocaciones recientes de los macizos, con continuidad muy limitada.

La línea de costa de la subzona 1 se caracteriza por la alternancia de sectores de playa acumulativa con arena y bordes rocosos, bajos, (Fotos 2.2.3.5). Las franjas de arena tienen anchos que no sobrepasan más de 40 m tierra adentro. La arena es blanca, con gravas de calizas y abundantes restos orgánicos macroscópicos, en primer lugar de Halimeda.



Fotos 2.2.3-5. Alternancia de sectores de playas acumulativas y bordes rocosos, bajos.

En el Anexo de Perfiles geomorfológicos se presenta el perfil A-A' trazado perpendicular a la llanura costera, con el fin de representar sus principales rasgos morfológicos descritos anteriormente.

La subzona 1a mantiene cotas en los rangos descritos anteriormente, pero se diferencia por su génesis a partir de la subsidencia de un bloque estructural, donde posteriormente se condicionaron una serie de procesos geomorfológicos y de drenaje, que establecieron la superficie actual y las características de los bordes.

La configuración de este bloque hundido, evidencia que corresponden con los patrones espaciales de distribución de la familia B descrita anteriormente, con direcciones NO-SE, que para este sector de la región son perpendiculares a la línea de costa por el este.

Esta génesis diferencial y la fracturación del macizo incidieron de manera significativa en la dirección de flujo y la hidrodinámica de las aguas terrestres (superficiales y subterráneas), que fueron estableciendo vías de drenaje a partir del desarrollo de conductos y oquedades cársticas en el macizo. Es evidente que el resultado de esta combinación del cuadro morfoestructural y la hidrodinámica, que estaba representada por grandes volúmenes de agua desde zonas altas al Oeste, modeló todas estas estructuras del macizo, muy intensamente fracturadas, y conformó un elemento morfológico, que en nuestro Estudio se ha identificado como el “Sistema Hoyo Claro-Pantanal”. Actualmente este sistema morfológico muestra un desarrollo de formas cársticas superficiales, abiertas y dolinas, que posteriormente se han ampliado por la acción de las aguas meteóricas y terrestres. Así mismo, se observan relictos del relieve, combinados con bordes de erosión, y depresiones, que llegan a constituir acuatorios de régimen de inundación permanente y con relación con las aguas subterráneas.

El trazado del perfil B-B' corta longitudinalmente a este Sistema Hoyo Claro-Pantanal, permitiendo observar estos elementos morfológicos que lo caracterizan y donde es evidente como la hidrodinámica actual se desarrolla predominantemente hacia el mar, con poca relación con la subzona 1 y con la zona de estudio del proyecto Residencial Hoyo Claro.

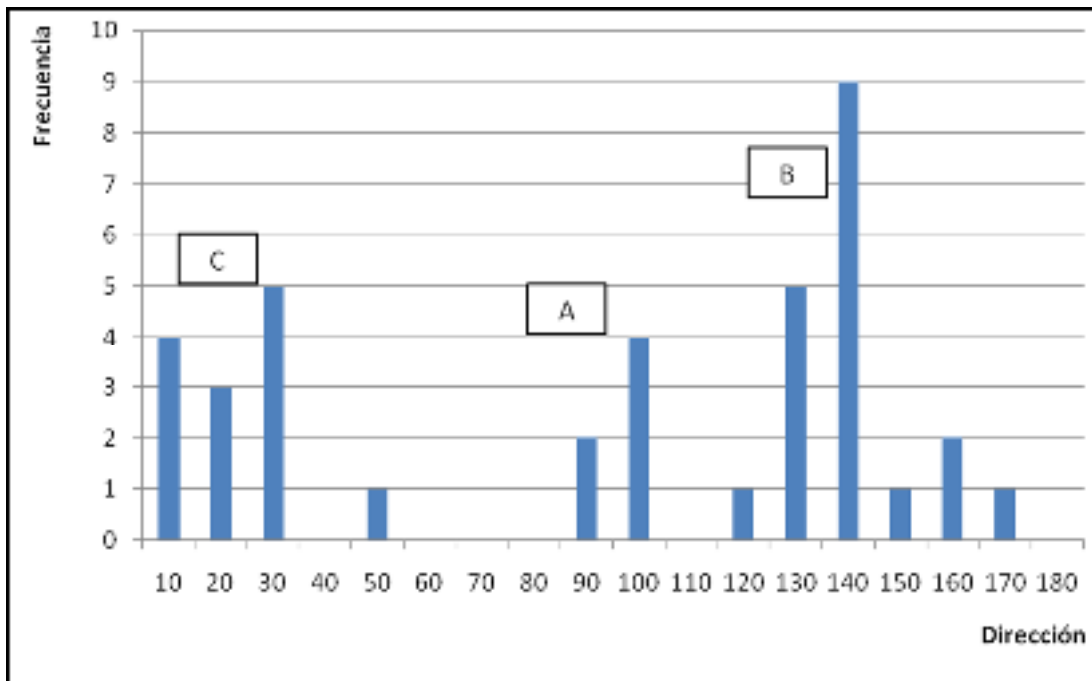
La subzona 2 abarca la mitad sur del territorio (Ver Mapa geomorfológico), constituyendo la llanura costera pero con elementos morfológicos que la diferencian significativamente de la llanura descrita en la subzona 1.

Esta llanura tiene una superficie más irregular que la llanura de la subzona 1, donde se combinan algunos escarpes verticales estructurales y de erosión, y donde se observan dolinas cársticas y furnias abiertas. Estas formas de relieve se distribuyen siguiendo discontinuidades del relieve y fallas, que han provocado el desarrollo intenso de los procesos de carsificación de las rocas carbonatadas, relacionado con la evolución de los cambios del nivel base de drenaje en el territorio.

La altitud de la superficie de la subzona está entre los 40 y 80 m, aunque hacia la franja costera hay superficies erosionadas con cotas por debajo de 40 m, pero que no hemos diferenciado por su relación geomorfológica con el piso estructural analizado.

Para esta subzona el análisis de los morfoalineamientos (Figura 2.2.3-3), caracteriza la distribución de estas formas secundarias de relieve, y permite una aproximación a su paleodinámica.

Figura 2.2.3-3. Gráfico de la dirección de los morfoalineamientos vs. frecuencia en la subzona 2.



El agrupamiento de los morfoalineamientos es en tres familias, caracterizadas por la dirección de los elementos, muy semejantes a la subzona 1 con la diferencia que la línea de costa tiene otra posición, esta vez de NNE a SSO.

La familia A con dirección aproximada a O-E representa las discontinuidades del relieve residual y los bordes de elementos lineales de erosión, perpendiculares al mar. La familia B con una dirección NO-SE agrupa a los elementos de mayor continuidad espacial, que representan los escarpes y fracturas, ahora perpendiculares a la línea de costa del este. Estas discontinuidades también constituyen importantes vías de drenaje de las aguas subterráneas a descargar al mar, y que regulan la hidrogeología de esta región.

La familia C tiene una dirección predominante NNE-SSO, que en el territorio se asocia con las discontinuidades paralelas a la línea de costa, marcando las superficies de erosión y terrazas como elementos morfológicos predominantes en el territorio.

De manera general franja costera de la subzona 2 es semejante, morfológicamente, a la subzona 1, caracterizada por la alternancia de sectores de playa acumulativa con arena y bordes rocosos, bajos.

Con el objetivo de mostrar gráficamente las diferencias morfométricas entre las subzonas 1, 1a y 2, y reafirmar el criterio de que los procesos geomorfológicos tienen su escenario de ocurrencia y su alcance limitado arealmente, se presenta el perfil morfológico C-C', cuya dirección paralela a la costa este alcanza al sector de la zona de estudio.

En este perfil general se puede observar el relieve en la subzona 2 que es más irregular que en el resto del territorio, donde se destaca la formación de dolinas cársicas u hoyos, de paredes verticales o semiverticales, y cuyo fondo está relacionado con el nivel base de drenaje actual. Estas formas de relieve son el producto de la dinámica de las aguas superficiales y subterráneas, en sectores de fracturación del macizo.

En los bordes de corona de estas dolinas se han formado abras cársicas, como relictos de la paleodinámica de las aguas superficiales, que representan las condiciones de escurrimiento que en un tiempo geológico caracterizaron la zona. Todas estas formas y elementos de relieve actual se encuentran alineadas siguiendo la dirección de la familia de morfoalineamientos B, con descarga hacia la costa.

Siguiendo el trazado de este perfil, en el territorio de la subzona 1 esta morfología es de superficie llana, con una inclinación hacia la línea de costa, suave, y donde las discontinuidades del relieve se limitan a pequeños relictos de superficie redondeada y cavidades abiertas de poco diámetro.

Los escurrimientos están limitados por el desarrollo de la carsificación en el macizo, por cuyas oquedades se infiltra más del 80% de estos volúmenes de aguas superficiales. Sin embargo, se observa un parte aguas superficial asociado a la cota 40 m, que influye en el escurrimiento del territorio. Este aspecto se detalla en el inciso 6 de Hidrología.

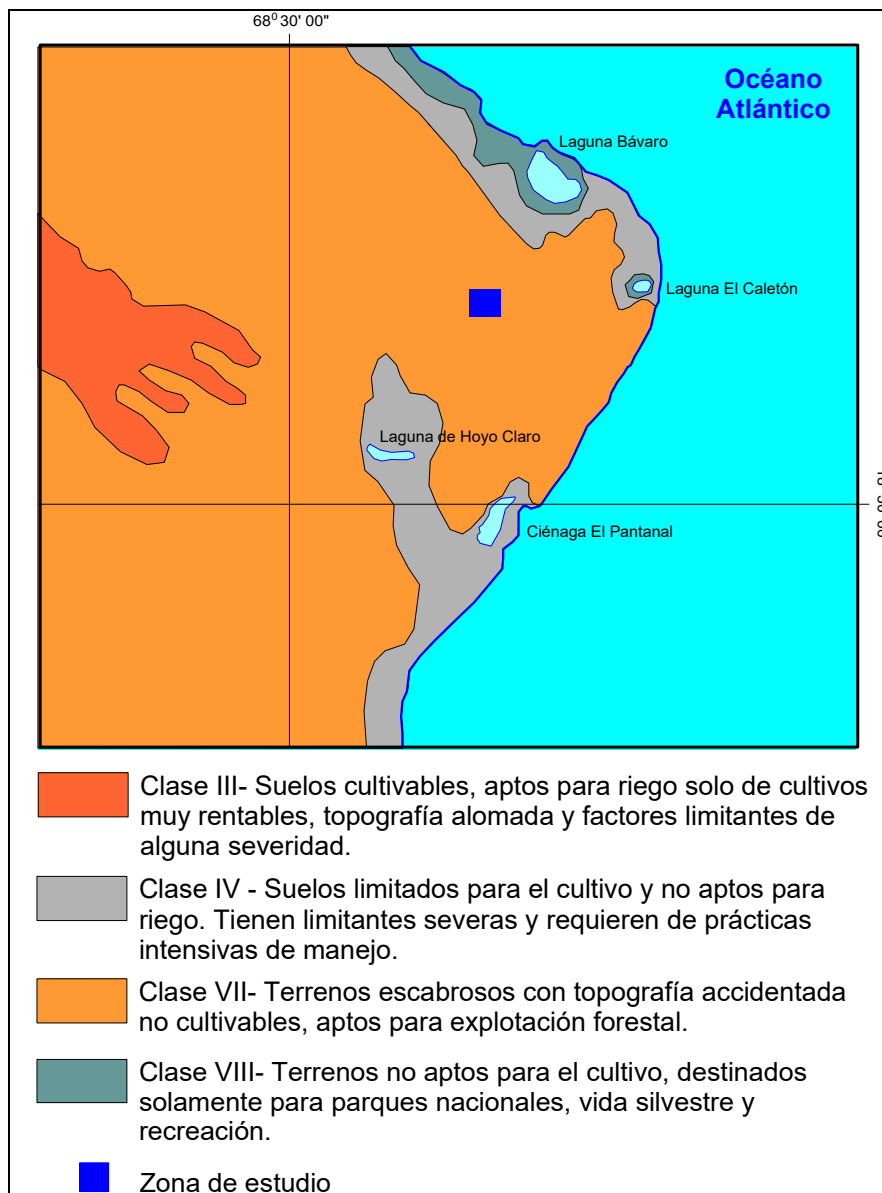
Es importante destacar que la laguna Hoyo Claro tiene su cuenca hidrológica bien delimitada por la zona de influencia de dolina cársica (Ver Mapa geomorfológico), que hacia el norte y NE (subzona 1) la establece el parteaguas superficial que regula la dirección del escurrimiento. Esta morfología condiciona que los procesos geomorfológicos y el escurrimiento superficial asociados a la cuenca de la laguna no se relacionen directamente con la zona de estudio hacia el norte.

Por último, se ha delimitado una subzona 3 con un relieve colinoso con altura que alcanza los 130 m, y que está representado por relictos del relieve original en la región. Actualmente constituye una zona de alimentación de las aguas subterráneas, desde donde fluyen hacia las llanuras costeras aguas abajo, además de establecer vías de escurrimiento superficial, aunque de corto desarrollo por los procesos de infiltración.

2.2.4.- Suelos edáficos

Los suelos que se distribuyen en la región donde se emplazará el proyecto Lotificación Alto Mar se han desarrollado sobre terrazas marinas del cuaternario reciente; lo cual les proporcionan características muy variables de humedad, rocosidad, granulometría y contenido de materia orgánica. De manera general, los suelos que se distribuyen en la región no tienen calidad para fines agrícolas (Clases III, IV, VII y VIII de productividad de los suelos, del Atlas de Recursos Naturales de la República Dominicana, SEMARENA, 2004), además de que por su yacencia cercana a la costa, la influencia de los aerosoles marinos es otra limitante muy severa a considerar (Figura 2.2.4-1).

Figura 2.2.4-1. Mapa esquema de las clases de suelos según su capacidad productiva.



Fuente: Atlas de Biodiversidad y Recursos Naturales de la República Dominicana.

Esta misma caracterización de la región, de acuerdo a los tipos de suelos agrupados en asociaciones, muestra un predominio de los suelos de origen calcáreos de la asociación Villa Riva. Otros suelos yacentes son de las asociaciones Palmarito y Cabrera-Nagua.

La distribución de suelos se ajusta a la configuración de los elementos morfológicos descritos y a la geomorfología regional, lo cual evidencia que el sector de emplazamiento de la zona de estudio queda fuera de la influencia de los suelos húmicos asociados al entorno de las lagunas de Hoyo Claro y de Bávaro.

De manera general, por las condiciones de llanura costera, el deficiente drenaje por sectores, el carácter calcáreo del substrato, la posición geomorfológica y la vegetación existente, en la zona de estudio se observa la yacencia de suelos del tipo Poco Evolucionados y de manera muy localizada algunas acumulaciones de suelos del agrupamiento húmico sialíticos.

Los suelos del agrupamiento húmico sialítico se limitan a muy pequeñas áreas cuya superficie representa depresiones que tienden a la saturación por acumulación de las aguas superficiales. Aunque en la zona del proyecto estos acuatorios no son dolinas cársicas, ni tienen régimen permanente, si mantienen un somero espejo de agua durante varios días posteriores a aguaceros de intensidad fuerte.

Son suelos poco profundos, con espesores menores de 0.20 m (Foto 2.2.4-2), con permeabilidad baja a media, con textura arcillo-limosa, con el horizonte principal humificado y perfiles sin horizontes definidos. La transición hacia la roca primaria es brusca (contacto lítico) y ésta aparece muy poco meteorizada.



Foto 2.2.4-2. Suelos del agrupamiento húmico sialítico de distribución muy local en la zona de estudio.

Es importante mencionar que en estos sitios de yacencia de los suelos húmico sialíticos no hay presencia de suelos pantanosos tipo Histosol Fíbrico o turboso, los cuales se describen hacia los sectores pantanosos al SE hacia la Ciénaga de Pantanal.

Aunque lejos de constituir un suelo de características agrícolas, es necesario hacer referencia a los rellenos antrópicos como un tipo de sedimento de cobertura, cuya distribución en la zona del proyecto es muy limitada, sólo a los trazados de terraplenes de acceso existentes (Foto 2.2.4-3).



Foto 2.2.4-3. Sedimentos de cobertura antrópicos, utilizados en la conformación de terraplenes de acceso a la zona de estudio.

2.2.5.- Clima regional

Uno de los factores del medio físico, cuyo conocimiento tiene una repercusión importante para el ordenamiento territorial y la urbanización de nuevos territorios es el clima, traducido en sus variables más importantes referidas a precipitaciones y vientos. Para lograr abarcar una mejor explicación del comportamiento de estas variables climáticas, en este inciso se han utilizado los datos de la Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET), la página web www.stormpulse.com del National Hurricane Center.

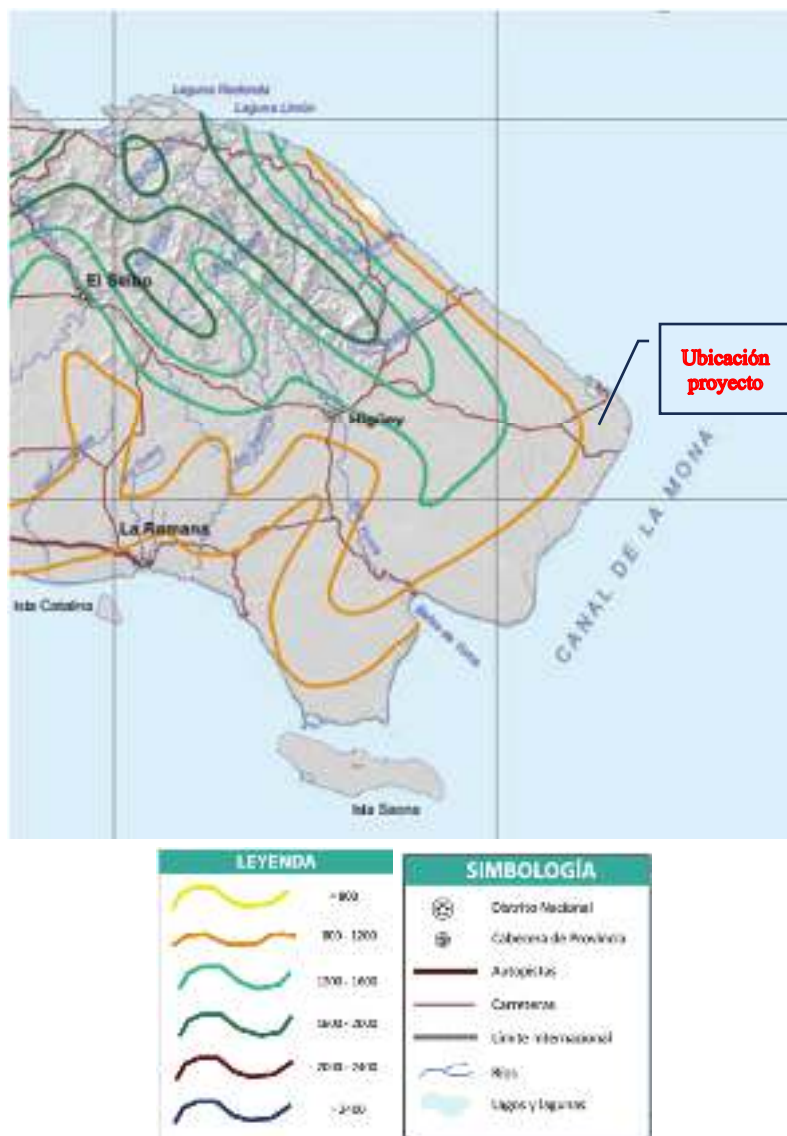
A escala del Caribe, la República Dominicana tiene un clima tropical, húmedo y cálido, aunque moderado por la altitud y los vientos alisios del noreste, que soplan durante todo el año. En las tierras bajas se registran temperaturas superiores a los 23,3 °C a lo largo de todo el año y durante los meses de verano, las temperaturas oscilan entre los 26.7 y los 32 °C. Las precipitaciones anuales tienen un promedio cercano a los 1525 mm, pero las áreas montañosas del noroeste son notablemente más húmedas, con un índice pluviométrico de 2540 mm al año. La estación húmeda o lluviosa se extiende de mayo a noviembre. Ocasionalmente se presentan ciclones tropicales en el Atlántico, entre los meses de agosto y octubre, que suelen marcar récords de velocidad de los vientos y acumulados de lluvias.

Como estación de referencia para la caracterización de las variables climáticas de la zona de estudio se ha tomado la de Punta Cana, con coordenadas X: 566794; Y: 2053035, que la ubican en el entorno a las instalaciones del aeropuerto local.

2.2.5.1.- Precipitación

Según los datos registrados en la Estación climática Punta Cana, la lluvia media anual promedio es de 1115.6 mm en el período 1971-2007 (Figura 2.2.4-1). Esta serie de lluvia media anual muestra la ocurrencia de una sequía en el periodo 1989-1991, con valores mínimos en los años 1991 (521.6 mm), y 1989 (746.9 mm).

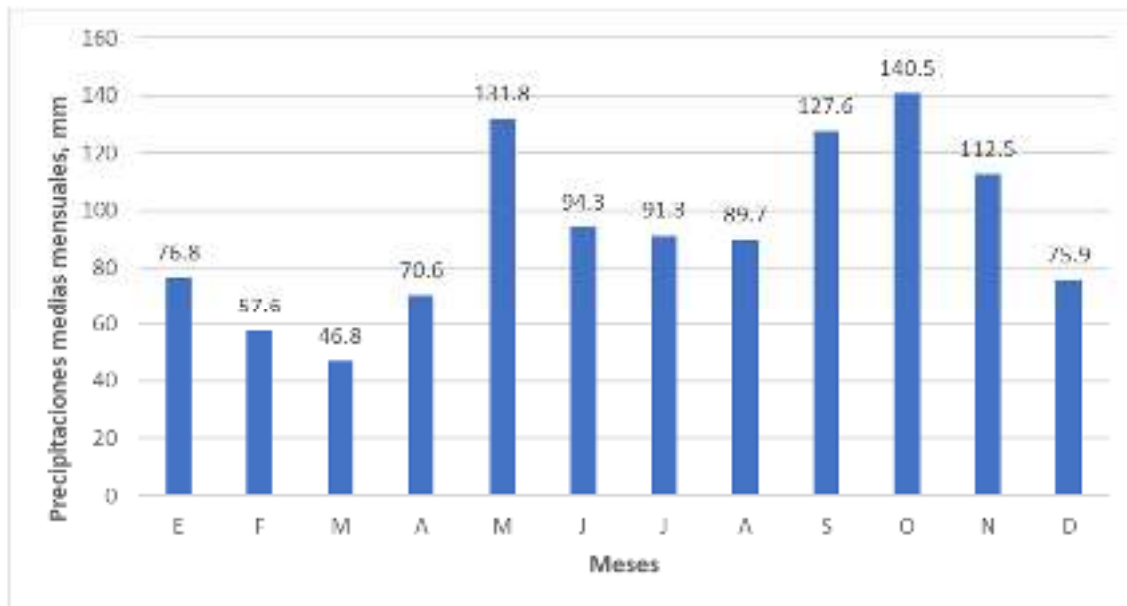
Figura 2.2.5.1-1. Mapa isoyetas (precipitación media anual).



Fuente: Atlas de Biodiversidad y Recursos Naturales de la República Dominicana, 2012.

En la Figura 2.2.5.1-2 se presenta el comportamiento de la lluvia mensual, que varía en el rango 46.8 mm para el mes de marzo y 140.5 mm para el mes de octubre. El periodo seco o menos lluvioso ocurre entre diciembre y abril, y húmedo o lluvioso entre mayo y noviembre.

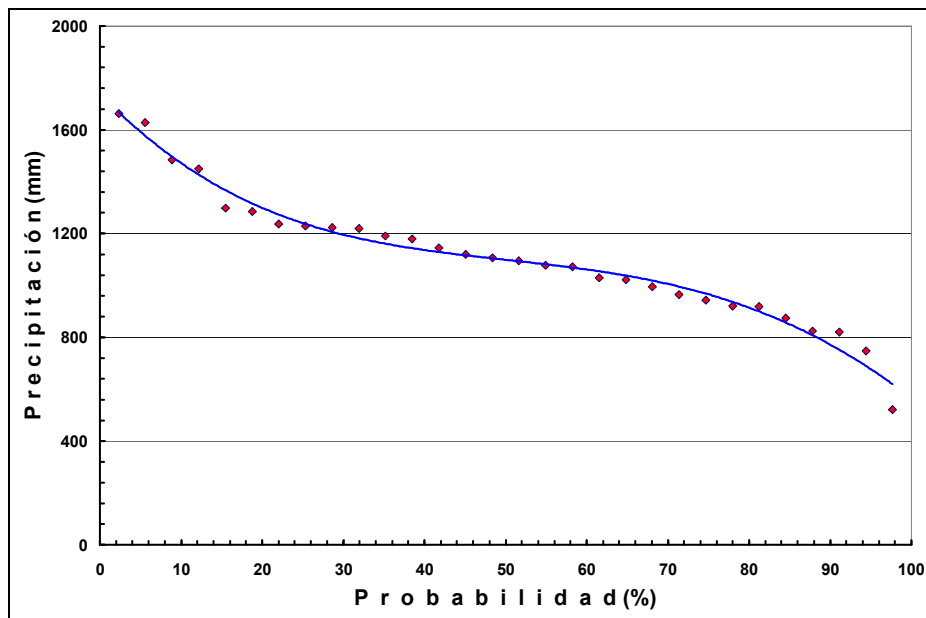
Figura 2.2.5.1-2. Distribución mensual de las precipitaciones promedio en la Estación Punta Cana (1971-2007).



Fuente: Oficina Nacional de Meteorología.

El coeficiente de variabilidad de las precipitaciones en la zona es igual a 0.22, según el cálculo realizado con series completas de 30 años registrados en la estación Punta Cana. Se observa que la distribución de las lluvias en esa zona responde a los patrones normales registrados en la región oriental, (Figura 2.2.5.1-3).

Figura 2.2.5.1-3. Curva de probabilidades de las precipitaciones medias anuales en la Estación Punta Cana para la serie de años desde 1976 hasta 2005.



A partir de esta serie de datos se ha estimado que el valor de la lluvia máxima diaria promedio es igual a 94 mm, con una desviación típica estándar de 50.4 mm; por tanto, la variabilidad de las precipitaciones máximas es $Cv=0.54$, valor que se encuentra dentro de los límites de variación de este parámetro climático para el territorio.

Este régimen de precipitaciones en el territorio tiene un comportamiento medio como se muestra en la Tabla 2.2.5.1-1, de días promedios con lluvias para cada mes.

Tabla 2.2.5.1-1. Días promedios con lluvias normales cada mes (período 1971-2007).

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
10.8	7.6	6.7	7.1	9.4	8.5	9.5	9.8	11.1	12.3	12.9	11.0	116.7

Fuente: Oficina Nacional de Meteorología.

Hay que destacar que la influencia que ejerce la ocurrencia de eventos meteorológicos extremos como ciclones o huracanes sobre el régimen de las precipitaciones de la región del proyecto es significativa. En muchas ocasiones, aunque el azote sea indirecto se producen precipitaciones con períodos de retorno significativos.

Con respecto a este comportamiento se han analizado varios reportes los cuales se detallan en la Tabla 2.2.5.1-2.

Tabla 2.2.5.1-2. Acumulados de precipitaciones máximas (24 horas) asociadas a eventos extremos durante el período 1971-2000.

Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Lluvia mm ⁽¹⁾	151.4	78.6	92.4	91.0	228.3	100.9	83.0	134.4	162.6	168.2	75.5	47.6
Día ⁽²⁾	9	11	3	11	15	1	18	31	5	25	12	28
Año ⁽³⁾	1996	1984	1975	1988	1992	1981	1979	1979	1979	1978	1973	1981

(1)- Lluvia histórica para 24 horas, (2)- Día del mes de ocurrencia de la lluvia, (3)- Año de ocurrencia de la lluvia.

Fuente: Oficina Nacional de Meteorología.

De los datos de la tabla anterior se destaca el record de agosto de 134.4 mm provocado por el azote del huracán David, y el de 162.6 mm en septiembre 1979 por el huracán Frederic. Se quiere mencionar el acumulado reportado el 22 de septiembre de 1998 de 132.4 mm por la influencia del huracán George.

Durante la temporada ciclónica del año 1996, el huracán Hortense azotó a la región Este del país, sin embargo, sus acumulados de lluvias para los cinco días de afectaciones no sobrepasaron los 230 mm.

En la siguiente Tabla 2.2.5.1-3 se relacionan los datos disponibles entre el 2001 y el 2008, que más que representar records históricos corresponde con acumulados por el azote de huracanes de relevancia que provocaron desastres sobre el territorio nacional.

Tabla 2.2.5.1-3. Acumulados de precipitaciones asociadas a eventos extremos.

Evento	Fecha	Lluvia, mm
Huracán Jeanne	16/09/2004	117.3
Huracán Noel*	30/10/2007	127.0
Tormenta Olga*	12/12/2007	177.0

*Los datos de lluvia representan el acumulado para los días de tormenta, reportados por la Estación Punta Cana para la NOAA.

En la temporada del año 2022, azotó al país el huracán Fiona por la región este que o este evento provocó lluvias diarias de 118.6 mm el día 18 de septiembre y de 28.8 mm el 19 de septiembre, para un acumulado total fue de 154.8 mm en 72 horas.

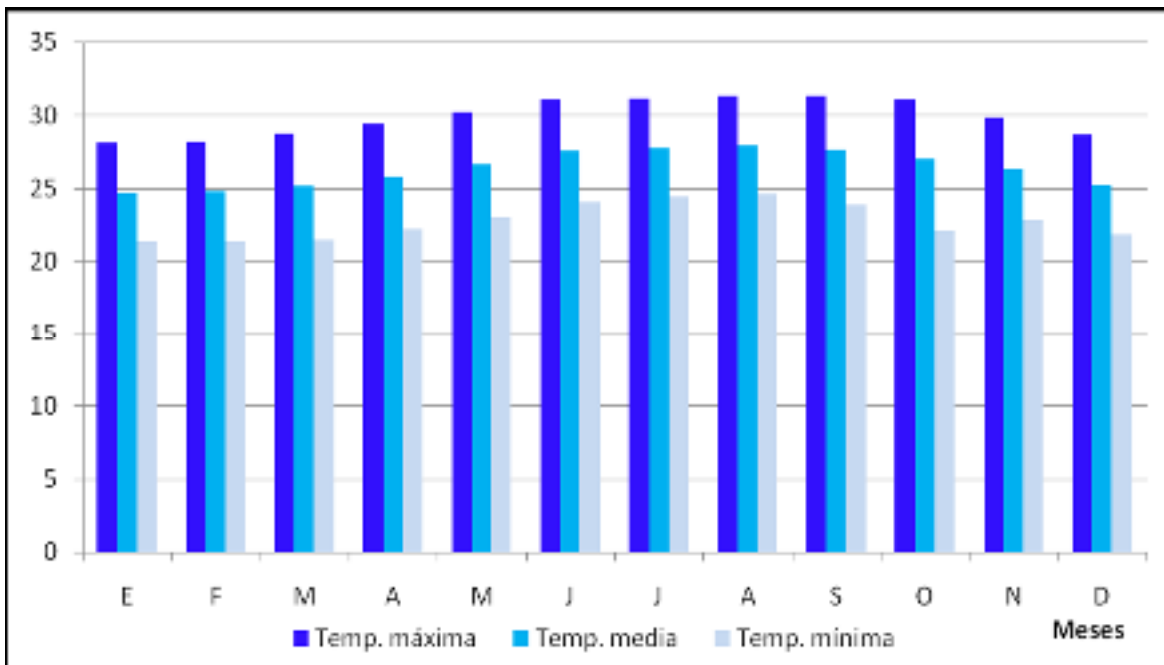
En lo que va de la temporada ciclónica del 2023, el territorio de la República Dominicana ha sido afectado por la tormenta tropical Franklin, que tocó suelo dominicano por la provincia Barahona el miércoles 23 de agosto 2023 registrando nubosidad, lluvias, ráfagas de viento e inundaciones en gran parte de la región sur.

2.2.5.2.- Temperatura del aire

En cuanto al régimen de temperatura del aire en el área del proyecto, es el típico de zonas costeras de la región tropical con valores medios de temperatura en los meses de febrero y julio-agosto, iguales a 23.0 y 26.7 °C, respectivamente. Las temperaturas máximas se registran como promedio en los meses del verano tropical julio-agosto 32.5 y 32.6 °C.

En la Figura 2.2.5.2-1 puede observarse el diagrama de barras de las temperaturas promedios mensuales media, máximas y mínimas para la Estación de Punta Cana que se mantienen bastante similares durante todo el año.

Figura 2.2.5.2-1. Promedios mensuales normales de la temperatura del aire máxima, mínima y media (°C), en la Estación Meteorológica Punta Cana.



Fuente: Estación Meteorológica Punta Cana.

De esta serie de datos considerada anteriormente, en la Tabla 2.2.5.2-2 se muestran los valores de récords máximos y mínimos.

Tabla 2.2.5.2-2. Valores records de temperaturas máximas y mínimas (°C).

Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Max. ⁽¹⁾	32.3	37.0	32.9	33.3	34.0	34.4	34.7	35.0	38.3	34.4	33.6	32.7
Día ⁽²⁾	29	27	22	9	13	20	12	13	27	15	7	16
Año ⁽³⁾	1995	1995	1998	1995	1998	1994	1989	1995	1995	1993	1993	1994
Min. ⁽⁴⁾	12.5	14.0	14.8	15.2	16.0	14.9	19.0	17.9	15.0	15.0	14.3	14.0
Día ⁽⁵⁾	20	1	4	18	2	9	20	30	18	26	25	23
Año ⁽⁶⁾	-	1980	1975	1976	1974	1974	1989	1974	1974	1974	1992	1973

(1)- Temperatura máxima registrada por meses, (2)- Día del mes cuando se registró la temperatura máxima, (3)- Año de registro de la temperatura máxima, (4)- Temperatura mínima registrada por meses, (5)- Día del mes cuando se registró la temperatura mínima, (6)- Año de registro de la temperatura mínima.

Fuente: Oficina Nacional de Meteorología.

2.2.5.3.- Vientos

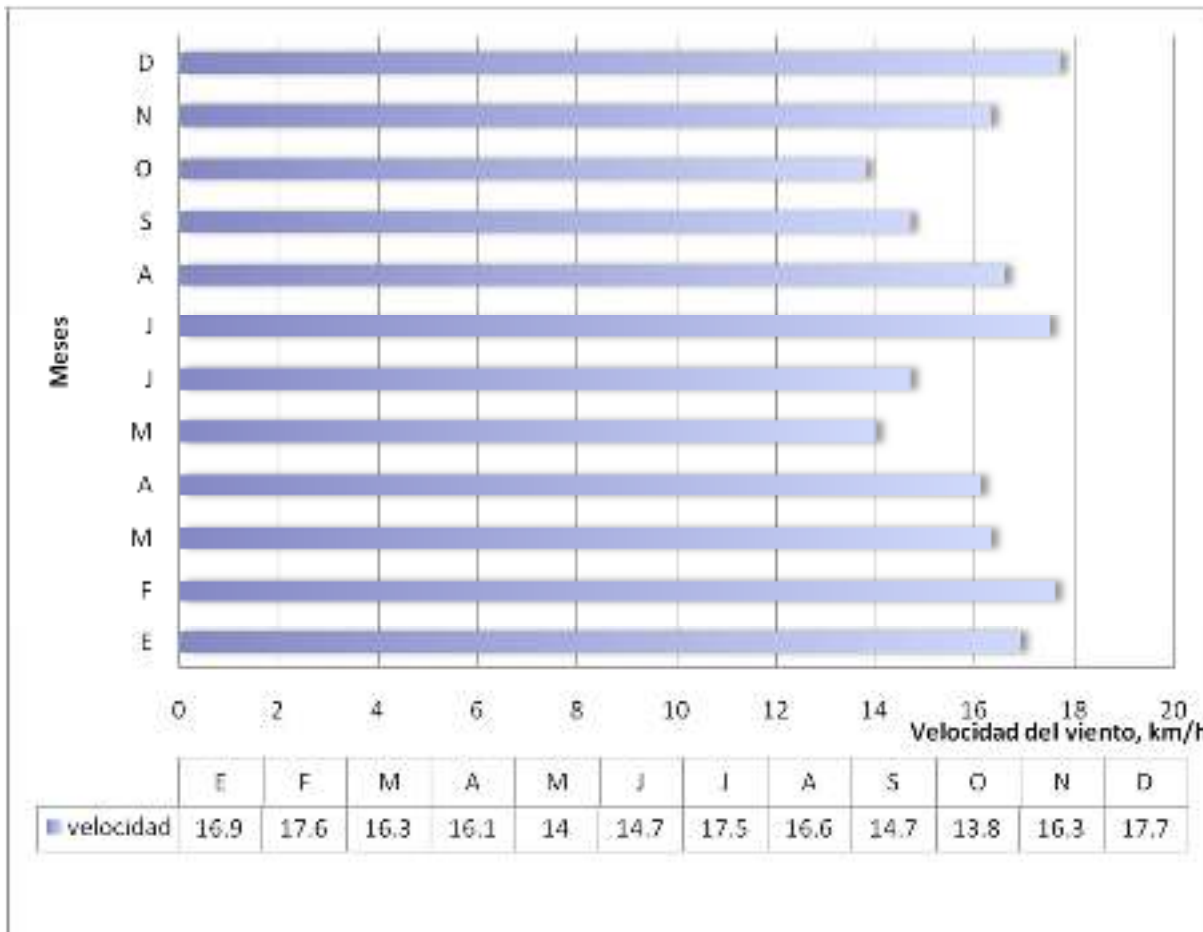
En situaciones meteorológicas normales, la Estación de Punta Cana ha reportado para casi todo el año un predominio de los vientos alisios del nordeste y este, con velocidades del orden de los 11-17.3 Km/h, que llegan a ser relativamente modificados por el sistema de vientos locales (brisa y terral). En invierno con el azote de frentes fríos, la dirección de los vientos gira hacia el noroeste y norte, incrementando las velocidades, que pueden alcanzar valores considerados como altos.

La brisa marina, como tipo de viento local, se manifiesta en dependencia de las condiciones sinópticas imperantes. En presencia de un fuerte gradiente de presión la velocidad del viento es alta y, a partir de cierto valor, impide el establecimiento de la circulación local, ya que el transporte de calor horizontal que se produce equilibra el necesario calentamiento desigual en la interfase mar-tierra. Por tanto, la condición más favorable para la formación de la brisa es la presencia de sistemas débiles de altas presiones oceánicas, ante las cuales deben ocurrir períodos de calma durante la mañana.

Aunque la información sobre el viento en condiciones nocturnas en la zona es prácticamente inexistente, la presencia del terral fue inferida a partir de datos de viento obtenidos para esta zona entre las 19:00 horas y las primeras de la mañana, identificándose como un flujo estacional de vientos del 3^{er} cuadrante, de poca intensidad hasta 2 horas después de la salida del sol.

Los registros de la velocidad normal de los vientos, dada como la velocidad promedio mensual se presentan en la Figura 2.2.5.3-1.

Figura 2.2.5.3-1. Promedios mensuales de la velocidad del viento (km/h).



Fuente: Estación Meteorológica Punta Cana.

2.2.5.4.- Presión barométrica

De acuerdo a la información disponible la presión barométrica se mantiene con muy poca variación durante el año, solamente alterada por el paso de los ciclones, cuando esta variable desciende muy por debajo de los valores promedios. En la Tabla 4.1.5.4-1 aparece la distribución de los valores mensuales promedios de la presión barométrica en la Estación Punta Cana para el período 1971-2000, según los registros de la Oficina Nacional de Meteorología.

Tabla 2.2.5.4-1. Presión barométrica promedio (hPa) registrada en la Estación Punta Cana durante el período 1971-2000.

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
1015	1015	1014	1013	1013	1015	1015	1014	1012	1011	1012	1014	1013

Fuente: Oficina Nacional de Meteorología.

Los valores máximos pueden presentarse en cualquier mes del año y los mínimos en los meses correspondientes al período ciclónico (junio-noviembre), como se explica en el epígrafe correspondiente.

2.2.5.5.- Radiación e insolación

La radiación solar es una de las variables climáticas que incide notablemente sobre las condiciones del clima sobre la superficie terrestre y marina. El régimen de radiación presenta variaciones espaciales relacionadas fundamentalmente con factores orográficos, de manera que mientras en zonas costeras aparecen promedios diarios anuales superiores a 16,6 MJ/m², en las montañas y alturas los registros son inferiores a 15,6 MJ/m². La marcha anual de esta variable presenta máximos en abril y julio con valores del orden de los 20 MJ/m² y mínimos en el período diciembre-enero con valores por debajo de 12 MJ/m².

La insolación acumulada anual es de 2900 horas luz para las zonas costeras, mientras en las montañas alcanza un valor de 2500 horas luz.

Para la zona en estudio se ha determinado una insolación media diaria anual de 12,05 h/d con una distribución de los valores medios mensuales como se muestra en la Tabla 4.1.5.5-1. Se infiere, por tanto, una alta exposición directa del personal que trabaja en la zona a la radiación solar UV durante una parte significativa de la jornada laboral, factor que pudiera influir sobre la aparición de algunas patologías cutáneas en los obreros, en caso de no trabajar debidamente protegidos.

Tabla 2.2.5.5-1. Registro anual de la insolación en la zona de estudio.

Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Horas sol	11	11	12	12	13	13	13	12	12	11	11	11

Fuente: Oficina Nacional de Meteorología.

2.2.5.6.- Evaporación

La evaporación potencial o meteorológica media anual para toda La Española es como promedio de 2200 mm, comportamiento favorecido por el efecto de un flujo de los vientos alisios, que provoca la continua renovación de la capa de aire más cercana a la superficie, combinado con la alta incidencia de la radiación solar.

Tomando el valor promedio de la evaporación potencial y aplicando el coeficiente de transición (0.7), se obtendría un valor de 1540 mm, de manera que esta sería la evaporación real o desde la superficie libre del agua promedio para el país.

En la República Dominicana no existe suficiente data de la evaporación, por esta razón se han tomado los datos publicados en las Estadísticas del Agua (2006), de la Estación Hidrometeorológica Naranja de China en la cuenca del Chavón. Teniendo en cuenta que esta estación es la más cercana a la zona de estudio, se ha considerado más aceptable tomar estos datos, que calcular la evaporación a partir de fórmulas indirectas que siempre introducirían un alto margen de error. En la Tabla 4.1.5.6-1 puede observarse la marcha mensual de la evaporación desde la superficie libre del agua en la mencionada estación, así como su valor anual.

Tabla 2.2.5.6-1. Evaporación (mm) de la estación Naranja de China.

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
95.1	105.8	122.4	112.9	113.6	112.1	125.4	124.8	108.7	118.5	108.1	101.6	1349

Fuente: Oficina Nacional de Meteorología.

2.2.5.7.- Humedad relativa

Las Tablas 4.1.5.7-1 y 4.1.5.7-2 contienen la data de la humedad relativa, registrada en la Estación de Punta Cana, lo cual, considerando el comportamiento de esta variable para todo el país, no tiene variación apreciable en distancias relativamente cortas e iguales condiciones de altitud.

Este parámetro es importante, entre otras cosas, porque se utiliza en el cálculo de los componentes del escurrimiento cuando se emplea la ecuación del “Balance Hídrico”.

Tabla 2.2.5.7-1. Humedad relativa promedio mensual (%).

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
83.5	82.3	81.2	81.3	81.6	80.7	80.8	81.1	81.9	82.8	83.1	82.5	82.0

Fuente: Oficina Nacional de Meteorología.

Tabla 4.1.5.7-2. Humedad relativa media anual (%).

2000	2001	2002	2003	2004
82.0	81.5	80.4	79.6	77.7

Fuente: Oficina Nacional de Meteorología.

2.2.5.8.- Nubosidad

Esta variable tiene un peso significativo sobre el comportamiento de otras ya descritas anteriormente en este inciso de clima. Sus valores medios mensuales durante todo el año varían poco, si se tiene en cuenta las condiciones de llanura costera de la zona y del régimen de vientos; sin embargo, para el período de verano es notable un ligero incremento.

Tabla 2.2.5.8-1. Nubosidad media mensual (octavos).

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
3.1	3.1	3.0	3.1	3.9	3.7	3.7	3.5	3.7	3.6	3.5	3.3	3.4

Fuente: Oficina Nacional de Meteorología.

2.2.6.- Hidrología superficial

La caracterización de la hidrología superficial en la zona de estudio está muy relacionada con una serie de elementos naturales como son la morfología de la llanura, el escaso desarrollo de los suelos edáficos, el régimen de precipitaciones y la incipiente urbanización en el entorno cercano de la zona de estudio.

La zona de estudio se ubica dentro de los límites de la Región hidrográfica No. 7 Región Yuma-Camú (Figura 2.2.6-1). Dentro de los límites del proyecto no se identifican ningún sistema léntico o lacustre ni lóticos o rivereño. La interacción del territorio con el medio acuífero se realiza a través del subsuelo. Se encuentra ubicado a aproximadamente 4.8 km del área protegida, Monumento Natural Hoyo Claro. Mientras que la corriente fluvial más cercana se encuentra a una distancia superior de 10 km “Arroyo Yautía”, quien se encarga del drenaje de las zonas productivas próximo batey la bomba.

Los suelos en el área de influencia del proyecto no son de calidad productiva y por lo tanto su clasificación entra dentro de lo que sería suelo con ninguna capacidad productiva.

Figura 2.2.6-1. Mapa de las cuencas y subcuencas hidrográficas en la región este de la República Dominicana,



Fuente: Atlas de Biodiversidad y Recursos Naturales de la República Dominicana, 2012.

Al oeste del proyecto la corriente principal es el río Yuma y al norte es el río Anamuya. Ambos cauces se encuentran a una distancia superior a 15 km del proyecto, por lo que el proyecto no se encuentra dentro de los límites de la cuenca de los referidos ríos. La delimitación este y sur corresponden al Mar Caribe.

El río Anamuya atraviesa la llanura costera, pasando por el lado derecho de la carretera que desde el Cruce de los Isleños llega hasta Punta Macao. La desembocadura del Anamuya está situada a pocos kilómetros al norte de la Punta Macao. Debido a la geología y características geológicas, Kárstica el río no presenta un régimen perenne; por lo tanto, todo el potencial de aprovechamiento hidrológico de la zona depende de las aguas subterráneas.

No se identifica una zona de inundación en la zona del proyecto debido a que se encuentra en una zona alta y rodeada de terreno de alta permeabilidad.

De manera general, el territorio en estudio no tiene ninguna ocupación o uso significativo y está cubierto en más del 80% por la vegetación típica de áreas de llanuras cársicas costeras, donde se destacan los arbustos y matorrales secundarios. Los sectores antrópizados se distribuyen al Norte y Este.

Como se ha podido observar, posterior a la ocurrencia de eventos lluviosos de magnitud por encima de la media, se observa la acumulación de agua a lo largo de los caminos interiores y sitios donde el terreno presenta depresiones. Una condición que regula los efectos de fuertes lluvias está dada por la combinación de las capas de rocas yacentes con un significativo desarrollo de la carsificación y los escasos espesores de las capas de suelos de cobertura, (Foto 2.2.6-1), que facilita su rápida infiltración hacia el acuífero subterráneo.



Foto 2.2.6-1. Combinación de las rocas carsificadas y los escasos suelos de cobertura en la zona de estudio.

Ante la ocurrencia de lluvias con régimen normal no existen condiciones para que el terreno sea inundado, ya que la mayor parte del territorio de captación no generará flujos concentrados.

El proyecto se encuentra en un punto elevado, superior a los 85 msnm alejado de cauces fluviales. Cuenta con pendientes internas suficientes para garantizar el drenaje de las aguas apoyadas por el alcantarillado pluvial. Debido a la ausencia de cauces fluviales y drenajes superficiales las aguas pluviales serán manejadas mediante pozos filtrantes gracias al sistema calcáreo cavernoso de alta permeabilidad presente en los estratos del suelo del proyecto.

Así, se puede definir como poco notables las características de la hidrología, donde no existe una red fluvial definida, ni siquiera corrientes fluviales intermitentes y el agua solamente “escurre” cuando tienen lugar lluvias intensas y prolongadas a partir de probabilidades menores del 10% y ante un marcado antecedente de humedad del territorio. Esto suele ocurrir durante los últimos meses del período lluvioso (agosto-octubre) o cuando se presentan lluvias intensas producidas por ciclones, temporales y/o bajas extratropicales.

Sin embargo, esta escorrentía no se produce inmediatamente después de los primeros aguaceros al inicio del período lluvioso, cuando la cobertura superficial y la vegetal absorben prácticamente toda el agua de lluvia. Si el año es húmedo, es decir, la cantidad de lluvia está por encima del valor medio, el grado de humedecimiento del territorio podría ser suficiente para que se formen algunas efímeras escorrentías y/o anegamientos en las depresiones. No obstante, debido al intenso desarrollo cársico en las rocas yacentes en la zona, se produce una infiltración suficientemente fuerte que reduce la formación de esa escorrentía superficial normal, (Foto 2.2.6-2).



Foto 2.2.6.2. Carsificación de las rocas yacentes en el territorio.

Este régimen somero de escorrentía por intensas lluvias tiene un carácter muy local por el escaso alcance territorial; sin embargo, es la principal fuente de alimentación dentro de las cuencas tributarias de una serie de lagunas que se distribuyen en el entorno lejano de la zona de estudio, hacia la franja litoral, y que representan sistemas hídricos importantes en la región (laguna Bávaro, laguna El Caletón, laguna Grande y laguna de Hoyo Claro). Aunque no se debe perder de vistas que estos sistemas, además, tienen una relación importante con la dinámica de las aguas subterráneas del acuífero local, el cual representa otra fuente de alimentación en condiciones de estiaje.

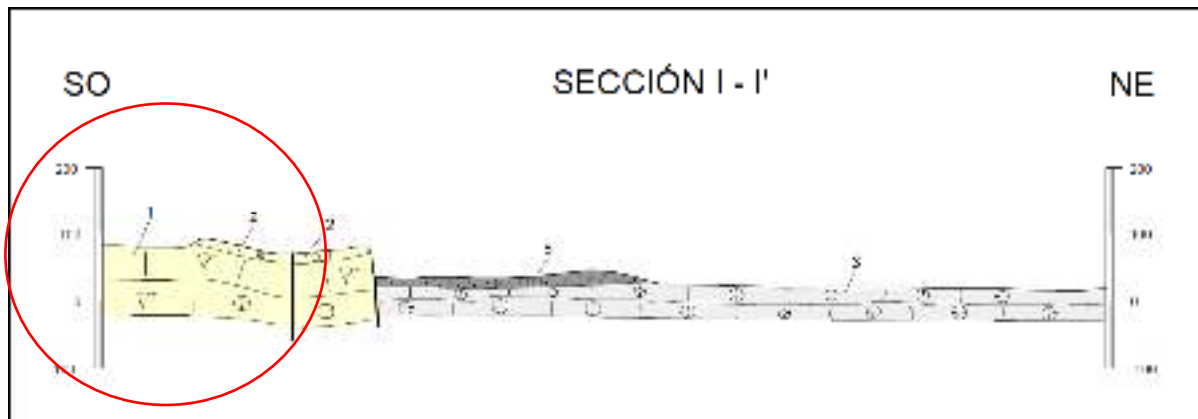
Si bien en el territorio no existen ni ríos, ni arroyos, ni se forman corrientes fluviales de consideración, entonces se hace muy importante el conocimiento de la dinámica del somero escurrimiento superficial, y la distribución de los parteaguas superficiales fundamentales.

Estos elementos en su distribución espacial demuestran que, desde este punto de vista de la hidrología superficial, la zona de estudio tiene un funcionamiento muy propio y local.

2.2.7.- Características hidrogeológicas

El proyecto se encuentra ubicado en la planicie costera oriental, sistema caracteriza por poseer una elevada conductividad hidráulica compuesto principalmente por calizas arrecifales (Figura 2.2.7-1).

Figura 2.2.7-1. Sección Geológica regional.



Fuente: Mapa Geológico de la Hoja Pantanal – 6571-IV República Dominicana, SGN.

En la ilustración se aprecia en amarillo las zonas geológicas predominantes en el sitio del proyecto. Es apreciable la conformación del farallón característico del terreno propuesto y su diferenciación con los terrenos colindantes. Por lo tanto, es inevitable la interacción del proyecto con las aguas subterráneas.

Toda la zona del proyecto se caracteriza por estar compuesta por terrenos de una alta permeabilidad. El proceso de formación del modelado o relieve kárstico es realmente lento, y se produce en zonas calcáreas, donde las rocas calizas experimentan una variación en su composición química con la acción del agua.

Según el Estudio Hidrogeológico desarrollado por el INDRHI en el año 2000, la zona de estudio se enclava dentro de los límites de un acuífero regional de importancia hidrogeológica, formado por rocas calcáreas con intenso desarrollo de la carsificación.

En términos regionales, la alta transmisividad de este acuífero está provocada por la macroporosidad del macizo, lo que establece bajos gradientes hidráulicos, con una carga activa relativamente pequeña, que provoca la rápida descarga de las aguas subterráneas al mar. Sin embargo, el fenómeno de intrusión marina es un proceso natural, presente a lo largo de toda la llanura costera oriental, y cuyo avance tierra adentro es muy variable en dependencia de varios factores naturales y antrópicos.

Como se observa en la Figura 2.2.7-2, tomada del Mapa Hidrogeológico de la República Dominicana del INDRHI, es un acuífero cársico costero, con un flujo predominante hacia la línea de costa y cuya fuente de alimentación son los terrenos altos del Oeste, sin minimizar la intensa infiltración que se establece a través de toda la superficie carsificada del territorio.

Figura 2.2.7-2. Mapa Hidrogeológico regional,



→ Sentido del flujo de las aguas subterráneas.

Qca – Caliza arrecifal costera y

Qcg – Ciénagas, ambas del Cuaternario.

En cuanto a la estructura del acuífero, en el Mapa piezométrico se muestra su configuración monoclin, con pendiente suave hacia la línea de costa. La zona principal de alimentación natural se ubica hacia el Oeste, aunque debido a la estructura rocosa en la zona y el desarrollo de la carsificación, todo este territorio contribuye y regula los flujos de aguas dulces hacia el acuífero.

El campo de flujo aparece bien estructurado y desarrollado, y se supone que esta estructura se mantenga, teniendo en cuenta que para la zona de estudio no hay influencia del régimen de mareas por su distancia hasta la costa. Este comportamiento confirma el dominio de la estructura geológica sobre los patrones de organización de la circulación de las aguas subterráneas.

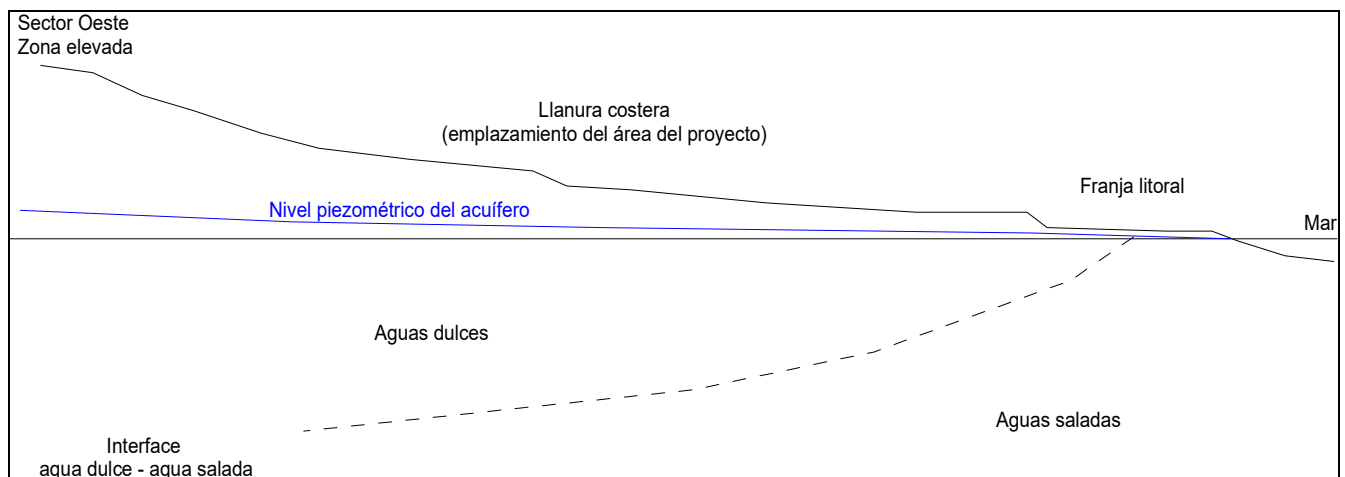
La morfología de esta red muestra un sistema de flujo predominante con un régimen permanente, y una evidente zona de descarga hacia el mar que representa una frontera de carga constante. Evidentemente, este flujo predominante hacia la costa tiene sus desviaciones locales, pero no son significativas en este acuífero libre.

Si bien la morfología regional tiene patrones estructurales muy marcados, estos se reflejan de manera muy somera en la configuración del acuífero local, debido al predominio del factor de la carsificación del macizo, como el que establece la yacencia de las aguas subterráneas. Así, la distribución de los escarpes verticales y superficies bajas hacia Sur de la región, solo establecen una tendencia a disminuir la carga hidráulica en esta dirección; sin embargo, la superficie piezométrica es muy plana, reflejo de la heterogeneidad del medio.

A partir de toda la información obtenida, se ha concebido un modelo conceptual del acuífero, con las siguientes características y estructura (Figura 2.2.7-3):

- Una zona de alimentación del acuífero distribuida en el territorio alto del Oeste, aunque para todo el territorio los procesos de infiltración superan significativamente a los del escurrimiento superficial. El macizo está carsificado, con formas absorbentes superficiales, que se activan ocasionalmente.
- Un sistema de flujo bien definido, libre y con una carga hidráulica en el orden de los 2.00 m, con dirección principal hacia el NE y Este, a descargar al mar.
- Una franja litoral de superficie llana, de rocas muy carsificadas, que regula de manera significativa el equilibrio entre las aguas dulces del acuífero y las aguas saladas. En este sector la infiltración alcanza hasta un 90%, incrementada por los flujos desde áreas aguas arriba.

Figura 2.2.7-3. Modelo conceptual del acuífero y la posición de la interfaz.



2.2.8.- Usos del agua

El proyecto plantea la utilización del agua en todo su potencial. Para lo cual se establecieron diferentes escalafones, las aguas de primer uso sería utilizadas para usos de aseo personal y preparación de alimentos, produciendo un efluente denominado aguas grises que serán posteriormente tratadas en una estación depuradora de aguas residuales dispuesta para tales fines.

Las de segundo uso ya tratadas serán utilizadas en las descargas de baños y lavado, constituyéndose estas aguas en las consideradas aguas residuales que luego de ser debidamente recolectadas y tratadas, el efluente de la planta de tratamiento de residuales líquidos será infiltrado.

De manera general, no se prevé conflicto por el uso del agua en el proyecto, considerando que el agua será extraída a través de un pozo, y se perfila que el acuífero tiene capacidad suficiente para suplir la demanda del proyecto Lotificación Alto Mar.

2.3.- Medio biótico

2.3.1.- Metodología para la descripción del medio biótico

2.3.1.1- Metodología para la descripción de la flora y la vegetación

Para la caracterización de la vegetación y el inventario de la flora, se realizó un viaje de campo de un día de campo en el mes de febrero del 2024.

En el área que abarca la zona de estudio se realizaron 6 transectos de 50 m de longitud por 10 m de ancho, así como observaciones en toda el área del proyecto. Los transectos fueron seleccionados teniendo en cuenta los diferentes tipos de vegetación presentes en lugar, siguiendo el método preferencial según Matteuci & Colma (Tabla 2.3.1.1-1).

Tabla 2.3.1.1-1. Coordenadas UTM de ubicación de los transectos de muestreo de la vegetación y la flora.

Estaciones de Muestro	Coordenadas UTM		Tipos de vegetación
	X	Y	
VF-1	554500	2058311	Vegetación Tipo Potrero
VF-2	553797	2059411	
VF-3	555355	2057725	
VF-4	553389	2058580	
VF-5	555009	2058737	
VF-6	554017	2058079	

Para que las observaciones y el inventario florístico fuese lo más completo posible, se realizaron colectas de muestras de aquellas especies que estaban fuera de los transectos.

La identificación taxonómica de las especies se hizo *in situ* para la mayoría de ellas, y las otras fueron colectadas e identificadas en el Herbario Nacional de Santo Domingo (JBSD), por comparación con ejemplares de la colección y con el uso de claves Taxonómicas contenidas en la flora de La Española (Liogier, 1982, 1983, 1985, 1986, 1989, 1994, 1995, 1996, 2000 y Acevedo, 2003).

Las especies identificadas se incluyeron en una lista donde se indica la familia, estatus, abundancia estimada, nombres científicos, comunes y estado de conservación: En Peligro (EN); Peligro Crítico (CR); Vulnerable (VU) e incluidas en CITES.

Los nombres comunes se tomaron en su mayoría del Diccionario Botánico de nombres vulgares de La Española (Liogier, 2000), y otros fueron aportados por los botánicos autores de este estudio.

Para el estatus de conservación de las especies se utilizó la Lista Roja de la Flora Vasculare en la República Dominicana (2016), basada en los criterios usados por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y publicada por el Jardín Botánico Nacional “Dr. Rafael M. Moscoso” y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, así como también las incluidas en la Convención sobre el comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES).

El trabajo de campo estuvo apoyado por material fotográfico, tomado por los propios especialistas en flora y vegetación, mostrando las características de los hábitats, los suelos y las particularidades de las especies en cuestión.

2.3.1.2.- Metodología para la descripción de la fauna

Técnicas de muestreos para anfibios y reptiles: El muestreo para los anfibios y reptiles, se realizó usando la técnica de búsqueda libre dentro de cada punto de muestreo (en este caso se trabajaron cinco puntos fijos de muestreo, que cubren toda el área del proyecto) poniendo especial atención en los micros hábitats disponibles. Esta técnica consiste en realizar caminatas durante el día y la noche durante un tiempo establecido, en este caso 30 minutos en cada punto de muestreo. Este método es muy eficiente para obtener el mayor número de especies en el menor tiempo por parte de especialistas experimentados (Schwartz *et al.* 1991; Angulo *et al.* 2006).

Las especies que presentan actividad durante el día o diurnas, fueron muestreadas desde las 0800 hasta las 1700 horas, en cambio para las especies que presentan actividad durante la noche a partir de la puesta del sol, los trabajos se iniciaron a la 2000 prolongándose hasta las 2200 horas, estas fueron consideradas como especies nocturnas.

Para la determinación del estatus biogeográfico y el estatus de amenaza de las especies registradas se tomaron en cuenta la lista de especies en peligro de extinción, amenazadas o protegidas de la República Dominicana (Lista Roja Nacional, 2018); la base de datos de la lista roja de las especies amenazadas de la unión internacional para la conservación de la naturaleza (UICN Red List, 2022) y la Base de datos de anfibios y reptiles del Caribe (Caribherp, 2022).

Técnicas de muestreos para aves: Para el grupo taxonómico de las aves, se usaron puntos fijos de conteo, considerando un radio medio de observación de 25m y un máximo de 50m, en cada punto (Ralph *et al.* 1996; Wunderle, 1994; Allen, 1986; Lack, 1954 y 1966; Lancia *et al.* 2005; Call, 1981). Se identificaron y anotaron las especies e individuos observados y escuchados dentro de dichos puntos, la distancia entre cada punto fue de 200 m.

La duración del muestreo en cada punto fijo no excedió los 10 minutos, ya que la duración por más de este tiempo puede ocasionar incremento en el error estándar de los resultados durante el análisis (Smith *et al.* 1997; Cox y Ricklefs, 1977).

Este método permite que el observador permanezca fijo durante un tiempo determinado aumentando la probabilidad de detección de aves y disminuyendo el grado de perturbación generado durante los desplazamientos en transectos (Chávez-León y Velázquez, 2004).

A partir de la información colectada en los puntos fijos de muestreo; se confeccionaron listas de presencia, se calculó la abundancia relativa y se hicieron comparaciones entre los diferentes puntos muestreados, para verificar si había diferencia significativa.

Los puntos de conteo son usados para colectar datos sobre distribución y abundancia de aves, debido a su eficacia en todo tipo de terrenos y hábitats, permitiendo estudiar los cambios anuales en las poblaciones de aves (Ralph *et al.* 1996; Wunderle, 1994; Allen, 1986; Lack, 1954 y 1966; Lancia *et al.* 2005; Call, 1981).

Adicionalmente se utilizó la técnica de las observaciones oportunistas, para agregar a la lista especies nuevas, que son localizadas fuera de los lugares de muestreo (Ralph *et al.* 1976; Ambrose, 1989). También se realizaron encuestas a través de preguntas para conseguir información sobre la historia y modificación de la fauna y flora en el lugar (Vicente, 1998). Las anotaciones, se hicieron siempre usando los mismos observadores para minimizar la variabilidad en los datos (Ralph *et al.* 1993; Lack, 1976).

Para la identificación y clasificación taxonómica de las especies de aves, se siguieron las normas y reglas de American Ornithological Society, (AOS. 2020); la Guía de Aves de la República Dominicana y Haití (Latta *et al.* 2006) y A Guide to the Birds of the West Indies (Raffaele *et al.* 1998).

Para las categorías del estatus biogeográfico se utilizaron las categorías propuestas por Raffaele *et al.* (1998) y Latta *et al.* (2006) que incluyen:

Residentes: especies de presencia permanente de forma natural, que se reproducen en la Hispaniola.

Endémicas: especies de presencia únicamente en la Isla y sus territorios, cuya presencia no se encuentra en otro lugar del mundo.

Migratorias: especies que se reproducen fuera de la Isla y se presentan en la Isla durante su tiempo de no reproducción, generalmente de septiembre a abril.

Introducidas: especies no nativas de la isla, pero que, por razones no naturales como liberaciones y escapes, están presente en área silvestre donde pueden incluso reproducirse.

Para la clasificación de los gremios tróficos se utilizaron las siguientes categorías:

Insectívoros: especies que su dieta está basada fundamentalmente en insectos.

Frugívoros: especies que se alimentan mayormente de frutos y semillas.

Nectarívoros: especies que su alimentación está basada en el néctar producido por las flores de las plantas.

Piscívoros: especies que dependen estrictamente de peces para su alimentación.

Rapaces: son "aves de presa", carnívoras, que cazan y se alimentan de animales incluyendo otras aves (Guariguata y Kattan, 2002 y Reales *et al.* 2009).

Carroñeros: especies que se alimentan de cadáveres de animales, sin haber participado en su caza.

Omnívoros: especies comedoras oportunistas y generalistas, con capacidad de comer semillas e insectos y pequeños vertebrados (Guariguata y Kattan, 2002 y Reales *et al.* 2009).

Para la identificación del estado de conservación de las especies y los hábitats críticos se tomaron en cuenta las consideraciones de la Lista Roja de La Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2022), la lista Roja de las Especies de Fauna y Flora Amenazadas en la República Dominicana (MIMARENA, 2018) y el documento Marco ambiental y social del Banco Mundial (Banco Mundial, 2016).

Técnicas de muestreos para pequeños mamíferos terrestres: Para los muestreos de mamíferos endémicos, se utilizó la técnica de búsqueda libre para observación directa (Tellería, 1986; Tirria, 1998); que consistió en realizar caminatas diurnas y nocturnas, a una velocidad aproximada de 1 km/h, dentro del área del proyecto, poniendo especial atención en los micro hábitats donde la vegetación está menos alterada. Las caminatas se ejecutan durante el día y la noche, en el día buscando rastros de desplazamientos y lugares de comederos, durante la noche se buscan individuos en plena actividad que generalmente buscan comidas en pequeños grupos. El trabajo tuvo una duración de un día con su noche.

2.3.2.- Vegetación y flora

El área del proyecto Lotificación Alto Mar, está ocupada en su totalidad por vegetación de tipo potrero, ya que la cubierta boscosa original fue eliminada para dar paso a la ganadería y el corte para leña y carbón; aunque la mayoría de las especies son propias de este tipo de ambiente.

Ecológicamente la zona corresponde al bosque húmedo sub-tropical según Hartshorn *et al.* (1981), sin embargo, debido al tipo de sustrato formado por roca caliza aflorada, se encuentran aquí algunas plantas características del bosque seco de la Isla Española como es el caso del quiebra hacha, *Krugiodendron ferreum*, entre otras.

La presencia de estas especies es posible debido a que el sustrato retiene poca agua, lo que produce un tipo de sequía fisiológica que permite el desarrollo de aquellas especies típicas de zonas xerofíticas como la citada anteriormente.

2.3.2.1.- Vegetación de tipo potrero

La vegetación del área de estudio fue desbrozada en algunos espacios para establecimiento de potreros, dejando especies arbóreas propias del bosque primario, con el objetivo de que sirvieran de sombra para el ganado, algunos árboles alcanzan hasta 15 m de alto (Foto 2.3.2.1-1), entre los que se encuentran: jacaranda, *Jacaranda poitaei* (Foto 2.3.2.1-2); aroma, *Vachellia macracantha*; gri gri, *Bucida buceras*; fustete, *Chlorophora tinctoria*; almacigo, *Bursera simaruba*; guanito, *Coccothrinax barbadensis*; higo cimarrón, *Ficus mitrophora*; *Ficus citrifolia*; ramón, *Trophis racemosa*; penda, *Citharexylum fruticosum*; guacima, *Guazuma tomentosa*; copey, *Clusia rosea*; jobobán, *Trichilia hirta*; caoba, *Swietenia mahagoni*; caya amarilla, *Sideroxylon foetidissimum*; cigua, *Ocotea coriácea*; pino macho, *Zanthoxylon elephantiasis*; *Zanthoxylon martinicensis*; javilla criolla, *Hura crepitans*; *Celtis trinervia*; muñeco, *Cordia collococa*; capa puerto rico, *Cordia alliodora*; leucaena, *Leucaena leucocephala*; quiebra hacha, *Krugiodendron ferreum*; mamón, *Annona reticulata* uvero, *Coccoloba diversifolia*; Cuero de puerco, *Ottoschulzia rhodoxylon*; vera, *Guaiacum sanctum* y *Pouteria dictyoneura*; guarana, *Cupania americana*; uvero, *Coccoloba diversifolia*; palo de leche, *Rauvolfia nitida*; jobo, *Spondias monbin*; jaiquí, *Sideroxylon salicifolium*; Caimito de perro, *Chrysophyllum oliviforme*; entre otras.



Foto 2.3.2.1-1. Vegetación tipo potrero con árboles dispersos, en primer plano el pasto para el ganado.



Foto 2.3.2.1-2. Jacaranda, *Jacaranda poitaei*, especie endémica presente en el potrero.

El estrato arbustivo está representado por: escobón, *Eugenia axillaris*; *Eugenia maleolens*; *Eugenia monticola*; cabrita cimarrona, *Schaefferia frutescens*; palo de peje, *Picramnia pentandra*; timacle, Trejo, *Adelia ricinella*; guao, *Comocladia dodonaea*; rompezaragüey, *Eupatorium odoratum*; palo de chivo, *Senna atomaria*; palo de avispa, *Casearia aculeata*; anisillo, *Piper amalago*; buzunuco, *Hamelia patens*; *Psychotria nutans* (Foto 2.3.2.1-3); cucharita, *Thouinia trifoliata*; doña sanita, *Lantana involucrata* y *Lantana cámara*; *Psychotria nutans*; cafetán, *Psychotria nervosa*; guao, *Comocladia dodonaea*.



Foto 2.3.2.1-3. *Psychotria nutans*, arbusto nativo presente en el área y que podría ser plantado como ornamental en el proyecto.

El estrato herbáceo está dominado mayormente por: yerba de agua, *Apoleia monandra*; invasora, *Botriochloa pertusa*; cadillo, *Cenchrus echinatus*; yerba de guinea, *Panicum maximum*; pajón, *Sporobolus jacquemontii*; maya, *Bromelia pinguin*; guayiga, *Zamia debilis*; carrizo, *Lacisis divaricata*; guausí, *Ruellia tuberosa*; bruja, *Kalanchoe pinnata*; juana la blanca, *Spermacoce assurgens*; pela huevo, *Stylosanthes hamata*; escoba dulce, *Corchorus siliquosus*; yerba amarga, *Parthenium hysterophorus*; cadillo de tres pies, *Pavonia spinifex*; yerba lechera, *Euphorbia heterophylla*; suelda con suelda, *Commelina elegans*; alacrancillo, *Heliotropium angiospermum*; rabo de gato, *Achyranthes aspera*; margarita, *Tridax procumbens*; pata de gallina, *Eleusine indica* y verdolaga, *Portulaca oleracea*, también está presente tinaja, *Aechmaea nudicaulis*, una Bromeliaceae epífita; maya, *Bromelia plumierii*; cañuela, *Broughtonia domingensis*; guajaca, *Tillandsia usneoides*; *Tillandsia recurvata*.

Las trepadoras son escasas, encontrándose: pega palo, *Macfayenia unguis cati*; timacle, *Chiococca alba*; tumba gente, *Stigmaphyllon emarginatum* y morita, *Passiflora suberosa*.

2.3.2.2.- Composición florística

La flora de la zona estudiada está compuesta por 124 especies de plantas vasculares, distribuidas en 56 familias y 107 géneros, en el área se encontraron 2 especies endémicas. La mayor cantidad de especies corresponden a las nativas de la Isla Española con 116 y 6 naturalizadas en la Isla.

La flora presente en el área del proyecto es similar a la del Parque Nacional del Este, en cuanto a los grupos representados en esa área protegida, fueron identificadas 575 especies, (García *et al.* 2002) casi todas las especies presentes en la zona del proyecto están identificadas en el parque, incluyendo aquellas consideradas amenazadas de extinción.

En la Tabla 2.3.2.2-1 se presenta la lista de especies de flora existentes en los terrenos del proyecto.

Tabla 2.3.2.2-1. Lista de especies de flora existentes en las parcelas donde se construirá el proyecto.

Abreviaturas Usadas		
TB: Tipo biológico	S: Status	A: Abundancia
A: Árbol	N: Nativa	AB: Abundante
Ar: Arbusto	NAT: Naturalizada	MAB: Muy abundante
H: Hierba	I: Introducida	ES: Escaso
L: Liana o Trepadora	C: Cultivada	R: Raro
EP: Epífita		
SP: Semi Parásita		

Continuación Tabla 2.3.2.2-1.

FAMILIA/ESPECIE	NOMBRE COMÚN	TB	S	AB
ACANTHACEAE				
<i>Ruellia tuberosa</i>	Guauci	H	N	AB
AMARANTHACEAE				
<i>Achyranthes aspera</i>	Rabo de gato	H	N	AB
<i>Amaranthus crassipes</i>	Huevo de gato	H	N	Es
ANACARDIACEAE				
<i>Comocladia dodonea</i>	Guao	Ar	N	ES
<i>Spondias monbin</i>	Jobo	A	N	ES
ANNONACEAE				
<i>Annona reticulata</i>	Mamon	Ar	N	R
APOCYNACEAE				
<i>Pentalinum luteum</i>	Ahoga vaca	L	N	AB
<i>Rauvolfia nitida</i>	Palo de leche	A	N	AB
<i>Tarbanaemontana citrifolia</i>	Palo de leche	Ar	N	ES
ARECACEAE				
<i>Coccothrinax barbadensis</i>	Guano	ES	N	R
ASCLEPIADACEAE				
<i>Asclepias nivea</i>	Algodon de seda	H	N	AB
ASTERACEAE				
<i>Bidens pilosa</i>	Alfiler	H	N	ES
<i>Eupatorium odoratum</i>	Rompezaragüey	Ar	N	AB
<i>Parthenium hysterophorus</i>	Yerba amarga	H	N	AB
<i>Tridax procumbens</i>	Margarita	H	N	AB
BIGNONIACEAE				
<i>Jacaranda poitaei</i>	Jacaranda	A	E	R
<i>Macfayenia unguis cati</i>	Pega palo	L	N	AB
BOMBACACEAE				
<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba	A	N	R
BORAGINACEAE				
<i>Cordia alliodora</i>	Capa puerto rico	A	N	ES
<i>Cordia collococa</i>	Muñeco	A	N	ES
<i>Heliotropium angiospermum</i>	Alacrancillo	H	N	AB
<i>Tournefortia hirssutissima</i>	Nigua	L	N	ES
<i>Tournefortia voluvisis</i>		L	N	AB

Continuación Tabla 2.3.2.2-1

FAMILIA/ESPECIE	NOMBRE COMÚN	TB	S	AB
BROMELIACEAE				
<i>Aechmaea nudicaulis</i>	Tinaja	Ep	N	R
<i>Bromelia plumieri</i>	Maya	H	N	R
<i>Tillandsia fasciculata</i>	Piña de palo	Ep	N	ES
<i>Tillandsia recurvata</i>	Piña de alambre	Ep	N	ES
<i>Tillandsia usneoides</i>	Guajaca	Ep	N	R
BURSERACEAE				
<i>Bursera simaruba</i>	Almacigo	A	N	AB
CAESALPINIACEAE				
<i>Senna atomaria</i>	Palo de chivo	Ar	N	R
<i>Senna obtusifolia</i>	Brusca blanca	H	N	AB
<i>Senna occidentalis</i>	Brusca prieta	H	N	AB
CELASTRACEAE				
<i>Schaefferia frutescens</i>	Cabra cimarrona	Ar	N	AB
CAPPARACEAE				
<i>Capparis flexuosa</i>	Frijolito	L	N	ES
<i>Cleome viscosa</i>	Tabaquillo	H	N	AB
CECROPIACEAE				
<i>Cecropia schreberiana</i>	Yagrumo	A	N	ES
CLUSIACEAE				
<i>Calophyllum calaba</i>	Mara	A	N	R
<i>Clusia rosea</i>	Copey	A	N	ES
COMBRETACEAE				
<i>Bucida buceras</i>	Gri-gri	A	N	R
COMMELINACEAE				
<i>Apoleia monandra</i>	Yerba de agua	H	N	MAB
<i>Commelina elegans</i>	Suelda con suelda	H	N	
CONVOLVULACEAE				
<i>Ipomoea indica</i>	Batatilla	L	N	AB
<i>Jacquemontia havanensis</i>		L	N	AB
CRASSULACEAE				
<i>Kalanchoe pinnata</i>	Brujo	H	Nat	ES

Continuación Tabla 2.3.2.2-1.

FAMILIA/ESPECIE	NOMBRE COMÚN	TB	S	AB
EUPHORBIACEAE				
<i>Adelia ricinella</i>	Trejo	A	N	AB
<i>Argythamnia candicans</i>		H	N	AB
<i>Chamaesyce hyssopiifolia</i>	Yerba lechera	H	N	ES
<i>Dalechampia scandens</i>	Gratey	L	N	AB
<i>Euphorbia heterophylla</i>	Yerba lechera	H	N	ES
<i>Hura crepitans</i>	Javilla	A	N	R
<i>Ricinus communis</i>	Higuereta	Ar	Nat	ES
FABACEAE				
<i>Centrosema virginianum</i>	Totico de monja	L	N	ES
<i>Desmodium adscendens</i>	Amor seco	H	N	AB
<i>Gliricidia sepium</i>	Pinon cubano	A	Nat	ES
<i>Macroptilium lathyroides</i>	Ajai	H	N	AB
<i>Stylosantes hamata</i>	Pela huevos	H	N	AB
FLACOURTIACEAE				
<i>Casearia aculeata</i>	Palo de avispa	Ar	N	R
HIPPOCRATEACEAE				
<i>Hippocratea volubilis</i>	Jaquimey	L	N	R
ICACINACEAE				
<i>Ottoschulzia rhodoxylum</i>	Cuero de puerco	A	N	R
LAURACEAE				
<i>Cassitha filiformis</i>	Fideito	SP	N	ES
<i>Ocotea coriacea</i>	Cigua	A	N	ES
LOGANIACEAE				
<i>Spigelia anthelmia</i>	Yerba de lombriz	H	N	R
MALPIGHIACEAE				
<i>Bunchosia glandulosa</i>	Cabrita	Ar	N	ES
<i>Stigmaphyllon emarginatum</i>	Tumba gente	L	N	ES
MALVACEAE				
<i>Bastardia viscosa</i>	Escobita	H	N	AB
<i>Sida acuta</i>	Escoba	H	N	AB
<i>Sida urens</i>	Escoba	H	N	ES
<i>Pavonia spinifex</i>	Cadillo de tres pies	H	N	ES
MELIACEAE				
<i>Swietenia mahagoni</i>	Caoba	A	N	R
<i>Trichilia hirta</i>	Joboban	Ar	N	AB
<i>Trichilia pallida</i>	Palo amargo	A	N	R

Continuación Tabla 2.3.2.2-1.

FAMILIA/ESPECIE	NOMBRE COMÚN	TB	S	AB
MIMOSACEAE				
<i>Vachellia macracantha</i>	Cambron	A	N	AB
<i>Desmanthus virgatus</i>		H	N	AB
<i>Leucaena leucocephala</i>	Lino criollo	A	N	ES
MORACEAE				
<i>Chlorophora tintorea</i>	Fustete	A	N	ES
<i>Ficus citrifolia</i>	Higo cimarrón	A	N	ES
<i>Ficus mitrophora</i>	Higo cimarrón	A	N	ES
<i>Trophis racemosa</i>	Ramon	A	N	R
MYRTACEAE				
<i>Eugenia axillaris</i>	Escobón	Ar	N	ES
<i>Eugenia maleolens</i>	Escobón	Ar	N	AB
<i>Eugenia monticola</i>	Arraijan	Ar	N	ES
NYCTAGINACEAE				
<i>Pisonia aculeata</i>	Uña de gato	Ar	N	ES
ORCHIDACEAE				
<i>Broughtonia domingensis</i>	Canuela	Ep	N	ES
PASSIFLORACEAE				
<i>Passiflora edulis</i>	Chinola	L	Nat	R
<i>Passiflora suberosa</i>	Morita	L	N	ES
PICRAMNIACEAE				
<i>Picramnia pentandra</i>	Palo de peje	Ar	N	AB
PIPERACEAE				
<i>Piper amalago</i>	Anisillo	Ar	N	ES
POACEAE				
<i>Botriochloa pertusa</i>	Invasora	H	Nat	AB
<i>Cenchrus echinatus</i>	Cadillo	H	N	AB
<i>Eleusine indica</i>	Pata de gallina	H	N	AB
<i>Laciasis divaricata</i>	Carrizo	H	N	ES
<i>Panicum maximum</i>	Yerba de guinea	H	Nat	AB
<i>Sporobolus jacquemontii</i>	Pajon	H	N	ES
POLYGONACEAE				
<i>Coccoloba diversifolia</i>	Uvero	A	N	ES
PORTULACACEAE				
<i>Portulaca oleracea</i>	Verdolaga	H	N	ES
RHAMNACEAE				
<i>Gouania lupuloides</i>	Bejuco de indio	L	N	AB
<i>Krugiodendrum ferreum</i>	Quiebra hacha	A	N	R

Continuación Tabla 2.3.2.2-1.

FAMILIA/ESPECIE	NOMBRE COMÚN	TB	S	AB
RUBIACEAE				
<i>Chiococca alba</i>	Timacle	L	N	AB
<i>Hamelia patens</i>	Buzunuco	Ar	N	AB
<i>Psychotria nervosa</i>	Café cimarrón	Ar	N	AB
<i>Psychotria nutans</i>		Ar	N	AB
<i>Spermacoce assurgens</i>	Juana la blanca	H	N	AB
RUTACEAE				
<i>Zanthoxylum Elephanthiasis</i>	Pino de Teta	A	N	ES
<i>Zanthoxylum martinicensis</i>	Pino de Teta	A	N	ES
SAPINDACEAE				
<i>Cupania americana</i>	Guarana	A	N	ES
<i>Serjania polyphylla</i>	Bejuco de costilla	L	N	ES
<i>Thouinia trifoliata</i>	Cucharita	Ar	N	R
SAPOTACEAE				
<i>Chrysophyllum oliviforme</i>	Caimito de perro	A	N	AB
<i>Pouteria dyctioneura</i>		A	N	AB
<i>Sideroxylon salicifolium</i>	Jaiquí	A	N	ES
<i>Sideroxylon foetidissimum</i>	Caya amarilla	A	N	AB
SIMAROUBACEAE				
<i>Simarouba berteriana</i>	Olivo	A	E	ES
STERCULIACEAE				
<i>Guazuma tomentosa</i>	Guacima	A	N	ES
<i>Waltheria americana</i>	Malva blanca	H	N	ES
TILIACEAE				
<i>Corchorus siliquosus</i>	Escobita dulce	H	N	AB
ULMACEAE				
<i>Celtis trinervia</i>		A	N	ES
VERBENACEAE				
<i>Citharexylum fruticosum</i>	Penda	A	N	ES
<i>Lantana camara</i>	Doña Sanica	Ar	N	ES
<i>Lantana involucrata</i>	Doña Sanica	Ar	N	ES
<i>Priva lappulacea</i>	Amor seco	H	N	ES
<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>	Verbena cimarrona	H	N	ES
VITACEAE				
<i>Cissus verticillata</i>	Bejuco caro	L	N	AB
ZAMIACEAE				
<i>Zamia debilis</i>	Guayiga	H	N	ES

Continuación Tabla 2.3.2.2-1.

FAMILIA/ESPECIE	NOMBRE COMÚN	TB	S	AB
ZYGOPHYLLACEAE				
<i>Guaiacum sanctum</i>	Vera	A	N	ES

2.3.2.3.- Especies Protegidas y/o Amenazadas

Dentro del proyecto fueron identificadas 12 especies (Tabla 2.3.2.3-1) que se encuentran protegidas por la Convención Internacional sobre Tráfico y Comercio de Especies Amenazadas de Extinción (CITES), la Lista Roja de la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2022) y la Lista Roja de la Flora Vascular en la República Dominicana según los criterios de la UICN, (Jardín Botánico Nacional “Dr. Rafael M. Moscoso” y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2016).

Tabla 2.3.2.3-1. Especies amenazadas y protegidas.

Familia	Nombre especies		CITES 2022	UICN 2022	JBN/ MIMARENA 2016
	Científico	Común			
BOMBACACEAE	<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba (Foto 2.3.2.3-1)	-	LC	EN
BROMELIACEAE	<i>Tillandsia usneoides</i>	Guajaca	-	LC	VU
ICACINACEAE	<i>Ottoschulzia rhodoxylon</i>	Cuero de Puerco (Foto 2.3.2.3-2)	-	-	CR
COMBRETACEAE	<i>Bucida buceras</i>	Gri gri	-	-	VU
MELIACEAE	<i>Swietenia mahagoni</i>	Caoba	AP II	NT	VU
ORCHIDACEAE	<i>Broughtonia domingensis</i>	Canuela	AP II	-	VU
RUTACEAE	<i>Amyris elemifera</i>	Guaconejo (Foto 2.3.2.3-3)	-	LC	EN
RHAMNACEAE	<i>Krugiodendrum ferreum</i>	Quebra hacha (Foto 2.3.2.3-4)	-	LC	VU
SAPOTACEAE	<i>Pouteria dictyoneura</i>	Caracol	-	VU	VU
SIMAROUBACEAE	<i>Simarouba berteriana</i>	Olivo (Foto 2.3.2.3-5)	-	-	VU
ZAMIACEAE	<i>Zamia debilis</i>	Guayiga (Foto 2.3.2.3-6)	AP II	VU	-
ZYGOPHYLLACEAE	<i>Guaiacum sanctum</i>	Vera (Foto 2.3.2.3-7)	AP II	NT	VU

Apéndice II (AP II): Especies que no están necesariamente amenazadas de extinción pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio (CITES, 2022).

Preocupación Menor (LC): Taxón que ha sido evaluado, pero no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías de En Peligro Crítico, En Peligro, Vulnerable o Casi Amenazado (UICN, 2022).

Casi Amenazado (NT): Taxón que ha sido evaluado según los criterios y no satisface, actualmente, los criterios para En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable, pero está próximo a satisfacer los criterios, o posiblemente los satisfaga, en un futuro cercano (UICN, 2022).

Vulnerable (VU): Taxón que se está enfrentando a un riesgo de extinción alto en estado de vida silvestre (UICN, 2022).

En Peligro (EN): Taxón que no llega a la categoría de Peligro Crítico, pero enfrenta problemas de conservación para el futuro cercano en el medio silvestre, enfrentando un riesgo alto de extinción (JBN/MIMARENA, 2016).

En Peligro Crítico (CR): Especie o taxón que enfrenta un riesgo sumamente alto en el medio silvestre para el futuro inmediato o cuya supervivencia es improbable al menos que no cesen los factores que ocasionan la amenaza (JBN/MIMARENA, 2016).

Vulnerable (VU): Especie o taxón se considera en esta categoría cuando se encuentra por debajo de las situaciones de En Peligro Crítico y de En Peligro, pero enfrenta un riesgo alto de extinción a mediano plazo si los factores que determinan la amenaza siguen operando. Esos factores incluyen: rareza demográfica o reducción de sus poblaciones debido a la sobreexplotación, la destrucción de sus hábitats u otras afectaciones (JBN/MIMARENA, 2016).



Foto 2.3.2.3-1. *Ceiba, Ceiba pentandra, especie incluida en la Lista Roja Nacional.*



Foto 2.3.2.3-2. *Cuero de puerco, Otoschulzia rhodoxylon, especie protegida por la Lista Roja Nacional.*



Foto 2.3.2.3-3. Guaconejo, Amyris elemifera, especie incluida en la Lista Roja Nacional.



Foto 2.3.2.3-4. Quiebra hacha, Krugiodendrum ferreum, especie incluida en la Lista Roja Nacional.



Foto 2.3.2.3-5. *Olivo, Simarouba berteriana, especie endémica incluida en la Lista Roja Nacional.*



Foto 2.3.2.3-6. *Guayiga, Zamia debilis, especie protegida por CITES y por la UICN.*



Foto 2.3.2.3-7/Vera, *Guaiacum sanctum*, especie incluida en la Lista Roja Nacional.

2.3.3.- Fauna terrestre

2.3.3.1.- Herpetofauna

Anfibios: Para el grupo de los anfibios se localizaron un total de 18 individuos pertenecientes a seis especies, con cuatro familias, todo del orden Anura, de estas especies hay dos que se encuentran en lista como especies amenazadas (Tabla 2.3.3.1.1-1).

Tabla 2.3.3.1.1-1. Especies de anfibios localizados en el área de estudio, con la familia, nombre científico, nombre común, el estatus biogeográfico, el estatus de conservación y cantidad observada.

Familia	Nombre científico	Nombre Común	Estatus geográfico	UICN (2022)	MIMAREMA (2018)	Cantidad
Eleutherodactylidae	<i>Eleutherodactylus inoptatus</i>	Rana Gigante de la Hispaniola	Endémica	NT	NE	4
	<i>Eleutherodactylus probolaeus</i>	Rana Boca de Yuma	Endémica	EN	EN	3
	<i>Eleutherodactylus ruthae</i>	Rana excavadora del este	Endémica	EN	EN	2
Hylidae	<i>Osteopilus dominicensis</i>	Rana Platanera	Endémica	LC	NE	3
Bufonidae	<i>Rhinella marina</i>	Maco Penpen	Introducida	LC	NE	4
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus albilabris</i>	Rana Labios Blancos	Residente	LC	NE	2
4	6		-			18

Casi Amenazado (NT): Taxón que ha sido evaluado según los criterios y no satisface, actualmente, los criterios para En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable, pero está próximo a satisfacer los criterios, o posiblemente los satisfaga, en un futuro cercano (UICN, 2022).

En Peligro (EN): Taxón que no llega a la categoría de Peligro Crítico, pero enfrenta problemas de conservación para el futuro cercano en el medio silvestre, enfrentando un riesgo alto de extinción (JBN/MIMARENA, 2016; UICN, 2022).

Preocupación Menor (LC): Cuando habiendo sido evaluado no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías en amenaza, por lo tanto, equivale a fuera de peligro (UICN, 2022)

No evaluado (NE): Especies que no fueron tomadas en cuenta en la evaluación de la Lista Roja de Especies Amenazadas de la República Dominicana, debido a que sus poblaciones se encuentran estables (MIMARENA, 2018).

De las especies localizadas para este grupo, el estatus biogeográfico estuvo dominado por el grupo de las endémicas, con cuatro especies, alcanzando un 67% del total de las localizadas durante el muestreo; el grupo de las introducidas estuvo representado por *Rhinella marina* (Foto 2.3.3.1.1-1), para un 16.5%; que es una especie introducida y depredadora de otras especies del mismo grupo, por lo que ocasiona un gran impacto a las especies locales. Una última categoría encontrada en el área es el grupo de las residentes, con el mismo valor del grupo anterior, representando un 16.5%, con la especie *Leptodactylus albilabris*; la cual conserva el endemismo solo a nivel del Caribe por estar presente en Puerto Rico, las Islas Vírgenes Británicas y las Islas Vírgenes Estadounidenses.



Foto 2.3.3.1.1-1. *Rhinella marina* (Maco Penpen), especie presente en el área de estudio.

La familia con la mayor cantidad de especies encontrada en el área proyecto fue la Eleutherodactylidae con tres especies; las otras tres familias: Hylidae, Leptodactylidae y Bufonidae estuvieron representadas por una sola especie cada una respectivamente: *Osteopilus dominicensis*, que es una especie endémica con una amplia distribución en toda la isla, *Leptodactylus albilabris*, especie residente en la isla y restringida a la región este y *Rhinella marina*, que es introducida. Todas las especies localizadas de este grupo se consideran nocturnas

De acuerdo con la Lista Roja de la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2022) y la Lista Roja de la República Dominicana (MIMARENA, 2018); de las seis especies localizadas en el área de estudio, dos de ellas se encuentran incluidas en ambas listas como especies en peligro (EN): *Eleutherodactylus probolaeus* (Foto 2.3.3.1.1-2) y *Eleutherodactylus ruthae*.



Foto 2.3.3.1.1-2. *Eleutherodactylus probolaeus*, especie amenazada localizada en área.

Las mayores poblaciones de estas dos especies, están restringidas al área del extremo este de la isla Hispaniola o a la provincia de la Romana y la Altagracia (Hedges, 2022; Caribherp, 2022) provincias que han estado promocionando al sector del turismo de manera prolongada y las áreas y los hábitats de estas especies han sido considerablemente afectadas, se ha comprobado que existe una severa destrucción de sus hábitats dentro de su área de distribución, principalmente debido a la construcciones para facilidades turísticas, sumándole a esto la agricultura de tala y quema y la ganadería de manera irresponsable, resultando como consecuencia en la disminución de las poblaciones de estas especies, que actualmente se encuentran peligro (Hedges, *et al.* 1998; UICN, 2022; Caribherp, 2022; MIMARENA, 2018). Durante el trabajo se localizaron 3 individuos de *Eleutherodactylus probolaeus* y dos de *Eleutherodactylus ruthae*.

Las demás especies no están incluidas en categorías de amenazas graves, indicando que están fuera de peligro y sus poblaciones están en condiciones normales dentro de la isla (UICN, 2022; Hedges, 2022; Caribherp, 2022; MIMARENA, 2018; Brooks *et al.* 2006). Ver Tabla 2.3.3.1.1-1.

Reptiles: De los reptiles se localizaron un total de 70 individuos pertenecientes a 10 especies y seis familias, del orden Squamata (Tabla 2.3.3.1.2-1).

Tabla 2.3.3.1.2-1. Especies de reptiles localizados en el área de estudio, con la familia, nombre científico, el estatus biogeográfico, el estatus de conservación y cantidad observada.

Familia	Nombre científico	Nombre Común	Estatus geográfico	UICN (2022)	MIMAREMA (2018)	Cantidad
Dactyloidae	<i>Anolis callainus</i>	Lagarto Verde	Endémica	LC	NE	7
	<i>Anolis distichus</i>	Lagarto Común	Residente	LC	NE	25
	<i>Anolis higuey</i>	Lagarto Robusto	Endémica	NA	NE	4
	<i>Anolis semilineatus</i>	Lagarto de Hierba	Endémica	LC	NE	12
Leiocephalidae	<i>Leiocephalus personatus</i>	Leiocephalus	Endémica	LC	NE	9
Sphaerodactylidae	<i>Sphaerodactylus difficilis</i>	Sphaerodactylus	Endémica	LC	NE	2
Gekkonidae	<i>Hemidactylus angulatus</i>	Gecko de Casa	Introducida	LC	NE	7
Dipsadidae	<i>Uromacer catesbyi</i>	Culebra Verde	Endémica	LC	NE	2
	<i>Hypsirhynchus parvifrons</i>	Culebrita Negra	Endémica	LC	NE	1
Boidae	<i>Chilabothrus striatus</i>	Boa de la Hispaniola	Endémica	LC	NE	1
6	10		-			70
Preocupación Menor (LC): Cuando habiendo sido evaluado no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías en amenaza, por lo tanto, equivale a fuera de peligro (UICN, 2022)						
Not Assessed (NA): No Evaluado (UICN, 2022).						
No evaluado (NE): Especies que no fueron tomadas en cuenta en la evaluación de la Lista Roja de Especies Amenazadas de la República Dominicana, debido a que sus poblaciones se encuentran estables (MIMAREMA, 2018).						

Las especies identificadas para este grupo presentan tres categorías biogeográficas: las endémicas, las residentes y las introducidas; con una alta predominancia del gremio de las endémicas, representado por ocho especies, llegando a un 80% del total de las localizadas; se identificó una especie introducida, constituyendo un 10%; lo mismo para el grupo de las residentes que estuvo representado por una especie, con un 10% de representación al igual que las introducidas.

La familia mejor representada en el área de estudio fue la Dactyloidae con cuatro especies, esta son especies pertenecientes al género *Anolis*, en su gran mayoría son lagartos arborícolas, mayormente endémicos de la isla, exceptuando el *Anolis distichus* (Foto 2.3.3.1.2-1), que es una especie residente o nativa de Hispaniola y las Bahamas, pero ya ha sido introducida en Florida, donde se registró por primera vez en 1946. (Schwartz, 1968; Ashton *et al.* 1991). Las tres especies endémicas, tienen presencias distribuidas a nivel regional dentro de la isla (Hedges, 2022 y Caribherp, 2022).



Foto 2.3.3.1.2-1. *Anolis distichus* (Lagarto Común), especie residente presente en el área de estudio.

De manera conductual, un árbol puede alojar tres especies de anolis, con sus respectivas divisiones de nichos ecológicos para cada especie sin solapamiento entre sí; pudiendo usar una especie los follajes de altura, otra las ramas medias y otra especie el tronco y los alrededores de la base del suelo de dicho tronco. Este grupo representa el valor más alto encontrado entre los gremios familiares con 48 individuos, representando el 69% (Ver Tabla 2.3.3.1.2-1).

La familia Dipsadidae contiene dos especies, son géneros de especies endémicas; representadas por pequeñas culebras, mayormente con amplia distribución en la isla. Las otras cuatro familias están representadas en el área por una especie cada una y son tres lagartos terrestres y una culebra también terrestre, con una distribución bastante amplia en la isla (Ver Tabla 2.3.3.1.2-1).

Las especies que presentaron la mayor riqueza en el área fueron los lagartos del género *Anolis*, donde tenemos: *Anolis distichus* con 25 individuos, *Anolis higüey* con cuatro, *Anolis semilineatus* con 12 y *Anolis callainus* con siete individuos. Luego tenemos los lagartos terrestres como *Sphaerodactylus difficilis* con dos individuos, *Leiocephalus personatus* con nueve y *Hemidactylus angulatus* con un total de siete individuos; se registraron un total de tres especies de culebras, dos arborícolas y una terrestre, con un individuo cada una.

De acuerdo con la Lista Roja de la Unión Mundial Para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2022) y la Lista Roja de Especies Amenazadas de Flora y Fauna de la República Dominicana (MIMARENA, 2018); ninguna de las especies observadas de este grupo se encuentra incluidas en las listas de especies amenazadas, debido a que sus poblaciones se encuentran estables y son muy comunes en toda la isla encontrándose principalmente en toda la zona baja de la República Dominicana (Tabla 2.3.3.1.2-1).

2.3.3.2.- Aves

Para el grupo de las aves se tiene un total de 585 individuos pertenecientes a 50 especies, con 16 órdenes y distribuidos en 25 gremios familiares (Tabla 2.3.3.2-1).

Tabla 2.3.3.2-1. Lista de las especies de aves localizadas en el área del proyecto, con los órdenes, las familias, nombres científicos, nombre común y cantidad de individuos.

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Cantidad
Galliformes	Numididae	<i>Numida meleagris</i>	Guinea	16
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina passerina</i>	Rolita	24
		<i>Zenaida aurita</i>	Rolón Turco	25
		<i>Zenaida asiatica</i>	Tórtola Aliblanca	23
		<i>Zenaida macroura</i>	Rolón, Rabinche	34
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Coccyzus americanus</i>	Pájaro Bobo Mediano	8
		<i>Coccyzus longirostris</i>	Pájaro Bobo	9
		<i>Crotophaga ani</i>	Judío	21
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Chordeiles gundlachii</i>	Querebebe	5
Apodiformes	Apodidae	<i>Tachornis phoenicobia</i>	Vencejito Palmar	12
		<i>Streptoprocne zonaris</i>	Vencejo de Collar	6
	Trochilidae	<i>Anthracothorax dominicus</i>	Zumbador Grande	5
		<i>Mellisuga minima</i>	Zumbadorcito	4
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza Ganadera	23
		<i>Nyctanassa violacea</i>	Rey Congo	6
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Aura Tiñosa	6
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo jamaicensis</i>	Guaraguao	2
Strigiformes	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Lechuza Común	3
Coraciiformes	Todidae	<i>Todus subulatus</i>	Barrancoli	6
Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes striatus</i> (Foto 2.3.3.2-1)	Carpintero	17
		<i>Nesocites micromegas</i>	Carpintero de Sierra	2
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Cuyaya	3
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus stolidus</i>	Manuelito	4
		<i>Tyrannus dominicensis</i>	Petigre	8
	Hirundinidae	<i>Tachycineta bicolor</i>	Golondrina de Árbol	5
		<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina C, de tijera	10
		<i>Petrochelidon Fulva</i>	Golondrina de Cuevas	7
	Turdidae	<i>Turdus plumbeus</i>	Chua - Chua	6
	Mimidae	<i>Mimus polyglottos</i>	Ruiseñor	12
	Dulidae	<i>Dulus dominicus</i>	Cigua Palmera	127
	Ploceidae	<i>Ploceus cucullatus</i>	Madan Saga	17
	Estrildidae	<i>Lonchura punctulata</i>	Pichi Jabado	11
		<i>Lonchura malaca</i>	Monjita Tricolor	8
	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión de Casa	5
Phaenicophilidae	<i>Phaenicophilus palmarum</i>	Cuatro Ojo	9	
Icteridae	<i>Quiscalus niger</i>	Chinchilin	11	

Continuación Tabla 2.3.3.2-1.

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Cantidad
	Parulidae	<i>Mniotilta varia</i>	Pega Palo	2
		<i>Seiurus aurocapilla</i>	Cigüita Saltarina	8
		<i>Geothlypis trichas</i>	Cigüita enmascarada	4
		<i>Setophaga ruticilla</i>	Bijirita	7
		<i>Setophaga tigrina</i>	Cigüita Tigrina	6
		<i>Setophaga americana</i>	Cigüita Americana	5
		<i>Setophaga magnolia</i>	Cigüita Magnolia	8
		<i>Setophaga caerulescens</i>	Cigüita Azul	2
		<i>Setophaga palmarum</i>	Cigüita Palmarum	7
		<i>Setophaga coronata</i>	Cigüita Coronata	3
		<i>Setophaga discolor</i>	Cigüita de Prado	5
	Thraupidae	<i>Coereba flaveola</i>	Cigüita Común	12
		<i>Tiaris olivaceus</i>	Cigüita de Hierba	10
		<i>Melopyrrha violacea</i>	Gallito Prieto	6
13	25	50		585



Foto 2.3.3.2-1. *Melanerpes striatus* (Carpintero) especie presente en el área de estudio.

En esta época la estructura de la comunidad de aves en este lugar está caracterizada por una alta dominancia de la familia Parulidae, con 11 especies, esta familia pertenece al orden Passeriformes; dicha familia está formada por especies migratorias que se alimentan mayormente de insectos y que solo están presente en la zona durante la temporada de migración, motivada por el invierno en Norte América, iniciándose en los primeros meses del invierno: agosto y septiembre, desde Norteamérica hacia el área del Neotrópico, para luego iniciar el regreso entre de marzo y abril (Butcher, 1992). Ver Tabla 2.3.3.2-2 y Figura 2.3.3.2-1.

La familia Columbidae, del orden Columbiformes, tiene cuatro especies registradas en el lugar, son especies mayormente residentes y frugívoras, este grupo usa el área del proyecto para reproducirse, alimentarse y como área de refugio. Ver Tabla 2.3.3.2-2 y Figura 2.3.3.2-1.

El grupo de las familias, Cuculidae, Hirundinidae y Thraupidae, de los órdenes Cuculiformes y Passeriformes, están representadas por tres especies en el lugar, estas familias están formadas por especies que pueden ser residentes y endémicas, también tienen especies que pueden combinarse entre insectívoros y frugívoros. Ver Tabla 2.3.3.2-2 y Figura 2.3.3.2-1.

Las familias Apodidae, Trochilidae, Ardeidae, Picidae, Tyrannidae y Estrildidae de los órdenes Apodiformes, Pelecaniformes, Piciformes y Passeriformes; tienen dos especies cada una y están formadas por especies con una combinación de categoría de los estatus biogeográficos y los gremios tróficos, presentando especies: insectívoras, frugívoras, residentes, endémicas, migratoria, acuáticas y terrestres. Ver Tabla 2.3.3.2-2 y Figura 2.3.3.2-1.

Las otras 14 familias, sólo están representadas por una especie en el área de estudio y los estatus y gremios tróficos, están mezclados en diferentes categoría; presentado especies endémicas y residentes, frugívoras, insectívoras, nectarívoras, rapaces y carroñeras, indicando con esto una gran cantidad de especies que de manera general mantienen una gran dependencia de los recursos que proporciona directa o indirectamente el área del proyecto, resaltando así su importancia como hábitats y ecosistema general. Ver Tabla 2.3.3.2-2 y Figura 2.3.3.2-1.

El estatus biogeográfico de las especies localizadas en el área del proyecto está dominado por el grupo de los residentes, de los cuales se localizaron un total de 28 especies para una representación de un 56% del total de las localizadas durante el estudio, constituyendo más de la mitad de las especies encontradas. Ver Tabla 2.3.3.2-2 y Figura 2.3.3.2-1.

Las especies migratorias o residentes en la isla durante el invierno están representadas por un 24%, con 12 especies; de las especies endémicas se encontraron seis para un 12%; las especies introducidas tienen cuatro representantes en el área para un 8% del total de especies localizadas. Ver Tabla 2.3.3.2-2 y Figura 2.3.3.2-1.

Tabla 2.3.3.2-2. Lista de las especies de aves con los estatus biogeográficos, los gremios tróficos y el estatus de conservación según UICN, la lista roja nacional y CITES.

Nombre científico	Estatus Biogeográfico	Gremios tróficos	UICN (2022)	MIMAREMA (2018)	CITES (2022)
<i>Numida meleagris</i>	Introducida	Omnívora	LC	NE	
<i>Zenaida asiatica</i>	Residente	Frugívora	LC	NE	
<i>Zenaida aurita</i>	Residente	Frugívora	LC	NE	
<i>Zenaida macroura</i>	Residente	Frugívora	LC	NE	
<i>Columbina passerina</i>	Residente	Frugívora	LC	NE	
<i>Coccyzus longirostris</i>	Endémica	Frugívora	LC	NE	
<i>Coccyzus americanus</i>	Residente	Insectívora	LC	NE	
<i>Crotophaga ani</i>	Residente	Frugívora	LC	NE	
<i>Siphonorhis brewsteri</i>	Residente	Insectívora	LC	NE	
<i>Tachornis phoenicobia</i>	Residente	Insectívora	LC	NE	
<i>Streptoprocne zonaris</i>	Residente	Insectívora	LC	NE	
<i>Mellisuga minima</i>	Residente	Nectarívora	LC	NE	AP II
<i>Anthracothorax dominicus</i>	Residente	Nectarívora	LC	NE	AP II
<i>Bubulcus ibis</i>	Residente	Insectívora	LC	NE	
<i>Nyctanassa violacea</i>	Residente	Insectívora	LC	NE	
<i>Cathartes aura</i>	Residente	Carroñera	LC	NE	
<i>Buteo jamaicensis</i>	Residente	Rapaz	LC	NE	AP II
<i>Tyto alba</i>	Residente	Rapaz	LC	NE	AP II
<i>Todus subulatus</i>	Endémica	Insectívora	LC	NE	
<i>Nesocittes micromegas</i>	Endémica	Insectívora	LC	NE	
<i>Melanerpes striatus</i>	Endémica	Insectívora	LC	NE	
<i>Falco sparverius</i>	Residente	Rapaz	LC	NE	AP II
<i>Myiarchus stolidus</i>	Residente	Insectívora	LC	NE	
<i>Tyrannus dominicensis</i>	Residente	Insectívora	LC	NE	
<i>Vireo altiloquus</i>	Residente	Insectívora	LC	NE	
<i>Tachycineta bicolor</i>	Residente	Insectívora	LC	NE	
<i>Hirundo rustica</i>	Migratoria	Insectívora	LC	NE	
<i>Turdus plumbeus</i>	Residente	Insectívora	LC	NE	
<i>Mimus polyglottos</i>	Residente	Insectívora	LC	NE	
<i>Dulus dominicus</i>	Endémica	Frugívora	LC	NE	
<i>Lonchura punctulata</i>	Introducida	Frugívora	LC	NE	
<i>Lonchura malacca</i>	Introducida	Frugívora	LC	NE	
<i>Passer domesticus</i>	Introducida	Frugívora	LC	NE	
<i>Phaenicophilus palmarum</i>	Residente	Insectívora	LC	NE	
<i>Ploceus cucullatus</i>	Endémica	Frugívora	LC	NE	
<i>Quiscalus niger</i>	Residente	Insectívora	LC	NE	
<i>Mniotilta varia</i>	Migratoria	Insectívora	LC	NE	

Continuación Tabla 2.3.3.2-2.

Nombre científico	Estatus Biogeográfico	Gremios tróficos	UICN (2022)	MIMAREMA (2018)	CITES (2022)
<i>Seiurus aurocapilla</i>	Migratoria	Insectívora	LC	NE	
<i>Geothlypis trichas</i>	Migratoria	Insectívora	LC	NE	
<i>Setophaga ruticilla</i>	Migratoria	Insectívora	LC	NE	
<i>Setophaga tigrina</i>	Migratoria	Insectívora	LC	NE	
<i>Setophaga americana</i>	Migratoria	Insectívora	LC	NE	
<i>Setophaga magnolia</i>	Migratoria	Insectívora	LC	NE	
<i>Setophaga caerulescens</i>	Migratoria	Insectívora	LC	NE	
<i>Setophaga palmarum</i>	Migratoria	Insectívora	LC	NE	
<i>Setophaga coronata</i>	Migratoria	Insectívora	LC	NE	
<i>Setophaga discolor</i>	Migratoria	Insectívora	LC	NE	
<i>Coereba flaveola</i>	Residente	Nectarívora	LC	NE	
<i>Tiaris olivacea</i>	Residente	Frugívora	LC	NE	
<i>Melopyrrha violacea</i>	Residente	Frugívora	LC	NE	
Preocupación Menor (LC): Cuando habiendo sido evaluado, no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías anteriormente expuestas. Equivale a fuera de peligro (UICN, 2022).					
No Evaluado (NE): Especies que no fueron tomadas en cuenta en la evaluación de la Lista Roja de Especies Amenazadas de la República Dominicana, debido a que sus poblaciones se encuentran estables (MIMAREMA, 2018).					
AP II: Especies que no están necesariamente amenazadas de extinción pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio (CITES, 2022).					

Figura 2.3.3.2-1. Estatus biogeográficos de las especies presentes en el área.



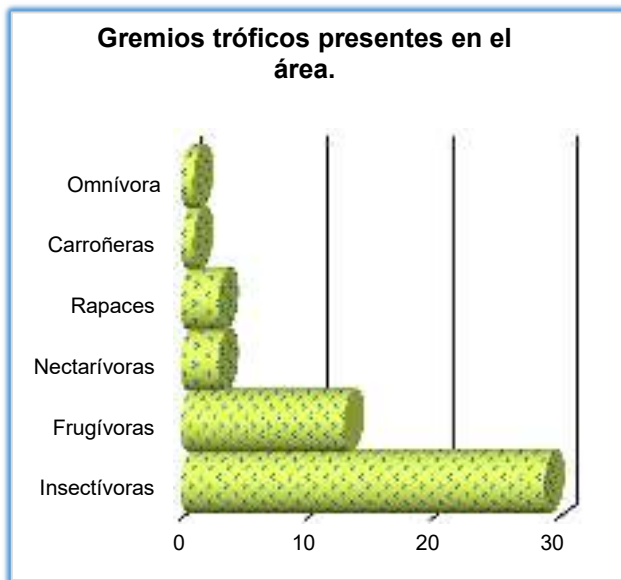
Durante el estudio se localizaron seis grupos tróficos, de los cuales el grupo mejor representado fue el de los insectívoros, con 29 especies, llegando a un 58% del total de las especies encontradas, más del cincuenta por ciento de las localizadas en el área; de las especies que se alimentan de frutos y semillas, denominadas frugívoras, se encontraron 13 en el área, para un 26%. Ver Tabla 2.3.3.2-2 y Figura 2.3.3.2-2.

Las especies que se alimentan de los néctares de flores y frutos, los nectarívoros, están representados por las tres especies *Mellisuga minima*, *Anthracothorax dominicus* y *Coereba flaveola*, de las familias Trochilidae y Thraupidae, para un 6%. Estas especies en alguna época del año deben complementar su dieta con insectos principalmente en tiempo de reproducción. Ver Tabla 2.3.3.2-2 y Figura 2.3.3.2-2.

Del grupo de las rapaces, se localizaron un total de tres especies, significando un 6%, dentro de la que se tiene una especie nocturna de las familias Tytonidae y dos diurnas de las familias Falconidae y Accipitridae; estas especies están de forma permanente en la zona y se alimentan cazando: ratas, ranas, lagartijas, otras aves pequeñas, pequeños vertebrados e insectos. Ver Tabla 2.3.3.2-2 y Figura 2.3.3.2-2.

Se localizó una especie carroñera que se alimenta de animales muertos, constituyendo un 2%; de igual manera se localizó otra especie Omnívora, cuya dieta es más generalizada pudiendo consumir, tanto frutos como insectos; representando un 2%. Ver Tabla 2.3.3.2-2 y Figura 2.3.3.2-2.

Figura 2.3.3.2-2. Representación gráfica de los gremios tróficos presentes en el área.



Las especies mejor representadas o con mayor cantidad de individuos en el área son:

Dulus dominicus (cigua palmera): es una especie endémica a nivel de familia y considerada como el ave nacional, es mayormente frugívora y tiene hábitos coloniales. Es considerada una especie común y con una amplia distribución en la parte baja de la isla (Latta, 2006). Durante el muestreo se localizaron un total de 127 individuos distribuidos en los puntos trabajados, por lo que se considera una de las especies con mejor distribución en la zona del proyecto (ver Tabla 2.3.3.2-1).

Zenaida macroura (Rolón Rabinche): perteneciente a la familia Columbidae, muy común en el área de estudio, cuya presencia está motivada por las áreas abiertas, es una especie residente, con poblaciones estables y una distribución amplia en toda el área baja de la isla. Se identificaron 34 individuos (ver Tabla 2.3.3.2-1).

Bubulcus ibis (Garza Ganadera): es una especie residente en la isla con presencia generalizada en todas las islas del Caribe, es exclusivamente insectívora y originaria de África del sur, su presencia en la zona de estudio está motivada por la ganadería y el uso del espacio aéreo para desplazarse a sus dormideros. Es considerada una especie muy común en el área de estudio y durante el trabajo se localizaron un total de 23 individuos (ver Tabla 2.3.3.2-1).

De acuerdo con la Lista Roja de la Unión Mundial Para la Conservación de la Naturaleza (UICN 2022), y La Lista Roja de Especies Amenazadas de Fauna de la República Dominicana (MIMARENA, 2018) ninguna de las especies observadas de este grupo se encuentra incluidas en listas de especies amenazadas, debido a que sus poblaciones se encuentran estables, estas especies son muy comunes en toda la isla encontrándose principalmente en toda la zona de la República Dominicana.

De las 50 especies de aves localizadas en el área de estudio, cinco están incluidas en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, 2022) estas son: dos especies de la familia Trochilidae, *Anthracothorax dominicus* y *Mellisuga minima*; tres rapaces, *Buteo jamaicensis* de la familia Accipitridae, *Tyto alba* y *Falco sparverius* de la familia Falconidae (ver Tabla 2.3.3.2-2).

De las 50 especies de aves detectadas en el área de estudios, ninguna de sus poblaciones o especies dentro de la isla, se consideran restringidas a algún área en particular (Latta *et al.* 2006) y Raffaele *et al.* 1998).

2.3.3.3- Mamíferos

La isla Hispaniola es pobre en mamíferos endémicos y solo se conocen dos mamíferos terrestres nativos de importancia científica que son: La jutía *Plagiodontia aedium* y el solenodonte *Solenodon paradoxus*, que son los únicos dos mamíferos endémicos que han sobrevivido de una lista de 25 especies que existían en la isla Hispaniola (Reeder, 2005) ambas especies son muy parecidos a las ratas, lo que provoca que la gente pueda confundirlos y maltratarlos.

Estas especies, están incluidas en la Lista Roja de la UICN como LC y VU (UICN 2022), en el caso de la Lista Roja de Especies en peligro y Amenazadas de la República Dominicana están dentro de la categoría de (EN) en Peligro, (MIMARENA, 2018), razón por la cual hay especial atención con estos mamíferos. Las informaciones que se tienen afirman, que como resultado de la presión que han padecido estas especies por la destrucción y fragmentación de sus hábitats y la depredación por animales introducidos, las misma han sufrido una disminución notable en sus hábitats.

Sus poblaciones se encuentran restringidas a los lugares más recónditos, como son los Parques Nacionales de Los Haitises, Parque Nacional Jaragua, Sierra de Bahoruco, en la Cordillera Central, Parque Nacional del Este y en el caso de la Jutia también está presente en el área privada protegida de la Fundación Ecológica de Punta Cana.

Durante el trabajo se realizaron búsquedas en el área del proyecto con la finalidad de verificar la presencia de dichas especies en la zona. Las búsquedas se realizaron tanto durante el día como en la noche, pero no se observaron individuos de las especies de mamíferos endémicos, ni se observaron rastros de las mismas.

Durante el muestreo se localizaron 17 individuos pertenecientes a seis familias con 9 especies, estas fueron: uno *Canis familiaris* (Perro), dos *Felis silvestris* (gato); cuatro *Rattus norvegicus* (Rata Gris) 2 *Capra aegagrus hircus* (Chivo), un *Ovis orientalis aries* (Ovejo), dos *Bos Taurus* (Vaca), dos *Equus ferus caballus* (Caballo), un *Equus africanus asinus* (Burro), y dos *Herpestes auropunctatus* (Huron). Todas las especies encontradas en el área se consideran introducidas, dentro de las cuales hay algunas domésticas y todas normalmente afectan las nativas de diferentes formas.

Tabla 2.3.3.3-1. Composición cuantitativa de la especies e individuos de mamíferos terrestres localizados en el área de estudio.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Cantidad
Muridae	<i>Rattus norvegicus</i>	Rata Gris	4
Felidae	<i>Felis silvestris</i>	Gatos	2
Canidae	<i>Canis familiaris</i>	Perro	1
Bovidae	<i>Capra aegagrus hircus</i>	Chivos	2
	<i>Ovis orientalis aries</i>	Ovejo	1
	<i>Bos Taurus</i>	Vaca	2
Herpestidae	<i>Herpestes auropunctatus</i>	Huron	2
Equidae	<i>Equus ferus caballus</i>	Caballo	2
	<i>Equus africanus asinus</i>	Burro	1
7	10		17

2.4.- Descripción del medio perceptual

La clasificación de los paisajes para el proyecto Lotificación Alto Mar fue basada en la interrelación de los elementos que integran al medio ambiente físico, biótico y socioeconómico.

Para el caso de este proyecto, la escala utilizada para la interpretación y la representación está acorde con varios aspectos del mismo, entre los que se destacan la amplitud de visión de los observadores, la movilidad de varios elementos del proyecto, la diversidad del relieve del entorno de la zona.

2.4.1.- Metodología

Los paisajes fueron evaluados a través de sus cualidades de visibilidad, fragilidad y calidad.

Visibilidad: Se consideró todos los posibles puntos de observación directa *in situ*.

Fragilidad: Conjunto de características del territorio relacionadas con su capacidad de respuesta al cambio de sus propiedades paisajísticas. Normalmente, los factores que influyen en la fragilidad son de tipo biofísico, perceptivo e histórico-cultural. Además de estos factores, puede considerarse la proximidad y la exposición visual.

Calidad o belleza del paisaje: La valoración se realiza a partir de la contemplación de la totalidad del paisaje de acuerdo con los recursos que posee.

El tipo de paisaje identificado en el área que ocupa el proyecto y su área de influencia directa fue evaluado en una matriz donde los mismos se valoran de acuerdo con los parámetros de calidad de visibilidad, fragilidad y calidad o belleza.

A cada una de estas cualidades se les dio las categorías que se resumen en la Tabla 2.4.1-1.

Tabla 2.4.1-1. Categorías de cada una de las cualidades.

Cualidades	Categorías
Visibilidad	Alta
	Media
	Baja
	Nula
Fragilidad	Alta
	Media
	Poca
Calidad	Excelente
	Muy buena
	Buena
	Regular
	Mala

2.4.2.- Tipos de paisaje

En el área de estudio fue determinado un tipo de paisaje: Llanura plana, cársica sobre farallón entre 60-80 msnm, con escasa cobertura de suelos. La vegetación del área de estudio fue desbrozada para el establecimiento de potreros, dejando especies arbóreas propias del bosque primario, con el objetivo de que sirvieran de sombra para el ganado, lo que le da características de antropizado.

2.3.2.- Evaluación de los tipos de paisajes

El tipo de paisaje fue evaluado a través de sus cualidades de visibilidad, fragilidad y calidad.

Visibilidad: Se consideró todos los posibles puntos de observación directa in situ, pero lo más importante son las visuales que se podrán tener del proyecto hacia todo el litoral turístico del polo Verón-Punta Cana.

Fragilidad: Normalmente, los factores que influyen en la fragilidad son de tipo biofísico, perceptivo e histórico-cultural. Además de estos factores puede considerarse la proximidad y la exposición visual.

Calidad o belleza del paisaje: La valoración se realiza a partir de la contemplación de la totalidad del paisaje de acuerdo con los recursos que posee.

En la Tabla 2.3.2-2 se presentan los resultados de la matriz, donde se puede observar que el tipo de paisaje urbanizado es el de menor calidad, lo cual sugiere acciones de mejoramiento teniendo en cuenta que se puede lograr una composición armónica entre el antropismo local y los elementos naturales de la región.

Tabla 2.3.2-2. Valoración de los tipos de paisaje.

Tipo de paisaje	Visibilidad	Fragilidad	Calidad o belleza
Llanura de superficie plana, cársica, que conserva los elementos naturales, aunque con algún grado de antropización.	<u>Media</u> , Desde los mismos sitios dentro de la zona del proyecto.	<u>Alta</u> , Por la vegetación y las características del relieve.	<u>Muy buena</u> , Siempre que se mantengan las condiciones naturales.

2.5.- Medio socioeconómico y cultural

2.5.1.- Introducción

A continuación, se presentan los resultados de la línea base socioeconómica para el área de influencia directa e indirecta al proyecto Lotificación Alto Mar, elaborados de acuerdo con los Términos de Referencia elaborados por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

2.5.1.1.- Ubicación del proyecto

El proyecto Lotificación Alto Mar se ubica en el distrito municipal Veron, provincia La Altagracia, República Dominicana.

2.5.1.2.- Metodología para la caracterización del medio socioeconómico

La delimitación de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto Lotificación Alto Mar ha sido realizada tomando como punto de partida las demarcaciones político-administrativas de la República Dominicana establecidas por el Viceministerio de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (VODT), el cual está adscrito al Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo.

La división territorial de la República Dominicana define ocho (8) unidades básicas, que son de mayor a menor como sigue: región, provincia, municipio, distrito municipal, barrio y sub-barrio para la zona urbana y sección y parajes para la zona rural.

Para el proyecto Lotificación Alto Mar fueron consideradas:

Región: Yuma.

Provincia: La Altagracia

Municipio: Higüey

Distrito Municipal Otra Banda

Distrito Municipal Turístico Verón-Punta Cana.

Partiendo de la consideración arriba expuesta sobre las demarcaciones político-administrativas de la República Dominicana pertinentes al proyecto Lotificación Alto Mar, se describió su alcance geográfico, esto es, la delimitación de su área de influencia social y ambiental.

En este orden, fueron delimitadas tres áreas: área núcleo, área de influencia directa y área de influencia indirecta.

El área núcleo o límite de la huella es el espacio físico en el que se encuentra toda la infraestructura del proyecto Lotificación Alto Mar, donde se desarrollan las actividades y procesos que lo componen durante su operación. Durante su fase de construcción, el área núcleo incluye una franja de amortiguamiento, debido a que las actividades del proyecto pueden generar situaciones de riesgo a la seguridad, impactando las actividades habituales de las comunidades en el entorno.

El área de influencia sobre los elementos socioeconómicos del proyecto Lotificación Alto Mar, estará definida en dos niveles: directa e indirecta. 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, sociales y económicos trascienden el espacio físico del proyecto y su infraestructura asociada. A partir de esta definición, aunque el proyecto se ubica territorialmente en el distrito municipal Otra Banda el área de influencia directa del proyecto para los factores socioeconómicos se considera también al distrito municipal turístico Verón Punta Cana por su cercanía, ser un proyecto turístico-inmobiliario, las relaciones sociales y económicas que se establecerán y la importancia del Polo Turístico Punta Cana.

Por su lado, el área de Influencia Indirecta lo conforma el espacio físico contiguo al área de influencia directa en el que se ubican los elementos socioeconómicos y socioculturales que son o podrían ser objetos de impactos acumulativos generados por las obras y actividades del proyecto.

El área de influencia indirecta para el proyecto Lotificación Alto Mar está constituida por la provincia La Altagracia y el municipio de Higüey. Ver Mapa de provincia La Altagracia y el municipio de Higüey.

La caracterización de las localidades en el área de influencia del proyecto tuvo como punto de partida la recopilación de información de fuentes secundarias, lo cual consistió en datos provenientes de documentos con estadísticas oficiales del Estado dominicano, reportes de organismos internacionales y bibliografía especializada.

El Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010 es una de las fuentes secundarias utilizada, justificándose su utilización en el hecho de que, para el nivel de desagregación requerido para la caracterización del área de influencia directa del proyecto, solo se dispone de los datos de este censo, pues, aunque el censo correspondiente a la década 2020-2030 fue realizado en el mes de noviembre del 2022, en el momento de elaboración de este informe solo han sido publicados algunos datos (población, cantidad de viviendas) referidos a las provincias.

Otras fuentes secundarias utilizadas son: el Mapa de la Pobreza (2014), Encuesta Hogares de propósitos múltiples (2021) y la Encuesta Nacional de Alfabetización (2019).

También se hicieron consultas en línea de diferentes portales de entidades, tales como el Banco Central de la República Dominicana, los ministerios de Salud, Educación, Turismo, Economía y Planificación, Medio Ambiente y Recursos Naturales, la Organización de las Naciones Unidas, entre otras fuentes.

2.5.1.3.- Ubicación geográfica

La República Dominicana está ubicada en el Mar Caribe, compartiendo con la República de Haití la isla de Santo Domingo, de la cual ocupa su parte oriental. Las coordenadas geográficas del país son: entre 17° 36' y 20° 05' latitud norte; y entre 68° 19' y 74° 29' longitud oeste. Tiene como límites geográficos: al norte el Océano Atlántico, al este el Canal de la Mona, al sur el Mar Caribe y al oeste la República de Haití. Su territorio tiene una extensión de 48 448 km², donde, según los datos del último censo de población (2022), habitan 10,760,028 personas¹, lo que significa que tiene una densidad poblacional de 223 habitantes/ km².

Para fines de planificación el país ha sido dividido en diez (10) regiones². Estas son: 1) Cibao Norte, 2) Cibao Sur, 3) Cibao Nordeste, 4) Higuamo, 5) Valdesia, 6) Enriquillo, 7) El Valle, 8) Yuma, 9) Higuamo y 10) Ozama.

La región Yuma es la región en la que se encuentran la provincia La Altagracia, que es donde se ubica el proyecto Lotificación Alto Mar. Esta región está integrada, además de la provincia La Altagracia, por las provincias El Seibo y La Romana.

Para fines político-administrativos el país se divide en un (1) Distrito Nacional, donde se encuentra la sede del gobierno central, 31 provincias, 158 municipios, 232 distritos municipales, 1 182 secciones, 9 965 parajes, 2 621 barrios y 4 954 sub-barrios³.

La Altagracia es una de las 31 provincias que conforman la República Dominicana. Se encuentra en el extremo oriental de la isla de Santo Domingo. Tiene una extensión territorial de 2,998.43 km², siendo la segunda provincia más grande en el país. Tiene como límites: al Norte el océano Atlántico, al sur el mar Caribe, al este el canal de la Mona y al oeste las provincias La Romana y el Seibo. Ver Mapa de la provincia de La Altagracia y sus provincias colindantes.

La provincia La Altagracia está formada por 2 municipios y 5 distritos municipales.

Las zonas urbanas de los municipios y distritos municipales se dividen en barrios y sub-barrios, mientras sus zonas rurales se dividen en secciones y parajes.

El Distrito Municipal Turístico Verón-Punta Cana (Mapa del Distrito Municipal Turístico Verón-Punta Cana) está conformado por una zona urbana, la cual tiene catorce barrios (14) y dentro de estos 35 sub-barrios o sectores y una zona rural conformada por dos (2) secciones (Juanillo y El Salado) y, dentro de estas, cuarenta y dos (42) parajes.

Verón Punta Cana fue declarado distrito municipal turístico el 3 de octubre del año 2006 mediante la Ley 386 de ese año.

1 Oficina Nacional de Estadísticas: Primeros resultados preliminares del X Censo Nacional de Población y Vivienda, 2022.

2 Ley 345-22: Ley de Regiones Únicas de la República Dominicana.

3 Oficina Nacional de Estadísticas: División Territorial de la República Dominicana, 2020.

Aunque en la actualidad existe un conflicto entre el Ayuntamiento Municipal de Higüey y la Junta Municipal de Verón-Punta Cana en torno la creación de una Oficina de Planeamiento Urbano y en lo relativo a los permisos sobre uso de suelo en esta última demarcación, en términos político-administrativos y de su contexto funcional, Verón Punta Cana constituye una demarcación dependiente del municipio de Higüey, ya que en este último se encuentran las oficinas provinciales del gobierno central, razón por la que para muchos trámites administrativos los ciudadanos de este municipio deben trasladarse a la ciudad de Higüey. Además, debido a su cercanía, cotidianamente se desarrollan numerosos intercambios de bienes y servicios, flujos de transporte de carga y movimiento de personas por razones laborales.

2.5.2.- Demografía

Actualmente y hasta que se publiquen por completo los datos del X Censo Nacional de Población y Vivienda, informaciones relevantes tales como cantidad y densidad de la población en el área de influencia directa del proyecto, solo pueden ser estimadas a partir de los datos de población por provincia del Censo del 2022 ya publicados.

Según los datos ya publicados del X Censo Nacional de Población y Vivienda, 2022, la población de la provincia La Altagracia es de 446,060. Lo anterior significa que en el periodo de 12 años entre el 2010 y el 2022 se verificó un crecimiento de 107,706 personas desde 273,210 que residían en la provincia en el año 2010. Esto equivale a una tasa aproximada de crecimiento acumulada de 63.27 y 5.27 anual. Esto significa que la tasa de crecimiento en la provincia La Altagracia fue superior a la del país en conjunto en una proporción de 4.54/1, ya que la tasa promedio de crecimiento anual del país en ese periodo fue de 1.16.

Este crecimiento extraordinario de la población de la provincia La Altagracia encuentra explicación en el hecho de ser uno de los principales destinos migratorios del país, debido a su desarrollo turístico, principalmente en el distrito municipal turístico Verón-Punta Cana.

Otro factor que explica el gran crecimiento de esta provincia radica en su alta inmigración extranjera, tanto de nacionales haitianos que trabajan en el sector construcción y de servicios, como de nacionales de países desarrollados que se ha radicado en esta zona del país.

Por su lado, la población del Distrito Municipal Turístico Verón-Punta Cana en el 2010 era de 43,982 personas. Si se aplica la misma tasa de crecimiento acumulada de 63.27 que se verificó para la provincia en el periodo comprendido entre el 2010 y el 2022, se puede estimar para la población de este municipio un crecimiento aproximado de 27,827 personas, para llegar a 71,809 habitantes, como se presenta en la Tabla 2.5.2-1.

Tabla 2.5.2.-1. Proyección de población de Verón Punta Cana.

Localidad	Población año 2010	Proyección al año 2022
Provincia La Altagracia	273,210	446,060 (*)
Distrito Municipal Turístico Verón-Punta Cana	43,982	71,809

Fuente: Proyección elaborada a partir de datos la Oficina Nacional de Estadísticas de la República Dominicana.
(*) La población de la provincia es del X Censo Nacional de Población y Vivienda, 2022

No obstante, debe esperarse que el crecimiento del distrito municipal turístico Verón Punta Cana sea superior al proyectado a partir de los datos de población ya conocidos sobre la provincia La Altagracia, ya que, en realidad, el factor que explica el crecimiento de la población de la provincia en conjunto es precisamente el extraordinario crecimiento de Verón Punta Cana.

2.5.2.1- Densidad de la población

En el año 2010, la densidad poblacional de la provincia La Altagracia estaba entre las siete más bajas del país. Sólo provincias como Pedernales, Independencia, Elías Piña, El Seibo, Santiago Rodríguez y Montecristi tenían densidades menores. En ese año la provincia tenía una densidad de 91 hab./km², es decir, más de dos veces inferior a la del país, sin embargo, en el año 2022, la densidad poblacional de la provincia llega a 149 hab./km², lo cual le acerca al promedio del país, la cual es en el año 2022 de 221 hab/km² (Tabla 2.5.2.1-1).

Tabla 2.5.2.1-1. Densidad poblacional del país, la provincia La Altagracia y municipio de Higüey.

Provincia	Población	Superficie (km ²)	Densidad (hab/km ²)
República Dominicana	10,760,028	48,670.82	221
Provincia La Altagracia	446,060	2,998.43	149

Fuente: ONE, División Territorial República Dominicana, 2020 y X Censo Nacional de Población y Vivienda, 2022

2.5.2.2.- Sexo

Los datos del X Censo Nacional de Población y Vivienda, 2022, indican que la distribución por sexo en la provincia La Altagracia es de 223,130 hombres, equivalente al 50.02% y 222,930 de mujeres, que representa el 49.98% (Tabla 2.5.2.2-1).

Tabla 2.5.2.2-1. Distribución porcentual por sexo de integrantes de hogares censados en provincia La Altagracia.

Sexo	Cantidad	%
Femenino	222,930	49.98
Masculino	223,130	50.02
Total	446,060	100.00

Fuente: X Censo Nacional de Población y Vivienda, 2022

2.5.2.3.- Composición de la población por grupos de edades

Como se ha indicado en la sección sobre metodología, debido a que en el primer boletín del X Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2022 solo se ofrecen datos sobre tamaño de la población, sexo y cantidad de viviendas a nivel provincial, la descripción de la población por grupos etarios y otras variables se hará a partir de los datos del IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

La composición de la población por rangos de edades muestra claramente que tanto en la provincia La Altagracia como en el municipio de Higüey, la población menor de 20 años era considerable, aunque no predominante, ya que para el total de la provincia el 38.64% tenía menos de 20 años, mientras el grupo de 20-39 años alcanzaba 39.49%. De modo similar, en el municipio de Higüey el grupo menor de 20 años alcanzaba el 38.48%, mientras el de 20-39 alcanzaba 39.98% (Tabla 2.5.2.3-1).

Es observable también que, en el distrito municipal Verón-Punta Cana, la composición por grupos etarios era significativamente diferente, lo cual refleja el hecho de ser esta población de naturaleza migrante, es decir, mayormente en edad de trabajar, como puede notarse en que el grupo de edad comprendido entre 20 y 39 años representaba más del 50% de la población, mientras en la provincia La Altagracia y el municipio de Higüey no alcanzaba ni siquiera el 40%.

Tabla 2.5.2.3-1. Composición de la población por grupo etario en el área de influencia proyecto.

Rango de edades	Provincia La Altagracia (%)	Municipio Higüey (%)	D.M.T Verón Punta Cana (%)
0-9	19.95	19.92	16.28
10-19	18.34	18.18	12.52
20-29	20.98	21.30	28.69
30-39	17.70	18.01	23.93
40-49	10.86	10.88	11.52
50-59	5.85	5.72	4.39
60-69	3.38	3.20	1.58
70-79	1.96	1.87	0.74
80-89	0.79	0.74	0.27
90-99	0.16	0.15	0.05
100 y mas	0.04	0.04	0.01
Total	100.00	100.00	100.00

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

2.5.2.4.- Estado civil

Como se puede ver en la Tabla 2.5.2.4-1, el porcentaje mayor en todas las comunidades estudiadas corresponde a personas unidas, con 41.30% en la provincia la Altagracia, el 41.35% en el municipio de Higüey y 43.13% en el Distrito Municipal Turístico de Verón Punta Cana

Bajo la categoría de solteros (as), se encuentra el 22.39% en La Altagracia, el 22.07% en el municipio de Higüey y 22.28% en el Distrito Municipal Turístico de Verón-Punta Cana.

Tabla 2.5.2.4-1. Estado civil de las personas censadas.

Variables	Provincia La Altagracia (%)	Municipio Higüey (%)	D.M.T Verón Punta Cana (%)
Separado de matrimonio	1.68	1.68	1.88
Divorciado	1.46	1.51	1.69
Viudo	2.81	2.77	1.21
Separado de unión libre	15.32	15.32	15.17
Casado	15.05	15.31	14.64
Unido	41.30	41.35	43.13
Soltero	22.39	22.07	22.28
Total	100.00	100.00	100.00

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

2.5.2.5.- Lugar de nacimiento y migración

La provincia La Altagracia es destino migratorio desde las otras provincias de la región Este y del resto del país, debido a que el auge del turismo genera fuentes de empleos. Este hecho es un factor que incide en el crecimiento poblacional de la provincia.

El Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010, a partir de la consideración del lugar de nacimiento de los hogares encuestados y de los lugares donde han residido en los últimos cinco años, aporta datos que muestran cómo la provincia La Altagracia, el municipio de Higüey y algunas de las comunidades en el área de influencia del proyecto están entre las zonas de la República Dominicana de mayor recepción de migrantes, tanto nacionales como internacionales.

De esa manera, se puede observar que mientras el nivel de migración interna en la República Dominicana era en ese año de 27.48%, más de un 34% de los habitantes de la provincia La Altagracia y el municipio de Higüey nacieron en otros municipios de la República Dominicana, lo que es un indicador de que esta provincia y municipio ya era la segunda zona de mayor recepción de migrantes en términos relativos, sólo superada por la provincia Santo Domingo (41.88%), superando incluso al Distrito Nacional (32.93%).

Cabe destacar que estas proporciones son más elevadas si se limita a la zona del distrito municipal Verón Punta Cana, donde los datos de ese censo indican que apenas el 23% nació en la misma zona y alrededor de la mitad de ella ha residido en esta zona en los últimos cinco años, datos que son significativamente diferentes incluso a los del municipio de Higüey y la provincia La Altagracia, como puede observarse en las Tablas 2.5.2.5-1 y 2.5.2.5-2.

Tabla 2.5.2.5-1. Lugar de Nacimiento.

Variables	Provincia La Altagracia (%)	Municipio Higüey (%)	D.M.T Verón Punta Cana (%)
Aquí, en este municipio.	54.73	54.73	22.98
En otro municipio.	34.04	34.73	54.04
En el extranjero.	11.23	10.54	22.98
Total	100.00	100.00	100.00

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

Tabla 2.5.2.5-2. Dónde ha residido su familia en los últimos 5 años.

Variables	Provincia La Altagracia (%)	Municipio Higüey (%)	D.M.T Verón Punta Cana (%)
Aquí, en este municipio.	78.03	77.49	50.75
En otro municipio.	16.53	17.13	35.92
En el extranjero.	5.45	5.38	13.34
Total	100.00	100.00	100.00

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

2.5.3.- Hogar vivienda

En este estudio, se entiende como hogar a un conjunto de personas que ocupan una vivienda o parte de ella y consumen y/o comparten alimentos u otros bienes o servicios.

Por su lado, se entiende por vivienda a toda estructura hecha o no para vivir, pero utilizada con ese fin. Está conformada por una o más habitaciones y sus dependencias, las cuales constituyen una edificación o forman parte de ella, y dentro de sus características se encuentran:

- Poseen como mínimo dormitorio, cocina y baño (sea fuera o dentro de la vivienda).
- Tiene una o más entrada.
- Se considera también como vivienda las estructuras no convencionales como habitación “multiuso” con o sin separaciones de espacios (habitación, cocina, baño, etc.).

2.5.3.1.- Tamaño promedio de los hogares

Los datos del X Censo Nacional de Población y Vivienda 2022 indican que actualmente, se puede calcular el tamaño promedio de los hogares en la República Dominicana en alrededor de 2.92, que resulta de una población de 10,760,028 que residen en 3,689,348 viviendas particulares ocupadas⁴.

⁴ ONE: X Censo Nacional de Población y Vivienda, 2022.

Es pertinente precisar que, si bien no existe equivalencia entre hogar y vivienda, la delimitación cuantitativa de viviendas particulares ocupadas se corresponde con la de hogar, ya que excluye residencias militares, conventos, internados, hoteles y pensiones, edificaciones no ocupadas, entre otros tipos de viviendas.

Por su lado, los datos de este mismo censo indican que en la provincia La Altagracia existen un total de 220,039 viviendas, de las cuales 170,731 se encuentran ocupadas. Si se toma en cuenta que la población de la provincia es de 446,060 habitantes, esto significa que el tamaño promedio de los hogares es de 2.61, que es inferior al tamaño promedio de los hogares del país, lo cual puede encontrar explicación en una alta proporción de personas jóvenes en edad de trabajar, que residen en la zona turística y no forman familias.

2.5.3.2.- Materiales de construcción predominantes

El material predominante para las paredes exteriores de la vivienda en las zonas de influencia del proyecto, así como en la provincia La Altagracia y el municipio de Higüey es el block o concreto. El 68.67% en la provincia, 70.17% en el municipio de Higüey, 71.16% en Verón-Punta Cana. Le sigue el uso de la madera, donde tanto en la provincia La Altagracia, el municipio Higüey como en el distrito municipal Verón-Punta Cana.

En cuanto al material predominante en los techos, el predominio del uso de zinc es ostensible en la provincia La Altagracia, mientras es el cemento el que predomina en el municipio de Higüey y el distrito municipal Verón-Punta Cana.

En relación con el material del piso, es el cemento el predominante en todas las demarcaciones territoriales del área de influencia del proyecto (Tabla 2.5.3.2-1 y Fotos 2.5.3.2-1).

Tabla 2.5.3.2-1. Materiales predominantes en la zona de influencia del proyecto.

Materiales de la vivienda	Provincia La Altagracia (%)	Municipio Higüey (%)	D.M.T Verón Punta Cana (%)
Techo			
Zinc	54.21	45.69	39.38
Cemento	44.20	52.81	57.88
Cana o yagua	0.24	0.16	0.18
Otro material	1.34	1.34	2.61
Total	100.00	100.00	100.00
Paredes exteriores			
Bloques o Concreto	68.67	70.17	71.16
Madera	22.84	21.23	22.52
Tabla de palma	3.10	3.14	1.47
Tejamanil	0.04	0.04	0.01
Yagua	0.02	0.02	
Otro	5.34	5.40	4.84
Total	100.00	100.00	100.00

Continuación Tabla 2.5.3.2-1.

Materiales de la vivienda	Provincia La Altagracia (%)	Municipio Higüey (%)	D.M.T Verón Punta Cana (%)
Piso			
Granito, mármol o cerámica	19.01	20.02	27.11
Mosaico	10.07	10.61	14.53
Cemento	69.32	67.85	56.02
Tierra	1.10	1.01	1.26
Otro material	0.49	0.46	1.07
Total	100.00	100.00	100.00

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.



Fotos 2.5.3.2-1. Viviendas del área de influencia del proyecto.



Continuación Fotos 2.5.3.2-1.

2.5.3.3.- Número de habitaciones de la vivienda

En cuanto al número de cuartos que tienen las viviendas son notables las diferencias entre las distintas comunidades y de estas respecto a la provincia y el municipio. De ese modo, puede notarse que mientras en la provincia La Altagracia y el municipio Higüey las viviendas de un cuarto solo representan alrededor del 30%, en el distrito municipal turístico Verón Punta Cana representan casi el 53% (Tabla 2.5.3.3-1).

Tabla 2.5.3.3-1. Número de habitaciones en las viviendas en el área de influencia del proyecto.

Número de habitaciones	Provincia La Altagracia (%)	Municipio Higüey (%)	D.M.T Verón Punta Cana (%)
1	30.39	30.72	52.79
2	26.89	27.13	18.21
3	23.13	22.88	16.34
4	12.28	11.90	7.27
5 ó más	7.28	7.36	5.40
Total	100.00	100.00	100.00

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

En relación con la tenencia de la vivienda, puede observarse que, exceptuando el municipio de Higüey, predominan los hogares donde la vivienda es alquilada, llegando en el caso de Verón-Punta Cana a representar el 66% (Tabla 2.5.3.3-2).

Tabla 2.5.3.3-2. Tenencia de la vivienda en área influencia del proyecto.

Forma de tenencia	Provincia La Altagracia (%)	Municipio Higüey (%)	D.M.T Verón Punta Cana (%)
Propia ya pagada	33.91	46.71	18.46
Propia, todavía pagándola	3.09	3.86	2.57
Alquilada	48.66	38.42	65.91
Cedida o prestada	13.95	10.75	12.20
Otro	0.39	0.26	0.86
Total	100.00	100.00	100.00

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

2.5.3.4.- Acceso a bienes del hogar

El acceso a bienes del hogar, junto al acceso a servicios básicos como salud, educación, agua y saneamiento, recreación, están vinculados a la satisfacción de necesidades básicas de los seres humanos, conformando un conjunto de elementos que inciden en la determinación del índice de desarrollo humano de una comunidad, el nivel de expansión de su clase media y, en sentido inverso, sus niveles de pobreza.

Puede observarse que, en el año 2010, la población del distrito municipal Verón Punta solo tenía mayor acceso a computadora, aire acondicionado y automóvil en comparación con la población en general de la provincia La Altagracia (Tabla 2.5.3.4-1).

Tabla 2.5.3.4-1. Electrodomésticos y artículos en el hogar.

Variables	Provincia La Altagracia (%)	D.M.T Verón Punta Cana (%)
Estufa	80.28	68.96
Nevera	58.62	43.98
Lavadora	60.16	42.40
Televisor	68.14	55.27
Radio	39.04	27.54
Cisterna	20.43	9.63
Tinaco	35.20	18.41
Computadora	16.14	18.43
Internet	9.96	13.30

Continuación Tabla 2.5.3.4-1.

Variables	Provincia La Altagracia (%)	D.M.T Verón Punta Cana (%)
Inversor	10.26	1.70
Planta eléctrica	4.25	1.58
Teléfono residencia	10.46	4.81
Teléfono celular	76.55	70.50
Aire acondicionado	9.04	16.91
Motor	31.33	16.90
Automóvil	14.69	18.94
Total	100.00	100.00

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

2.5.4.- Economía

2.5.4.1.- Actividades económicas

La región Yuma, junto a la región Higuamo, conforman la región oriental de la República Dominicana. Históricamente, en ella ha predominado la inversión extranjera sobre el capital nacional, siendo el esquema productivo de la región un modelo de exportación de bienes y en la oferta de servicios. En esta última actividad se destacan las cuantiosas inversiones en complejos turísticos y habitacionales.

En la provincia La Altagracia todavía existen grandes extensiones de tierra dedicadas a la producción de azúcar, aunque su peso en la economía ha sido sustituido por actividades vinculadas al sector turístico e inmobiliario. De hecho, la zona de Punta Cana-Macao es donde existe la mayor infraestructura turística del país.

2.5.4.1.1 Actividades agropecuarias

La administración regional del sector agrícola en la región Este de país es responsabilidad de la Dirección Regional Este del Ministerio de Agricultura, que comprende las provincias de San Pedro de Macorís, La Romana, La Altagracia, El Seibo y Hato Mayor.

Según datos del Ministerio de Agricultura, los suelos de la región son de clase VII y constituyen un 33.1% de la superficie total de la misma. Son suelos mayormente utilizados para la siembra de caña de azúcar y la explotación ganadera. En otros rubros, sin embargo, la producción agrícola de la región es muy baja si se compara con otras del país. Se destaca en un grado menor la producción arrocera en la zona de Miches, en lo que se conoce como la cuenca arrocera del Este. Otro aporte digno de mención es la producción de café, cacao, coco y cítricos. En la zona de San Pedro de Macorís se producen frutos menores, tales como el plátano, el guineo y la batata.

En la región Este es tradicional, y con profundas raíces históricas, la explotación de ganado vacuno, del total de cabezas de ganado vacuno existentes en el país, la región aporta alrededor del 30%.

La provincia La Altagracia es la tercera en extensión territorial de todo el país. Un 75% de su superficie está dedicada al pasto para ganado vacuno, siendo la provincia que más pasto produce en el país. Otros cultivos existentes en la provincia son la caña de azúcar y los cítricos, también se produce coco, cacao, café, plátano y habichuelas. Se ha producido una tendencia en la última década de cambio en el uso de suelo de las zonas costeras sobre todo las ubicadas desde Uvero Alto hasta Punta Cana, las cuales se han dedicado a la actividad turística y asentamientos periféricos, donde habita la mano de obra que trabaja en los hoteles o que venden servicios profesionales de todo tipo a estos establecimientos.

En lo que a reforma agraria se refiere, en la provincia existen 9 asentamientos agrarios y pecuarios con un área total de 310,391 tareas que benefician a 2,221 campesinos.

Todos los asentamientos campesinos del Instituto Agrario Dominicano en la provincia han sido rehabilitados, dotados de caminos internos, drenajes e irrigación, pero aún es necesario construir otras obras de infraestructura al tiempo que se hace necesario que se les entregue a los beneficiarios sus títulos definitivos como parceleros de la Reforma Agraria.

2.5.4.1.2.- Industria

Aunque una parte importante de los terrenos de la provincia La Altagracia están dedicados al cultivo de la caña de azúcar, su procesamiento industrial se realiza en la provincia La Romana, donde se encuentran las instalaciones industriales del Central Romana.

La actividad industrial de la provincia La Altagracia se encuentra ligada a la condición de zona ganadera, ya que muchas actividades industriales tienen como materia prima principal productos de la ganadería, tanto de leche como de carne. Se señala tradicionalmente a la provincia La Altagracia como la principal productora de quesos y dulces del país. Esta producción se da a todos los niveles, desde los más sofisticados, que distribuyen los productos procesados a todo el país, como a nivel artesanal destinado a la venta local.

En la zona de influencia del proyecto, las principales actividades productivas e industriales están relacionadas al sector turístico, mediante la producción de productos alimenticios y materiales o insumos de la construcción.

2.5.4.1.3.- Actividades turísticas en la zona Bávaro-Punta Cana

Según datos del sistema de inteligencia turística del Ministerio de Turismo de la República Dominicana, la disponibilidad efectiva⁵ de habitaciones en la zona turística Bávaro-Punta Cana hasta el mes de octubre del año 2023 es de 95.79, como puede observarse en la Tabla 2.5.4.1.3-1.

⁵ Disponibilidad efectiva resulta de la relación entre el total de habitaciones en operación con las habitaciones totales.

Tabla 2.5.4.1.3-1. Disponibilidad efectiva de habitaciones en zona Bávaro-Punta Cana (enero-octubre 2023).

Mes	%
Enero	96.66%
Febrero	97.85%
Marzo	98.23%
Abril	93.01%
Mayo	97.63%
Junio	95.56%
Julio	96.77%
Agosto	97.29%
Septiembre	92.39%
Octubre	92.74%
Total	95.79

Fuente: Sistema de inteligencia turística del Ministerio de Turismo de la República Dominicana.

Por su lado, la tasa de ocupación efectiva⁶ en la zona turística Bávaro-Punta Cana, hasta el mes de octubre del año 2023 ha sido de 69.08% (Tabla 2.5.4.1.3-2).

Tabla 2.5.4.1.3-2. Tasa promedio de ocupación efectiva en establecimientos de alojamiento Turístico zona Bávaro-Punta Cana (enero-octubre 2023).

Mes	%
Enero	76.19
Febrero	79.69
Marzo	76.94
Abril	73.79
Mayo	67.75
Junio	68.38
Julio	71.42
Agosto	68.13
Septiembre	52.61
Octubre	56.72
Total	69.08

Fuente: Sistema de inteligencia turística del Ministerio de Turismo de la República Dominicana.

No obstante, debe precisarse que la tasa de ocupación ampliada⁷ alcanza el 80.1, según la misma fuente citada del Ministerio de Turismo.

Por otro lado, según datos del Banco Central de la República Dominicana, en el año 2022, el sector turismo generó un total de 374,120 empleos, en el país, entre empleos directos e indirectos, constituyéndose es una de las mayores fuentes de empleos. Una proporción significativa de estos empleos han sido generados en la zona turística Bávaro-Punta Cana, como puede observarse en la Tabla 2.5.4.1.3-3.

⁶ La tasa de ocupación efectiva es el porcentaje de ocupación con relación al total de habitaciones.

⁷ La tasa de ocupación ampliada es el porcentaje de ocupación con relación al total de habitaciones que están en operación.

Tabla 2.5.4.1.3-3. Empleos generados por el sector Turismo en la República Dominicana en el periodo 2018-2022.

Año	Empleos directos	Empleos indirectos	Total
2018	94,704	241,775	336,480
2019	100,716	257,649	358,365
2020	40,000	101,746	141,747
2021	104,475	261,187	365,662
2022	106,891	267,229	374,120

Fuente: Banco Central de la República Dominicana (Indicadores de turismo).

Además, el sector turismo ha sido una de las mayores fuentes de empleos y de generación de divisas en toda la República Dominicana, como puede observarse en la Tabla 2.5.4.1.3-4.

Tabla 2.5.4.1.3-4. Indicadores tasa de ocupación y generación de divisas de hoteles, bares y restaurante en la República Dominicana 2015 – 2022.

Período	Habitaciones hoteleras (Unidades)	Tasa ocupación hotelera (%)	Ingresos p/turismo (Millones US\$)
2015	72,192	75.5	6,115.0
2016	73,578	78.0	6,719.6
2017	77,947	77.1	7.184
2018	80,703	77.5	7,560.8
2019	83,041	71.6	7,468.1
2020	N/D	40.5	2,673.8
2021	N/D	51.0	5,680.6
2022 (Primer trimestre)	N/D	72.9	2,117.5

Fuente: Banco Central de la República Dominicana.

En el año 2022, la República Dominicana contaba con 886 instalaciones turísticas y 86,250 habitaciones. La provincia La Altagracia cuenta con el mayor número de habitaciones a nivel nacional, teniendo un crecimiento sostenido.

La oferta hotelera en el distrito municipal turístico Verón-Punta Cana representa más del 50% de la oferta a nivel nacional. Ya en el año 2017, la Asociación Nacional de Bares y Restaurantes (ASONAHORES) elaboró un directorio de alojamiento turístico en la zona de Bávaro-Punta Cana que indicaba una capacidad de más de 35 mil habitaciones, como puede ser observado en la Tabla 2.5.4.1.3-5.

Tabla 2.5.4.1.3-5. Instalaciones hoteleras en el distrito municipal Verón Punta Cana.

Nombre hotel	Cantidad habitaciones
Westin Punta Cana	200
Club Med	895
Catalonia Bávaro Golf and Casino	688
Catalonia Royal Bávaro	278
Blue Beach Punta Cana Luxury Resort	852
Be Live Collection Punta Cana	820
Dreams Palm Beach	500
Natura Park Beach Eco Resort	524
Barceló Bávaro Beach	589
Barceló Bávaro Palace de luxe	1600
Barceló Dominican Beach	732
Barceló Punta Cana (actual Occidental Caribe)	798
IFA Villas Bávaro Resorts	652
The Reserve at Paradisus Palma Real	200
Hotel Paradisus Palma Real	574
Meliá Caribe Tropical	1248
Now Larimar	721
Now Garden	180
Secrets Royal Beach	465
NH Hotel	66
Sunscape Bávaro Beach	452
Hotel Whala Bávaro	147
Vista del Sol Punta Cana	471
Hotel Restaurante Naragua	20
Los Corales Village	36
Los Alisios	82
Sueño Resort	24
Crisali	24
Alisios Bávaro Beach Resort	82
Hotel 2 Bávaro	40
Golf Suite	96
Chateau del Mar	20
Hotel Cortecito Inn.	23
Complejo hotelero Palladium	2001
Occidental Punta Cana	852

Continuación Tabla 2.5.4.1.3-5.

Nombre hotel	Cantidad habitaciones
Cayacoa	35
Flamboyán	40*
Bávaro Princess all Suite Casino	808
Paradisus Punta Cana	697
Tropical Princess Beach Resort & Spa	310
Caribe Club Princess	355
Punta Cana Princess All Suites Resort Spa	270
VIK Hotel Arena Blanca	456
Ocean Blue and Sand	708
Iberostar Punta Cana	427
Iberostar Dominicana	506
Iberostar Grand Hotel Bávaro	274
Iberostar Bávaro	616
Riu Palace Punta Cana	612
Riu Palace Bávaro	622
Riu Bambú	1000
Riu Naiboa	372
Riu Palace Macao	424
Gran Bahía Príncipe Ambar Blue.	528
Luxury Bahía Príncipe Ambar Green	498
Luxury Bahía Príncipe Esmeralda	570
Luxury Bahía Príncipe Fantasía Don Pablo	494
Gran Bahía Príncipe Turquesa	504
Gran Bahía Príncipe Bávaro	744
Gran Bahía Príncipe Punta Cana	756
Majestic Colonial Punta Cana	658
Majestic Elegance Punta Cana	597
Majestic Mirage	510
Memories Splash Punta Cana	525
Royalton Punta Cana	485
Riu Republic	1007
Hard Rock	--
Total	35,144

Fuente: ASONAHORES, Directorio de hoteles, 2014 y Ministerio de Turismo, Cadenas hoteleras en República Dominicana 2017.

Tomando en cuenta que en los últimos años la oferta habitacional ha crecido con la construcción de nuevos complejos turísticos como los Hoteles Sivory, Zoetry Agua Punta Cana, Excellence Punta Cana, Dreams Punta Cana Resort & Spa, Breathless Punta Cana Resort & Spa, Chic Punta Cana, Sirenis, Palma Real y Nickelodeon, entre otros, conservadoramente puede estimarse que la oferta habitacional de los hoteles de este polo supera las 45 mil habitaciones. (Fotos 2.5.4.1.3-1).



Fotos 2.5.4.1.3-1. Centros turísticos en el área de influencia del proyecto.



Continuación Fotos 2.5.4.1.3-1.

2.5.4.1.4.- Actividades turísticas proyectadas

El actual Ministro de la Presidencia, Joel Santos Echavarría, siendo entonces Director Ejecutivo de ASONAHORES al tomar posesión para el período 2016-2018, resumió en pocas palabras el significado del sector turístico en la economía dominicana afirmando que “la economía marcha al mismo ritmo que marcha el turismo”. Con esta frase se reconocía la incuestionable importancia del sector turístico en la economía dominicana.

Hoy, la contribución del sector turismo, junto con el de viajes, al producto interno bruto (PIB) de República Dominicana es de 16,700 millones de dólares, lo que representa el 15% de la economía dominicana⁸. Esta relevancia del sector turístico aumenta constantemente, incrementando cada vez más su peso en la economía mediante la diversificación de su oferta y la conquista de nuevos mercados.

Ya se han dado los primeros pasos hacia la implementación de algunas de las acciones que habían sido identificadas como necesarias para seguir desarrollando el sector turístico, entre las que se citaban: abordar el tema de la seguridad pública, continuar invirtiendo en infraestructura y publicidad, el cuidado ambiental de los atractivos turísticos, mantener una estructura fiscal competitiva y, sobre todo, elaborar y ejecutar un plan de desarrollo para el sector que tome en cuenta los anteriores elementos.

⁸ Portal del Ministerio de Turismo de la República Dominicana.

Estas acciones son necesarias para consolidar el turismo dominicano en el lugar cimero que hoy ocupa en la región y avanzar hacia nuevas posiciones en el ranking internacional.

A lo anterior se suman los pasos encaminados hacia la diversificación de la oferta turística, con la finalidad de atraer nuevos mercados. Entre estas ofertas turísticas se incluyen el turismo educativo o cultural, el turismo de salud, el turismo de cruceros.

2.5.4.2.- Población económicamente activa según rama de actividad

Puede observarse que con el desarrollo turístico en Bávaro – Macao – Punta Cana, ya los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda del 2010 mostraban que, en la provincia La Altagracia, el municipio de Higüey y el distrito municipal turístico Verón-Punta Cana, las actividades vinculadas a hoteles y restaurantes concentraban el 24.79%, 24.75% y el 31.38% respectivamente de la PEA; el comercio al por mayor y al detalle representaban el 19.85%, el 23.96 y el 13.96%; el sector construcción representaba el 8.38%, el 5.99% y el 16.91%; la manufactura empleaba el 7.13%, 5.90% y el 3.78% de la PEA y el sector transporte y comunicación alcanzaba el 7.32%, el 8.77% y el 5.43% (Tabla 2.5.4.2-1 y Fotos 2.5.4.2-1, 2.5.4.2-2, 2.5.4.2-3, 2.5.4.2-4 y 2.5.4.2-5).

Tabla 2.5.4.2-1. Población económicamente ocupada por rama de actividad en el área de influencia del proyecto.

Rama de actividad	Provincia La Altagracia (%)	Municipio Higüey (%)	D.M.T Verón Punta Cana (%)
Agricultura, ganadería, caza y selvicultura.	6.01	2.13	1.90
Pesca.	0.19	0.14	0.19
Explotación de minas y canteras.	0.05	0.04	0.06
Industrias manufactureras.	7.13	5.90	3.78
Suministro de electricidad, gas y agua.	0.51	0.47	0.78
Construcción.	8.38	5.99	16.91
Comercio al por mayor y al por menor.	19.85	23.96	13.29
Hoteles y restaurantes.	22.79	22.75	31.38
Transporte almacenamiento y comunicaciones.	7.32	8.77	5.43
Intermediación financiera.	1.12	1.53	0.68
Actividades inmobiliarias empresariales.	3.39	3.00	5.98
Administración pública y defensa.	1.60	1.71	0.83
Enseñanza.	2.21	2.66	1.37
Servicios sociales y de salud.	1.50	1.97	0.85

Continuación Tabla 2.5.4.2-1.

Rama de actividad	Provincia La Altagracia (%)	Municipio Higüey (%)	D.M.T Verón Punta Cana (%)
Otras actividades de servicios comunitarios.	6.29	6.77	6.25
Hogares Privados con servicio doméstico.	6.40	7.11	4.76
Organizaciones y órganos extranjeros	0.01	0.00	0.02
No declarado.	5.27	5.09	5.54
Total	100.00	100.00	100.00

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.



Fotos 2.5.4.2-1. Tiendas de artesanías orientadas al mercado de turistas, en el área de influencia del proyecto.



Foto 2.5.4.2-2. Pequeño negocio dedicado a la venta de comida en el área de influencia del proyecto.



Foto 2.5.4.2-3. Microempresa dedicada a la venta de y reparación de gomas en paraje el área de influencia del proyecto.



Foto 2.5.4.2-4. Pescadería en el área de influencia del proyecto.



Foto 2.5.4.2-5. Vista de comercio en el área de influencia del proyecto.

2.5.4.3.- Población económica activa por categoría ocupacional

Los datos del IX Censo Nacional de Población y Vivienda indicaban que la población económicamente activa de la provincia La Altagracia está constituida, principalmente, por trabajadores asalariados (70.69% a nivel provincial y 70.54% en Higüey). Los empleadores o patronos constituían el 5.39% en la provincia y el 5.45% en Higüey. Los trabajadores por cuenta propia constituían el 17.60% en la provincia y el 17.66% en Higüey. Esta tendencia era ligeramente diferente en el área de influencia directa del proyecto, ya que en el distrito municipal turístico Verón-Punta Cana, la categoría ocupacional de empleado (a) representaba el 74.65% y el de empleador o patrón el 6.05%, mientras el de trabajador por cuenta propia representaba el 11.71% (Tabla 2.5.4.3-1).

Tabla 2.5.4.3-1. Población económicamente activa por categoría ocupacional según zona.

Categoría ocupacional	Provincia La Altagracia (%)	Municipio Higüey (%)	D.M.T Verón Punta Cana (%)
Empleado(a) a sueldo o salario	70.69	70.54	74.65
Empleador(a) o patrón	5.39	5.45	6.05
Trabajador(a) familiar o no familiar sin paga o ganancia	1.57	1.54	1.30
Trabajador(a) por cuenta propia	17.60	17.66	11.71
Otra	1.56	1.55	2.44
No declarada	3.19	3.27	3.86
Total	100.00	100.00	100.00

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

2.5.4.4.- Grupos socioeconómicos

Los datos del IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010, indican que los grupos socioeconómicos bajo y medio bajo son los predominantes en las comunidades estudiadas. Puede observarse que, al sumarse ambos grupos, representan alrededor del 60% entran en estas categorías tanto en la provincia La Altagracia como en el municipio de Higüey, mientras en el distrito municipal Verón Punta Cana llegan a representar el 56%. Es notable que en esta última demarcación había mayores proporciones de hogares en estratos socioeconómicos en los extremos, esto es, en el estrato muy bajo y medio alto-alto, como se observa en la Tabla 2.5.4.4-1.

Tabla 2.5.4.4-1. Grupos socioeconómicos.

Grupo socioeconómico	Provincia La Altagracia (%)	Municipio Higüey (%)	D.M.T Verón Punta Cana (%)
Muy bajo	12.11	10.74	14.68
Bajo	29.75	29.36	34.92
Medio Bajo	29.74	30.57	21.14
Medio	20.75	21.26	17.67
Medio Alto - Alto	7.77	8.07	11.60
Total	100.00	100.00	100.00

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

2.5.4.5.- Situación de pobreza y calidad de vida

El mapa de la pobreza del año 2014, basado en los datos del Censo Nacional de Población y Viviendas, 2010, muestra que la provincia La Altagracia, con un índice de necesidades básicas insatisfechas de 54.9, ocupaba la posición 9 en el índice de insatisfacción entre las 32 provincias de la República Dominicana, lo que representaba 18 puntos porcentuales por encima del promedio para el país.

En la Tabla 2.5.4.5-1 se puede observar el índice de necesidades básicas insatisfechas en la provincia La Altagracia y su comparación con el país, donde se destaca el alto índice de insatisfacción en la dotación de agua potable, 85.2%. En algunas necesidades el índice es similar o mejor al del país en su conjunto, aunque en la mayoría es peor ().

Tabla 2.5.4.5-1. Índice de Necesidades básicas insatisfechas provincia La Altagracia.

Necesidades básicas Insatisfechas	Porcentaje de Hogares La Altagracia	Porcentaje Hogares RD
Piso	1.1	3.7
Techo	0.5	1.0
Pared	5.6	2.6
Gas licuado de petróleo	9.6	11.5
Agua potable	85.2	32.8
Servicio sanitario	17.9	17.7
Energía eléctrica	8.4	4.2
Recogida de basura	7.2	9.6
Equipos	37.6	26.8
Escolaridad adulta	26.2	25.4
Asistencia escolar	3.8	3.1
Vivienda	22.6	7.8
Ampliación de vivienda	28.5	11.6
Transporte propio	55.1	59.2
TIC	17.1	17.8
Índice de NBI	54.9	36.9

Fuente: ONE, Mapa de la pobreza, 2014.

Junto a esto, en el Mapa de la Pobreza 2014 se puede observar que el municipio de Higüey y el distrito municipal Verón-Punta Cana tenían niveles de pobreza por encima del promedio nacional, pudiéndose observar que en el municipio de Higüey cerca de un 50% de los hogares se encontraban en condición de pobreza general, mientras un 13% estaba en condición de pobreza extrema o indigencia.

Llama la atención el hecho de que en el distrito municipal Verón-Punta Cana los niveles de pobreza general y de pobreza extrema eran superiores, a pesar de ser este el centro del desarrollo turístico del país. Esto puede tener su explicación en la creación de nuevos asentamientos informales en este distrito municipal originados por una dinámica económica que atrae migrantes, sobre todo en condición migratoria irregular, que se vinculan a actividades económicas informales (Tabla 2.5.4.5-2).

Tabla 2.5.4.5-2. Hogares en condición de pobreza en área influencia del proyecto.

Lugar	Pobreza General (%)	Pobreza Extrema (%)
La Altagracia	51.8	17.1
Higüey	49.7	13.0
Verón Punta Cana	53.7	23.4

Fuente: ONE, Mapa de la Pobreza, 2014.

Debe precisarse que los más recientes reportes del Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo se establecen que los niveles de pobreza en el país han sido reducidos en los últimos años hasta llegar alrededor de 21%, por lo que cabe inferir que los niveles de pobreza en la zona de estudio han sido reducidos, por lo menos en niveles proporcionalmente equivalentes a los del país en su conjunto.

2.5.5.- Infraestructura y servicios

2.5.5.1.- Aeropuerto

El transporte aéreo es la principal vía por donde llegan turistas, en especial por el Aeropuerto Internacional Punta Cana, el cual fue construido sobre una extensión de 2,000,000 m², cuyas operaciones se iniciaron en 1984 con una pista de aterrizaje de 5,000 pies y una pequeña terminal que alojaba un área de salida, área de llegada y aduana en un pequeño edificio de 300 m². En su primer año se recibieron 2,976 pasajeros (Foto 2.5.5.1-1).



Foto 2.5.5.1-1. Aeropuerto Punta Cana.

Completan las facilidades del aeropuerto, una pista de carreteo paralela, 8 puertas de salida, 3 salones de aduana, 6 correas para equipajes, migración de llegada y salida, salón VIP, 50 posiciones para el chequeo de pasajeros, tiendas de artesanía y zona franca.

Adicionalmente, el aeropuerto cuenta con una terminal VIP y edificio terminal para vuelos privados y ejecutivos para los visitantes y propietarios de villas de Punta Cana Resort & Club que arriben en vuelos privados.

También, el aeropuerto cuenta con un FBO para vuelos privados y comerciales. El aeropuerto recibe todo tipo de aeronaves, incluyendo el Jumbo B-747-400 con turistas procedentes de Europa, Canadá, Norte, Sur y Centro América y El Caribe. Recibe además pequeños aviones, helicópteros y jets ejecutivos en su terminal doméstica para los vuelos locales.

En temporada alta el aeropuerto recibe hasta 250 vuelos semanales, existiendo días en los fines de semana con hasta 65 vuelos internacionales. Actualmente este aeropuerto recibe aproximadamente dos tercios de todos los vuelos y pasajeros de procedencia extranjera que llegan al país, de acuerdo con las estadísticas del Banco Central, convirtiéndose así en el aeropuerto líder y de mayor importancia de toda la República Dominicana.

El Aeropuerto Internacional de Punta Cana (IATA: PUJ, ICAO: MDPC) es un aeropuerto comercial de propiedad privada en Punta Cana, en la parte oriental de la República Dominicana.

El aeropuerto está construido al estilo tradicional dominicano, con terminales abiertas, con techo de pencas de palma. Varios vuelos programados y chárter viajan a Punta Cana.

El aeropuerto recibió 8,388.174 visitantes en el período febrero 2022-enero 2023⁹ y en los primeros cinco (5) meses del año 2023 recibió un total de 4,069,335 pasajeros.

Tomando en consideración al total de pasajeros que atiende, el Aeropuerto Internacional de Punta Cana no sólo es el principal aeropuerto de la zona Este del país, sino del país completo. Por el mismo arriban al país la mayoría de los turistas que visitan la provincia La Altagracia, en especial los del Polo Turístico No. 3 Punta Cana-Macao.

El Aeropuerto Internacional de Punta Cana el aeropuerto de Latinoamérica con más conexiones con Europa y los Estados Unidos. Existen planes de rutas desde Punta Cana hacia los Emiratos Árabes, China, Japón, Australia y La India; por esto es que Punta Cana se convertirá en el "Centro del Caribe".

El aeropuerto dispone de 140 despachos (counters) de pasajeros y 23 posiciones de rampa.

Tiene una terminal principalmente para destinos domésticos que está localizada cerca de la Terminal Internacional, la cual se utiliza para vuelos desde otros aeropuertos dominicanos, como el Aeropuerto Internacional Las Américas y el Aeropuerto Internacional del Cibao y algunos vuelos privados desde otras partes del mundo.

Este aeropuerto tiene una Terminal VIP para aviones privados y de entidades dedicadas a ofrecer un servicio exclusivo a sus propietarios, sus invitados y VIP's que visitan Punta Cana Resort & Club. La terminal está disponible 24 horas, los 7 días de la semana con una terminal pequeña pero elegante con aire acondicionado y una rampa taxi de parqueo con capacidad para 12 aviones clase negocio. Hay empleados de las líneas aéreas para estacionar el avión, un servicio de combustibles para avión por camiones y un servicio de preparación de comida por encargo. La Terminal VIP ofrece también conexiones prácticas a la Terminal Comercial del Aeropuerto Internacional Punta Cana donde los vuelos regulares tienen como destinos ciudades como Miami, Nueva York y París, entre otras. La Terminal VIP es privada y es operada por los propietarios del Grupo Punta Cana y de Punta Cana Resort & Club.

⁹ Junta Aeronáutica Civil: Informe estadístico sobre el transporte aerocomercial en la República Dominicana, 2023.

El Aeropuerto Internacional Punta Cana ofrece actualmente una nueva generación de rampa de estacionamiento y una Terminal para los pasajeros para ser utilizados para operaciones de parqueo regional (las excursiones turísticas, etc.) y un FBO tanto para la aviación internacional como la local ejecutiva. Ambas terminales están colocadas justo al oeste de la Actual Terminal Comercial del Aeropuerto Internacional Punta Cana. El aeropuerto opera ambas terminales.

2.5.5.2.- Vialidad

Las principales carreteras de la provincia La Altagracia son:

- Carretera Mella: Esta carretera conecta la ciudad de Higüey, capital provincial, con la provincia de El Seibo, ubicada al noroeste de la ciudad.
- Autovía del Este, la cual conecta la ciudad de Santo Domingo con la zona hotelera de la provincia, confluyendo en la autopista del Coral y en el boulevard turístico Bávaro-Punta Cana. Esto hace posible que los turistas puedan desplazarse desde Santo Domingo hasta Bávaro-Punta Cana en menos de tres horas (Fotos 2.5.5.2-1).
- Carretera Higüey - Uvero Alto-Miches: esta carretera conecta la ciudad de Higüey con la zona de Bávaro y Uvero Alto por la parte nordeste de la provincia.



Fotos 2.5.5.2-1. Vistas de Boulevard Turístico del Este.

El Corredor Vial del Este es considerado como la obra de infraestructura más importante para la industria del turismo en la República Dominicana, ya que facilita la comunicación vial entre los principales enclaves turísticos de la región Este, La Romana, Higüey, Punta Cana, Cap Cana, Macao, Uvero Alto y Miches, que representan alrededor del 60% de la oferta hotelera del país.

2.5.5.3.- Transporte

En el parque vehicular de la provincia es predominante el de las motocicletas, que representan el 70.9% del total, seguido por el de automóviles privados (8.7%), camionetas de carga (8.6%) y el de Jeep (8.2%). Ver Tabla 2.5.5.3-1.

Tabla 2.5.5.3-1. Porcentaje del parque vehicular en provincia La Altagracia.

Medio de transporte	Provincia La Altagracia	República Dominicana
Automóviles	8.7	21.8
Autobuses	2.6	2.5
Jeep	8.2	9.8
Camionetas de carga	8.6	11.2
Motocicletas	70.9	53.1
Volteo	0.5	0.6
Máquinas pesadas	0.3	0.6
Otros	0.2	0.4

Fuente: ONE, Perfil estadístico provincia La Altagracia.

El transporte público local más utilizado en las comunidades en el área de influencia del proyecto es el de motocicletas o “motoconchos”.

Existe también transporte público en camionetas y minibuses, que brinda servicio entre el municipio de Higüey y las distintas comunidades que forman parte del distrito municipal turístico Verón Punta Cana (Foto 2.5.5.3-1).



Foto 2.5.5.3-1. Medios de transporte utilizados en el área de influencia del proyecto.

Los operadores de rutas locales se agrupan en sindicatos de chóferes o asociaciones de propietarios independientes.

También existen líneas de autobuses que cubren la ruta entre la ciudad de Santo Domingo y el Verón.

De igual modo, existen en el área de influencia del proyecto servicios de transporte personalizados que operan mediante despacho de radios (taxis) y aplicaciones digitales (Uber, Didi).

2.5.5.4.- Telefonía e internet

Los datos del IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010, indican que en ese año, en la provincia La Altagracia, el 10.46% de las viviendas tenía servicio de teléfono fijo, mientras que el 76.55% tenía celular y el 9.96% tenía internet.

Por su lado, El 11.67% de la población del municipio de Higüey tenía teléfono residencial y el 10.25% tenía internet, mientras el 80.16% tenía celular.

En el distrito municipal turístico Verón Punta Cana el 4.81% tenía teléfono residencial, el 70.50% tenía celular y el 13.30% tenía internet (Tabla 2.5.5.4-1).

Tabla 2.5.5.4-1. Telefonía e internet.

Variables	Provincia La Altagracia (%)	Municipio Higüey (%)	D.M.T Verón Punta Cana (%)
Teléfono residencial	10.46	11.67	4.81
Celular	76.55	80.16	70.50
Internet	9.96	10.25	13.30
Total	100.00	100.00	100.00

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

No obstante, debe precisarse que en el periodo comprendido entre la realización del censo en el 2010 y la fecha actual, en RD en su conjunto y en el área de impacto del proyecto en particular, el acceso a telefonía móvil y servicios de internet ha experimentado un desarrollo significativo, por lo que no es aventurado afirmar que los niveles de acceso a estos servicios son en la actualidad significativamente superiores a los reflejados en los datos de dicho censo.

De hecho, los datos de la Encuesta Nacional de Hogares de Propósitos Múltiples (ENHOGAR), 2022, indican que 91.6% de los hogares dominicanos tienen acceso a teléfono celular y el 65% tiene acceso a internet.¹⁰

2.5.5.5.- Energía eléctrica

La empresa encargada del suministro eléctrico en la región Este de la República Dominicana es la Empresa Distribuidora de Energía del Este (EDEESTE), con servicio conectado en el 91.04% de las viviendas de la provincia y en el 95.55% en el municipio de Higüey. También existe servicio exclusivo para los establecimientos hoteleros de la zona de Bávaro-Macao y Punta Cana, suministrada por el Consorcio Energético Punta Cana CEPEM-Macao (Foto 2.5.5.5-1).

¹⁰ Encuesta Nacional de Hogares de Propósitos Múltiples (ENHOGAR), 2018.



Foto 2.5.5.5-1. Presencia de la empresa CEPM en área de influencia del proyecto.

Los datos del IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010 indican que en las comunidades del área de influencia directa del proyecto la mayoría de los hogares, alrededor del 90%, poseían entonces energía del tendido eléctrico. Esta fuente de energía era seguida por el gas querosén y por energía de planta eléctrica propia (Fotos 2.5.5.5-2).



Fotos 2.5.5.5-2. Tendido eléctrico en área de influencia del proyecto.

Puede apreciarse que en ese año el nivel de electrificación en la provincia La Altagracia y el distrito municipal Verón Punta Cana era inferior a los porcentajes de hogares con energía eléctrica para el país y el municipio de Higüey, los cuales superaban en ese año el 95%.

Debe observarse, sin embargo, que en los años comprendidos entre la realización de dicho censo y el actual la provincia La Altagracia, su municipio capital y todas sus comunidades han experimentado una expansión de las actividades económicas que ha repercutido en el nivel de electrificación, por lo que puede esperarse que a la fecha actual estos porcentajes tiendan a igualarse (Tabla 2.5.5.5-1).

Tabla 2.5.5.5-1. Servicio de energía eléctrica en las comunidades estudiadas.

Categorías	Provincia La Altagracia (%)	Municipio Higüey (%)	D.M.T Verón Punta Cana (%)
Energía del tendido eléctrico público.	91.04	95.55	87.24
Energía de planta propia.	0.61	0.22	1.00
Lámpara de gas propano.	0.74	0.32	0.77
Lámpara de gas keroseno.	4.43	2.85	0.97
Otros.	3.18	1.06	10.01%
Total	100.00	100.00	100.00

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

2.5.5.6.- Acueducto y alcantarillado

2.5.5.6.1.- Servicio de agua potable

La provincia La Altagracia en su conjunto es la provincia con más alto déficit en el servicio de agua potable a través de acueducto, en todo el país. Los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda del 2010, señalan que en la provincia La Altagracia sólo el 27.36% de las viviendas recibe agua del acueducto, pero de ese porcentaje el 6.12% la recibe en el patio de la casa y el 4.91% de llave pública. Sólo el 9.42% tiene agua por tubería del acueducto dentro del hogar. El 27.55% de las viviendas se abastecen de agua mediante un camión tanque. Las viviendas que utilizan agua de pozo representan el 39.61%.

En el distrito municipal turístico Verón Punta Cana, donde es ostensible la precariedad en el servicio de agua potable, es generalizado que la población deba recurrir a soluciones individuales, como la construcción de pozos tubulares, como puede observarse en la Tabla 2.5.5.6.1-1.

Tabla 2.5.5.6.1-1. Abastecimiento de agua potable en las comunidades estudiadas.

Fuente de abastecimiento de agua potable	Provincia La Altagracia (%)	Municipio Higüey (%)	D.M.T Verón Punta Cana (%)
Del acueducto dentro de la vivienda	8.67	5.32	16.50
Del acueducto en el patio de la vivienda	6.12	2.83	6.63
De una llave de otra vivienda	3.81	2.34	7.06
De una llave pública	4.91	4.51	2.39
De un tubo de la calle	3.85	3.56	3.83
Manantial, río, arroyo	2.05	2.45	0.16
Lluvia	1.55	33.69	1.32
Pozo	39.61	1.08	59.21
Camión tanque	27.55	41.57	1.84
Otros	1.88	2.65	1.06
Total	100.00	100.00	100.00

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

2.5.5.6.2.- Alcantarillado

En la República Dominicana sólo en algunas zonas urbanas existe alcantarillado pluvial y sanitario. En la provincia La Altagracia el 73.14% de los hogares utiliza inodoro ya sea privado o compartido, lo cual es coherente con el hecho de que la población de esta provincia es cada vez más urbana. El 21.86% utilizan letrina y el 5.00% de los hogares no cuenta con servicio sanitario. En el municipio de Higüey el 75.20% usa inodoro (privado o compartido), el 19.45% letrina privada o compartida y el 4.43% no tiene servicio sanitario. Estos porcentajes son mejores para Verón Punta Cana (84.40%), como puede observarse en la Tabla 2.5.5.6.2-1.

Tabla 2.5.5.6.2-1. Tipo de servicio sanitario en las comunidades estudiadas.

Categorías	Provincia La Altagracia (%)	Municipio Higüey (%)	D.M.T Verón Punta Cana (%)
Inodoro	73.14	75.20	84.40
Letrina	21.86	21.03	9.82
No tiene servicio sanitario	5.00	3.77	5.78
Total	100.00	100.00	100.00

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

2.5.5.7.- Sistema de recolección y disposición de los residuos sólidos

Los desechos sólidos en el área de influencia del proyecto son recolectados por el Ayuntamiento Municipal de Higüey y la Junta Municipal de Verón Punta Cana (Foto 2.5.5.7-1).



Foto 2.5.5.7-1. Edificio oficina municipal Verón-Punta Cana.

Los datos del IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010 indican que, en ese año, en la provincia La Altagracia los ayuntamientos daban servicios de recogida al 67.75% de los hogares. A nivel del municipio de Higüey este porcentaje representaba el 74.40% de las viviendas, mientras en el distrito municipal turístico Verón Punta era el 51.45%.

Otra forma de disposición muy frecuente era quemar la basura, procedimiento que era utilizado por el 17.00% de las viviendas de la provincia y por el 15.27% de las viviendas del municipio de Higüey y en el 14.24% de los hogares del distrito municipal Verón Punta Cana (Tabla 2.5.5.7-1).

Es notable que en el 27.31% de los hogares de Verón Punta Cana los desechos sólidos eran recogidos por una empresa privada.

Tabla 2.5.5.7.-1. Sistema de recolección y disposición de residuos sólidos en las comunidades estudiadas.

Disposición desechos sólidos	Provincia La Altagracia (%)	Municipio Higüey (%)	D.M.T Verón Punta Cana (%)
La recoge el ayuntamiento	67.75	74.40	51.45
La recoge una empresa privada	8.05	2.51	27.31
La queman	17.00	15.27	14.24
La tiran en el patio o solar	1.99	1.51	3.52
La tiran en un vertedero	2.32	2.18	2.29
La tiran en un río o cañada	1.41	2.29	0.09
Otros	1.47	1.84	1.11
Total	100.00	100.00	100.00

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

Es pertinente precisar que estos datos son del año 2010, que después de esa fecha han sido realizadas tres nuevas elecciones de las autoridades municipales, por lo que probablemente estos datos relativos al servicio brindado por los ayuntamientos han variado de manera positiva.

2.5.5.8.- Seguridad ciudadana

La seguridad ciudadana en la provincia La Altagracia está en manos de la Policía Nacional, que cuenta con destacamentos en las zonas urbanas y rurales estudiadas.

Actualmente existen programas especiales de seguridad en las zonas turísticas como Bávaro. En estas zonas funciona el Cuerpo Especializado en Seguridad Turística (CESTUR). También se encuentra un destacamento de la Armada Dominicana (Fotos 2.5.5.8-1 y 2.5.5.8-2).



Foto 2.5.5.8-1-1. Edificio del Cuerpo Especializado de Seguridad Turística en el distrito municipal Verón-Punta Cana.



Foto 2.5.5.8-2. Destacamento de la Armada Dominicana en Verón Punta Cana.

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

2.5.5.9.- Servicio de Salud

Según la división del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MISPAS) la región Este pertenece a la Región V de Salud. Los servicios de salud pública de la región se realizan a través del Servicio Regional de Salud, el cual es una dependencia del Servicio Nacional de Salud que comprende a las provincias San Pedro de Macorís, La Romana, La Altagracia, Hato Mayor y El Seibo.

A nivel provincial estos servicios están a cargo de la Gerencia de Red de Salud III (La Altagracia), la cual administra 43 centros de salud, de los cuales 40 son de atención primaria y 3 son hospitales o de atención especializada.

Los hospitales son establecimientos que tienen camas para internamiento, mientras que los centros de atención primaria brindan sólo servicios de consulta. La provincia La Altagracia posee 185 camas en hospitales, 189 médicos, 109 enfermeras, 11 bioanalistas y 21 odontólogos.

En la zona de influencia del proyecto, los servicios de salud se proveen en el hospital provincial, ubicado en el municipio de Higüey, así como en centros de atención primaria ubicados en el distrito municipal Verón-Punta Cana, como son el área urbana y en El Salado, entre otros establecimientos.

Las personas de mayores ingresos en el área de influencia directa del proyecto se atienden en centros privados y médicos que brindan servicios de salud, entre ellos la red de salud internacional Hospiten (Foto 2.5.5.9-1), el Centro Médico Punta Cana (Foto 2.5.5.9-2). A su vez la mayoría de los establecimientos hoteleros tienen su propio consultorio para ofrecer sus servicios y tratar emergencias.



Foto 2.5.5.9-1. Edificio de Hospiten Bávaro-Punta Cana.



Foto 2.5.5.9-2. Edificio del Centro Médico Punta Cana.

Además, en el área de Bávaro-Punta Cana opera el International Medical Group, el cual es un centro de salud en territorio dominicano cuyo elenco profesional está certificado internacionalmente, lo que posibilita el turismo de salud en esta zona.

2.5.5.10.- Educación

La administración de la educación en la región está compuesta por dos direcciones regionales con 7 distritos escolares y 8 zonas de supervisión de adultos, según datos del Ministerio de Educación.

En la provincia La Altagracia existen 240 planteles escolares, de los cuales 183 son públicos, 53 son privados y 4 son semi-oficiales.

A partir de la puesta en ejecución del 4% del PBI para ser destinado a la educación, en todo el país se generalizó el desayuno escolar en los centros de educación pública y se inició un programa de construcción de planteles escolares para posibilitar el mejoramiento de las condiciones materiales para la enseñanza y la implementación de la tanda extendida. La provincia La Altagracia no ha sido excepción de este proceso, pudiendo observarse nuevas edificaciones destinadas a la educación pública (Fotos 2.5.5.10-1 y 2.5.5.10-2).



Foto 2.5.5.10-1. Edificio escolar en proceso de construcción en el distrito municipal Verón-Punta Cana.



Foto 2.5.5.10-2. Escuela primaria en paraje Área de influencia del proyecto.

El Censo Nacional de Población y Vivienda del 2010 indica que, en ese año, en la provincia La Altagracia el 19.55% de la población no sabía leer ni escribir y que en el municipio de Higüey existía un 18.31% de analfabetos. También revelaba dicho censo que en el distrito municipal Verón-Punta Cana existía una proporción similar de personas analfabetas (19.22%), como se observa en la Tabla 2.5.5.10-1.

Tabla 2.5.5.10-1. Condición de lecto-escritura en la población del área de influencia del proyecto.

Variables	Provincia La Altagracia (%)	Municipio Higüey (%)	D.M.T Verón Punta Cana (%)
Sabe leer y escribir	80.45	81.69	80.78
No sabe leer ni escribir	19.55	18.31	19.22
Total	100.00	100.00	100.00

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

Debe precisarse, sin embargo, que los niveles de analfabetismo en el país han venido siendo mejorados en los últimos años, reportándose en los datos de la Encuesta Nacional de Alfabetismo 2019, que actualmente son de 5.39%; por lo que es previsible que estos niveles de analfabetismo también hayan mejorado para el área de influencia del proyecto.

Por otro lado, los niveles de escolaridad en la provincia La Altagracia y el municipio Higüey son similares a los niveles correspondientes al país. El nivel de escolaridad hasta primaria o básica es el predominante, seguido por el de secundaria. Es notable que en el distrito municipal Verón-Punta Cana se manifiesta un mayor nivel de escolaridad, al representar casi un 50% aquellos con educación secundaria o universitaria y superior (Tabla 2.5.5.10-2).

Tabla 2.5.5.10-2. Nivel de estudios realizados en las comunidades en área influencia del proyecto.

Variables	Provincia La Altagracia (%)	Municipio Higüey (%)	D.M.T Verón Punta Cana (%)
Preprimaria	9.11	8.87	10.37
Primaria o básica	52.01	52.72	40.39
Secundaria o media	28.89	28.58	34.42
Universitaria o superior	9.99	9.84	14.83
Total	100.00	100.00	100.00

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

2.5.6. - Aspectos culturales

La región Este es rica en tradiciones culturales, como la música de palos y las salves. De igual manera están presentes ritos para los aniversarios de los muertos, para la muerte de bebés y celebraciones tradicionales vinculadas al sincretismo entre las culturas locales y las prácticas de la Iglesia Católica.

En la ciudad de Higüey se ubica la Basílica de Nuestra Señora de La Altagracia, la cual constituye una joya del arte moderno, ésta ha llevado a Higüey a ser el Centro Mariano de mayor culto religioso en la República Dominicana. Ella es destino de peregrinación de los dominicanos, que la visitan desde todos los puntos del país y del exterior, sobre todo el día 21 de enero de todos los años, fecha en que se celebra el día de La Altagracia, patrona espiritual de la feligresía católica dominicana (Foto 2.5.6-1).



Foto 2.5.6-1. Basílica Nuestra Señora de La Altagracia, en la ciudad de Higüey.

La Basílica de Higüey fue declarada monumento nacional el 12 de octubre de 1975. Esta basílica es una gran estructura en forma de cruz latina. La puerta de entrada es de bronce bañada en oro y fue bendecida por el Papa Juan Pablo II en Roma. Tiene un campanario con 45 campanas en bronce

La provincia La Altagracia, tiene tradiciones culinarias importantes como el chicharrón de leche, muy popular en toda la zona, así como productos elaborados a base de leche, como son quesos y dulces.

La provincia La Altagracia cuenta con una gran cantidad de lugares de interés natural y cultural como las cuevas de Las Maravillas, El Salado, Las Negras, con pictografías taínas.

CAPÍTULO III
PARTICIPACIÓN E INFORMACIÓN PÚBLICA

3.1- Introducción

Se presenta a continuación el proceso de Participación e información pública de la Lotificación Alto Mar realizado como parte de la Declaración de Impacto Ambiental, en los TdRs con el Código S01-23-0851 el cual estuvo integrado por:

- Instalación del letrero.
- Vista Pública.
- Análisis de Interesados.

3.2.- Instalación del letrero con las informaciones requeridas.

Metodología:

Para la elaboración del letrero se siguieron los lineamientos establecidos en los términos de referencia en relación con el tamaño (no menor de 1x1.25 m²) y el contenido de éste. El letrero contiene la siguiente información:

- Nombre del proyecto.
- Nombre del promotor del proyecto y/o responsable del mismo.
- Breve descripción del proyecto.
- Indicaré que dicho proceso 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.

Colocación del letrero:

Para dar a conocer el proyecto Lotificación Alto Mar se colocó un letrero con una breve descripción de este (Fotos 3.2-1), donde se indica que el mismo está en proceso de evaluación ambiental para fines de obtener la Autorización Ambiental; el teléfono de los promotores del proyecto, así como los números de las oficinas del Viceministerio de Gestión Ambiental, como parte del proceso de divulgación de las acciones del proyecto. Ver también la Figura 3.2-2 con el diseño del cartel.



Fotos 3.2-1. Letrero colocado con la descripción e informaciones sobre el proyecto.

Figura 3.2.2-1. Información del letrero colocado en el proyecto.



3.3.- Vista Pública

3.3.1.- Metodología de las vistas públicas

Para la realización de la vista pública se utilizó la metodología y los procesos descritos en el Reglamento y Procedimiento para la Consulta Pública en el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (2016) , elaborada por el Viceministerio de Gestión Ambiental y según las indicaciones de los TdRs con el Código S01-23-0851 para la Lotificación Alto Mar.

La organización de la actividad estuvo a cargo del promotor y del Consultor Ambiental Ramon Ernesto Valenzuela, para las cuales se realizaron las invitaciones a la Dirección de Participación Social del Ministerio de Medio Ambiente (Figura 3.3.1.6-1) y al Ayuntamiento Verón Punta Cana (Figura 3.3.2.6-2). También se realizó la publicación en el periódico El Tiempo (Figura 3.3.3.7-1) para convocatoria de las comunidades aledañas y del público en general interesado en el proyecto Ver Anexo VI: Cartas invitación vistas públicas.

3.3.2.- Memorias de la vista pública

- Lugar: Avenida Barceló Plaza Meeting Point, Local B1 2do piso.
- Fecha de realización: 27 de marzo del 2024.
- Hora de inicio de la reunión: 2:15 p.m.
- Hora de Finalización: 02:51 p.m.

3.3.2.1.- Lugar donde se desarrolló la vista pública

La vista pública del proyecto Lotificación Alto Mar fue realizada en las instalaciones de la Plaza Meeting Point, Local B1 2do piso, ubicado en la avenida Barceló, paraje Bávaro, distrito municipal Verón – Punta Cana, municipio Higüey, provincia La Altagracia

En la Foto 3.3.2.1-1 se muestra el lugar donde fue celebrada la vista pública de la Lotificación Alto Mar.



Foto 3.3.2.1-1. Lugar de la vista pública.

3.3.2.2.- Desarrollo de la vista pública

La vista pública del proyecto inició con las palabras del Ing. Ramon Ernesto Valenzuela consultor ambiental No.07-405, encargado de la exposición de la Vista Pública (Foto 3.3.2.2-1).



Foto 3.3.2.2-1. Ing. Ramon Ernesto Valenzuela.

Buenas tardes, soy el Ing. Ramon Ernesto Valenzuela soy consultor ambiental y estamos aquí para presentar lo que es la DIA la Declaración del Impacto Ambiental requerida por el Ministerio de Medio Ambiente de acuerdo a la Ley 64-00 en cual el proyecto debe ser presentado con una normativa del Ministerio de Medio Ambiente para evaluar los resultados y las opiniones y las referencias que ustedes tengan con relación a todo proyecto en desarrollo o que esté operando en algunos casos. La idea es que conozcan en consiste este proyecto Alto Mar, para que las comunidades colindantes al proyecto tengan el conocimiento o una idea o alguna sugerencia den sus opiniones o algunas motivaciones que quieran dar o expresar.

Este proceso es llevado a cabo en cada proyecto que se va a desarrollar, lo que es una vista pública, es un instrumento de consulta coordinado por los promotores donde se permite la participación amplia de los interesados en el proyecto, elemento llevado a cabo para consulta de las partes involucradas como parte del proceso de solicitud de Autorizaciones Ambientales que es realizar una vista pública que es responsabilidad del promotor para la categoría B que le corresponde Declaración de Impacto Ambiental, en este caso al proyecto Alto Mar Exclusive Bávaro S.R.L., y realizado por un Prestador de Servicios Ambiental.

El proceso de vista pública en sentido general consiste como le explique al principio, según la Ley 64-00 en la cual se somete un proyecto al ministerio, el ministerio hace una evaluación genérica y emite un código, con ese código es que le da seguimiento y se solicita estatus en el Ministerio de Medio Ambiente, en este caso este proyecto, por la densidad que va a tener, no es un proyecto que va a requerir o va a tener un impacto grande, son edificaciones, son solares de los cuales que los adquirientes de los solares son lo que van a construir de acuerdo a lo que la empresa o el promotor tenga como fundamento en todo los aspectos o reglamentos que se deben tomar para la construcción, se van a urbanizar alrededor de 83,286.08, de las cuales serán destinados unos 68,719.21 para la construcción, de área verde 6,871.05 m² que se van a dejar, 75 lotes serán destinados al área residencial y 15 lotes destinados al área comercial para un total de 90 lotes, la cantidad de empleo a generarse 50 en fase de construcción y 20 en fase de operación, sin incluir los empleos indirectos.

Los impactos a generarse son muchos yo voy a mencionar algunos tanto de la fase de operación o de la fase de construcción o si me llevo de enumerarlos todos los impactos que se van a generar, Declaración de Impacto Ambiental, DIA, que es identificar y definir y evaluar los impactos o su afectaciones que pueda generar a los recursos naturales o al medio ambiente estos son: medio físico, medio biótico, perceptual o socioeconómico, cultural o económico, considerando el aporte o el desarrollo sostenible.

Cuál es el objetivo de la DIA, prevenir daños a la salud humana, al medio ambiente, a los recursos naturales, a la biodiversidad que pudieran provocar todo su ciclo del proceso del proyecto fase construcción, operación o cierre.

Acciones del proyecto para la fase de construcción, que son: preparación de facilidades temporales que es colocar baños portátiles en la fase de operación, digo fase de construcción, baños portátiles una oficina, que muchas veces es construida en madera y otras veces es rentadas a empresa que alquilan furgones que sirven como oficinas temporales durante la fase de construcción. Los equipos para utilizarse durante el movimiento de tierra son regularmente buldócer, pala mecánica, retro, camiones y otros.

La flora de la zona estudiada está compuesta por 124 especies de plantas vasculares, distribuidas en 56 familias y 107 géneros, en el área se encontraron 2 especies endémicas. La mayor cantidad de especies corresponden a las nativas de la Isla Española con 116 y 6 naturalizadas en la Isla.

La flora presente en el área del proyecto es similar a la del Parque Nacional del Este, en cuanto a los grupos representados en esa área protegida, fueron identificadas 575 especies, (García *et al.* 2002) casi todas las especies presentes en la zona del proyecto están identificadas en el parque, incluyendo aquellas consideradas amenazadas de extinción.

El proyecto tendrá calles primarias y secundarias donde habrá una isleta central, habrá jardinera, algunos árboles dispersos que no serán desbrozados en el proyecto, algunas gramíneas, en la formación y en la construcción de las villas.

En la Declaración Impacto Ambiental se identificaron muchos impactos tanto para la fase de construcción como para la fase de operación, para eso se hace una tabla en la cual de acuerdo al impacto se le dan los valores de acuerdo a una fórmula, al final tiene la cantidad de impacto si son medio alto irían de treinta a cincuenta, lo que son bajo irían entre quince y treinta, y los que son bajo van de quince hacia abajo, de acuerdo a la tabla la fórmula se calcula donde se le van dando los valores.

Regularmente la mayoría de impacto, los positivos siempre son bajos y los negativos algunos a veces son altos, como este es un proyecto con un área llana, que es un terreno que anteriormente ha sido antropizado por los seres humanos no habrá grandes impactos ni característica en el proyecto que lo provoque ya que son tierra llana.

Independientemente de los impactos también se elaboran las matrices, la matriz también es la parte es el cuerpo el alma dentro del Estudio de Impacto Ambiental, donde se desarrollan todos los subprogramas con cada una de sus características, de esa característica que se evalúa un impacto, se hace un subprograma, por ejemplo, en el medio perceptual, en el medio socioeconómico, en el medio biótico, en el medio en los impactos y en el medio sociocultural.

En la elaboración de la DIA si dentro del área o próximo a área, hay alguna zona que sea de interés arqueológica u una zona que sea social, porque si hay que protegerla, y cuidarla o regularla hay que ver si aparece algo histórico a de renombre hay que cuidarla.

Si algunos tienen alguna sugerencia o alguna inquietud o quiere agregar algo sobre el desarrollo del proyecto la pueden hacer.

En cuanto a la Declaración de Impacto Ambiental se deposita en el Ministerio de Medio Ambiente y las sugerencias muchas veces se mandan y si quieren se solicita una copia, si alguien quiere abundar algo sobre la DIA, porque la DIA es extensas, pero si algunos tienen algunas inquietudes, preguntas que consideren, la manifiestan o la dicen.

Hasta aquí es la presentación mis, de aquí para allá, pueden hacer la pregunta pueden hacer la sugerencia, o pueden decir lo que ustedes consideren, pueden comenzar uno cualquiera, ahorita el joven de allá detrás tenía alguna pregunta.

3.3.2.3.- Preguntas y respuestas por parte de los asistentes a la vista pública



Sr. Ruddy Pérez De La Mota

El joven Ruddy Pérez De La Rosa expresa lo siguiente: Todo está claro y se entendió perfectamente lo que usted explico.



Sr. Ruddy David Pérez de La Rosa.

El joven Ruddy David Pérez De La Rosa expresa lo siguiente: Mejor explicado de ahí creo que no, entendimos perfectamente.

Retoma la palabra el Ing. Valenzuela, pero si tienen alguna sugerencia las pueden hacer, porque los servicios básicos regularmente, traen en la zona del terreno un área adecuada que serán demandado y serán retirados en el caso de los residuos domésticos, por los servicios del ayuntamiento o una empresa que se contrate, en el caso del agua regularmente, se van a extraer la mayoría de veces de subsuelo y se van a regular la toma de todas las edificaciones, que serán partes de las leyes que tendrá el proyecto.

En el caso de las aguas residuales, se construirá una planta de tratamiento en el cual las aguas son tratadas para su descarga al subsuelo, cumpliendo los parámetros del reglamento de referencia, si se genera algún residuo que sea peligroso, identificar siempre con una funda plástica y que sea retirado por una empresa acreditada para estos fines.

Es bueno que hagan preguntas para que el Ministerio no sienta, o una sugerencia pueden decir cualquier cosa.

La mano de obra por decirle algo normalmente se trata de que en el desarrollo del proyecto que la mayoría de estos deben ser locales para la fase de construcción, para la fase de operación ya es otro servicio, donde cada adquirente elige la persona que le realizara el servicio.

La electricidad aquí como tengo entendido la suministrara al proyecto el Consorcio Energético Punta Cana – Macao CEPM.

Digan ustedes si tienen alguna sugerencia, pregunta o alguna inquietud.



Ruddy David Pérez de La Rosa.

El joven Ruddy David Pérez De La Rosa expresa lo siguiente: La administración del proyecto quien la tomará una vez terminada la construcción, será del mismo Alto Mar o de una compañía externa, quien estará a cargo del mantenimiento.



Sr. Melvin Javier Carpio Peña (promotor).

El Melvin Javier Carpio Peña expresa lo siguiente: Eso se decidirá más adelante.

Retoma la palabra el Ing. Valenzuela, fíjate, Javier regularmente cuando se trata de proyecto más o menos de esta categoría regularmente hay reglamento, que muchas veces va acompañada en la DIA, si no está entonces hay que crearlo, para que cada quien sepa que le toca y que no le toca, que puede ser un régimen de condóminos.

Retoma la palabra, Melvin Javier Carpio Peña expresa lo siguiente: Dé momento la administración la lleva el proyecto cuando se termine se pasará a otra administración, pero de momento la lleva el proyecto, no tenemos en mente por el momento traspasársela a alguien.

Retoma la palabra el Ing. Valenzuela, regularmente, aunque la administración que desarrolla el proyecto, siempre cuando está en la fase completa casi terminada, de momento siempre se la pasa al Ayuntamiento que siempre es controlado, o una Junta de Vecinos interna que es la que tiene su régimen, pero, se registran en el Ayuntamiento para que sepa a quien dirige o a quien no.



Sr. Milton Santos.

El Sr. Milton Santos expresa: que se puede crear una asociación de propietario que lleva el proyecto, y muchas veces la lleva el propietario que a veces usa una cuota de mantenimiento que es justa, porque muchos la usan para lucrarse, entiende, pero se va a definir más adelante.

Retoma la palabra el joven Ruddy Pérez De La Rosa, yo entiendo que este tipo de proyectos lo que vienen es a brindar un aporte al desarrollo tanto económico como social en esta parte de la ciudad, es a mi entender eeee.

Retoma la palabra el Ing. Valenzuela, así es, lo que se quiere es que el proyecto en combinación con el medio ambiente que afecte o impacte pero que sea el mínimo posible, tomando las medidas de lugar, que, si yo sé que voy a mochar una mata, que siembre otra o dos o tres.

Retoma la palabra el joven Ruddy Pérez De La Rosa, como visto que los desarrolladores en otros proyectos se han preocupado bastante por el medio ambiente por manejarse bien en esa área en el asunto medioambiental, porque en vez de quitar lo que han hecho es agregar,

porque esto es un sacrificio porque está muy difícil el asunto económico, porque empresa como esta lo que hay que darle es la mano amiga para que mejor se viabilice el asunto y haya más desarrollo, y que los vecinos copien de esta empresa.

Retoma la palabra el Ing. Valenzuela, no y que esto genera empleo, si ustedes se fijan el proyecto está concebido en dos fases, no fase de construcción, en el sentido que va a hacer de uso residencial y comercial, vamos a suponer que se instalen seis, siete, ocho empresas ya esas empresas van a general empleo entienden.

Alguna sugerencia alguien, la idea de esta presentación de acuerdo a la participación que se haga medio ambiente y la comunidad se entere del proyecto pero que también aporten, que nada mas no sea lo que nosotros decimos.

Yo creo que de mi parte hemos terminado, entonces que levanten las manos, como símbolo de que estuvieron aquí participando, que levanten la mano y que ya de mi parte hemos terminado. Muchas gracias por su asistencia.

Bueno si ustedes no tienen más pregunta y sugerencias, pues levanten las manos los que están de acuerdo con el proyecto (Foto 3.3.2.3-1).



Foto 3.3.2.3-1. Pregunta de los que están de acuerdo con el desarrollo del proyecto.

Según lo observado en la Foto 3.3.2.3-1 las personas que asistieron a la vista pública que se celebró el 27 de marzo del 2024 están de acuerdo en más de un 98% para que se desarrolle el proyecto Lotificación Alto Mar.

3.3.2.4.- Fotografías de los asistentes a la vista pública

Todas las fotos fueron tomadas el 27 de marzo de 2024.



Fotos 3.3.2.4. Personal que asistieron a la vista pública del proyecto Lotificación Alto Mar.



Fotos 3.3.2.4. Personal que asistieron a la vista pública del proyecto Lotificación Alto Mar.

3.3.2.5.- Fotografías de la vista pública



Fotos 3.3.2.5-1. Participantes a la vista pública.

En la vista pública asistieron unas 29 personas, las cuales pertenecían a las comunidades de Vero, Punta Cana y Bávaro, todos los que asistieron pertenecían a las comunidades del área de influencia del proyecto.

3.3.2.6.- Cartas de invitación a la vista pública

Figura 3.3.2.6-1. Carta de invitación a la vista pública, Participación Social MIMARENA.



Figura 3.3.2.6-2. Carta de invitación a la vista pública Ayuntamiento Verón Punta Cana.

Salvación de Higuey
04 de marzo del 2024

INVITACIÓN VISTA PÚBLICA

A través de la presente, nos complace extenderle una cordial invitación a la Vista Pública relacionada con el proyecto Lotificación Alto del Mar, registrado bajo el código S01-23-0851. Esta iniciativa tiene como objetivo principal el desarrollo de una lotificación de 76 solares diseñados para diversos fines desde comercial hasta residenciales. El proyecto estará ubicado en la calle Circunvalación Verón Bávaro, La Altagracia.

Las Vistas Públicas, programada para: El martes 27 de marzo del año 2024.
Hora: 2:00 PM,
Lugar: Avenida Barceló Plaza Meeting Point, Local B1 2do piso.

Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en las Vistas Públicas que efectuaremos.

Para ello, se podrá contactar con (María Peña Rodríguez/Melvin Javier Carpio Peña) a través del teléfono (809-509-6308).

Se agradece de antemano el interés y la participación en este proceso. Se espera contar con la valiosa presencia en una significativa actividad, la cual contribuirá al enriquecimiento y éxito del Proyecto Lotificación Alto del Mar.

Atentamente,

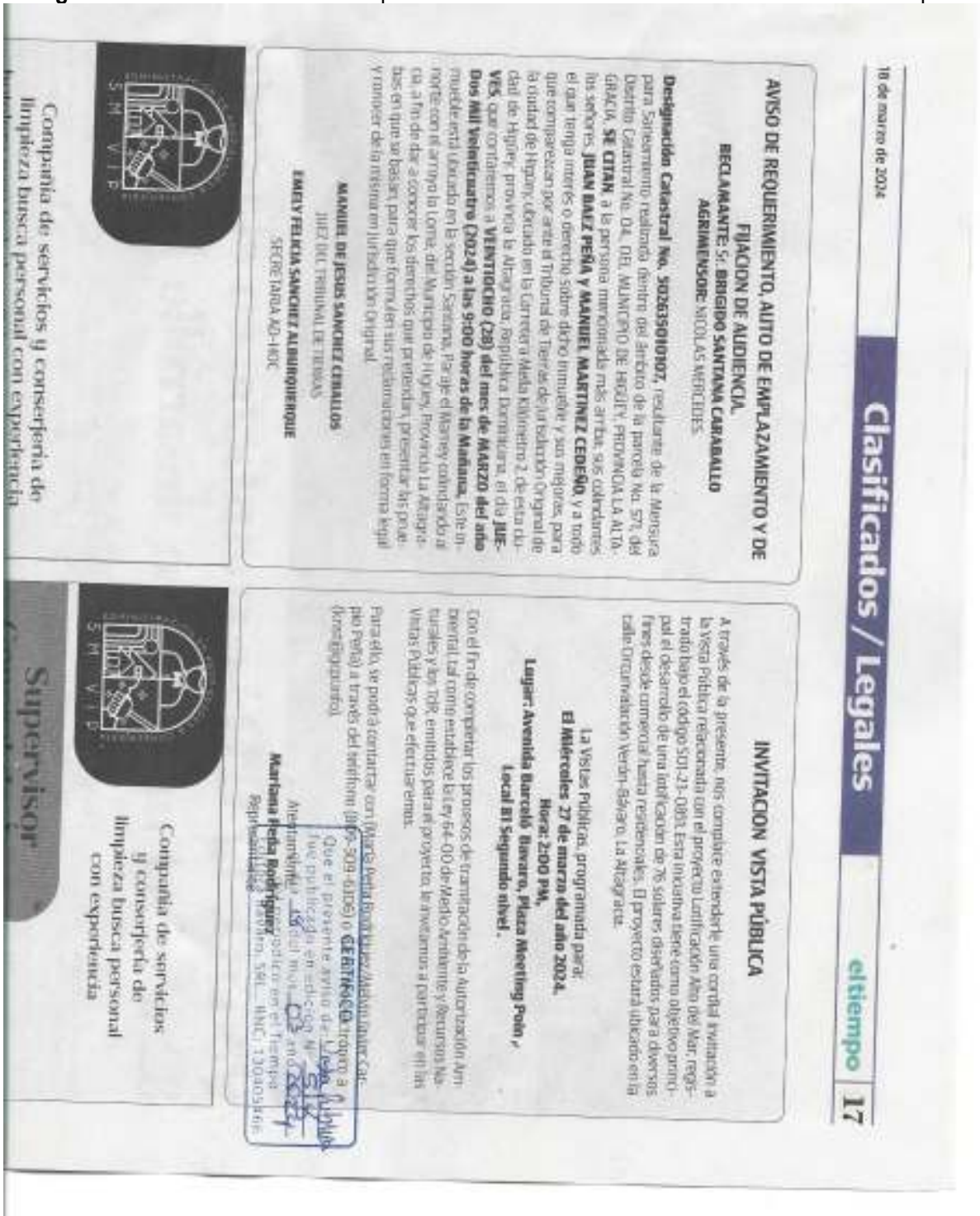

Mariana Peña Rodríguez
Representante



3.3.2.7.- Publicación en el periódico

El día 18 de marzo de 2024 se publicó en la en el periódico La Información (Figura 3.3.2.7-1).

Figura 3.3.2.7-1. Publicación en el periódico La Información sobre el desarrollo de la vista pública.



3.3.2.8.- Lista de asistentes a la vista pública

Figura 3.3.1.8-1. Lista de asistentes a la Vista Pública.

Listado de asistencia
Vista Pública proyecto Alto Mar (Código S01-23-0851) Fecha 27/03/2024

No.	Nombre	Organización	Cédula	Comunidad
1	Ruddy Pérez de la nota	Comunitario	402-2454377-4	Urb. Puntas Blancas
2	Hilda delia RIVERA MARTÍNEZ	Comunitario	09-099885318	Urb. Puntas Blancas
3	Mónica Torres Cevallos	Comunitario	230-200000000	Urb. Puntas Blancas
4	Ruddy David PEREZ DELBARRIO	Comunitario	402-1222000	Urb. Puntas Blancas
5	Graciela HERRERA	Comunitario	402-2454377-4	Urb. Puntas Blancas
6	Andrés RIVERA	Comunitario	09-099885318	Urb. Puntas Blancas
7	Ruddy David PEREZ DELBARRIO	Comunitario	402-0072099-2	Urb. Puntas Blancas
8	Ruddy David PEREZ DELBARRIO	Comunitario	001-0931572-4	Urb. Puntas Blancas
9	Alexandra CONCEPCION	Comunitario	001-1281701-0	Urb. Puntas Blancas
10	Angela VEGA	Comunitario	001-1256887-9	Urb. Puntas Blancas
11	Andrés RIVERA	Comunitario	09-099885318	Urb. Puntas Blancas
12	Ruddy David PEREZ DELBARRIO	Comunitario	001-1222000	Urb. Puntas Blancas
13	José María CONCEPCION	Comunitario	402-1341000-0	Urb. Puntas Blancas
14	Ruddy David PEREZ DELBARRIO	Comunitario	001-0931572-4	Urb. Puntas Blancas
15	Ruddy David PEREZ DELBARRIO	Comunitario	001-0931572-4	Urb. Puntas Blancas
16	Ruddy David PEREZ DELBARRIO	Comunitario	001-0931572-4	Urb. Puntas Blancas
17	Ruddy David PEREZ DELBARRIO	Comunitario	001-0931572-4	Urb. Puntas Blancas
18	Ruddy David PEREZ DELBARRIO	Comunitario	402-2454377-4	Urb. Puntas Blancas

Listado de asistencia
Vista Pública proyecto Alto Mar (Código S01-23-0851) Fecha 27/03/2024

No.	Nombre	Organización	Cédula	Comunidad
19	YVES MAREDA ESTUVEZ	COMUNITARIO	402-61230034	D. P. P. P. CANA
20	Isabel Herrera	Comunitaria	024-03624249-0	Populo Cañal
21	Luzmila Rojas	Comunitaria	001-17-0952326	Populo Cañal
22	Rafael Brando Maza	Comunitaria	031-0334378-5	Leonor
23	Edith Barrio	Comunitaria	001-15647527	Populo Cañal
24	Dulce Vargas Betancur	Comunitaria	001-1146148-9	UP NOR
25	Alfredo Lobos	Comunitaria	001-01218862	Populo Cañal
26	Patricia Buzman Ozuna	Comunitaria	001-0130773-7	Leonor
27	Gabriela Sosa	COMUNITARIO	402-3155232-0	Populo Cañal
28	Gabriela Sosa Campesina	COMUNITARIO	402-2286905-4	Populo Cañal
29	Francisco Rodríguez	COMUNITARIO	001-0842891-7	Leonor
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				

3.3.2.9.- Conclusiones de la vista pública

Tras realizar la vista pública, en la que se presentó el proyecto a los pobladores del área de influencia directa de la Lotificación Alto Mar, se puede concluir lo siguiente:

- Los pobladores entendieron todos los aspectos importantes del futuro proyecto que se pretende construir cerca de sus comunidades.
- Se presentó la Declaración de Impacto Ambiental para la obtención de una Autorización Ambiental que otorga el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Las personas presentes a la vista pública no presentaron ninguna objeción para la no construcción y operación del proyecto.
- Los participantes en la vista pública se manifestaron dando apoyo al desarrollo del proyecto, indagando sobre el alcance del proyecto y la generación de empleo.
- Asistieron aproximadamente asistieron aproximadamente 29 personas a la vista pública.

Anexo VI: Carta de invitación a la vista pública.

3.4.- Análisis de interesados

3.4.1.- Metodología utilizada para llevar a cabo el análisis de interesados del proyecto

La metodología general para la realización del análisis de interesados del proyecto siguió las etapas que se presentan a continuación:

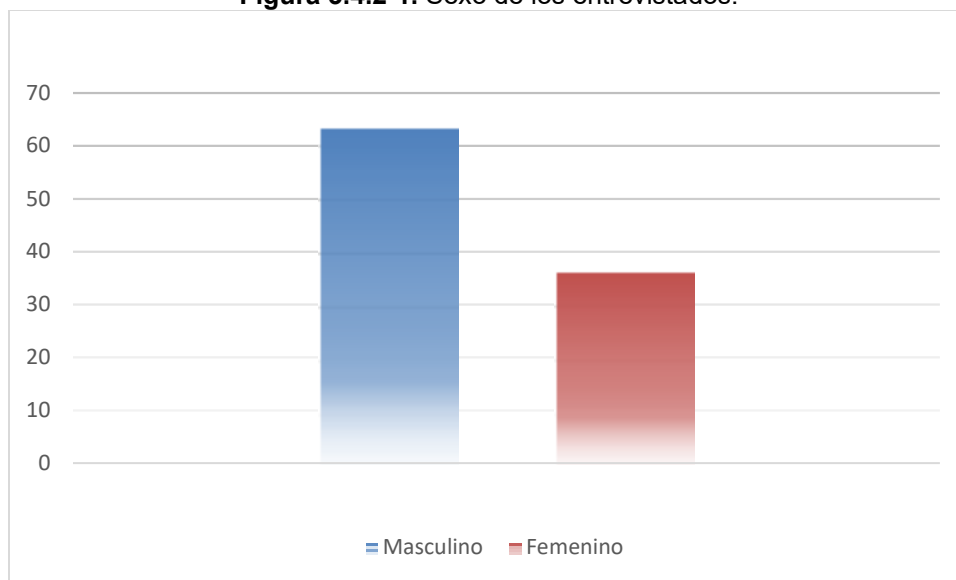
- Primera etapa: Conformación y entrenamiento del equipo que participó en el análisis de interesados y la preparación de la documentación.
- Segunda etapa: Consulta de diversas fuentes secundarias como estudios realizados similares al proyecto a desarrollar, documentos escritos, estadísticos y cartográficos elaborados por instituciones estatales, entre ellos el IX Censo Nacional de Población y Viviendas, 2010, Informe de Focalización de la Pobreza, Informe de República Dominicana en Cifras 2014, fuentes de Internet, entre otros. Esto permitió caracterizar el escenario social y económico donde se desarrollará el proyecto.
- Tercera etapa: Trabajo de campo para conocer la población del área de influencia directa, el terreno y el entorno donde se construirá el proyecto y tomar fotografías.
- Cuarta etapa: Identificación de los actores, tanto interesados como involucrados.
- Quinta etapa: Entrevistas a los diferentes actores interesados e involucrados durante la vista pública, ubicados en la zona de influencia directa del proyecto (Anexo VII: Formulario aplicado a los pobladores del área de influencia del proyecto Lotificación Alto Mara).

- **Sexta etapa:** Elaboración del análisis de interesados de acuerdo con los resultados obtenidos de las entrevistas y su procesamiento, la información compilada en el área donde se construirá el proyecto y su área de influencia, y de la información aportada por el promotor del proyecto y la bibliografía consultada.
- **Séptima etapa:** Para determinar el interés, las observaciones y la posición frente al proyecto de la población fueron seleccionadas 20 personas al azar de las participantes en la Vista Pública celebrada el día 27 de marzo del año 2024. A ellas se les aplicó un cuestionario, a continuación se presentan los resultados demográficos de los entrevistados.

3.4.2.- Variables demográficas de las entrevistas

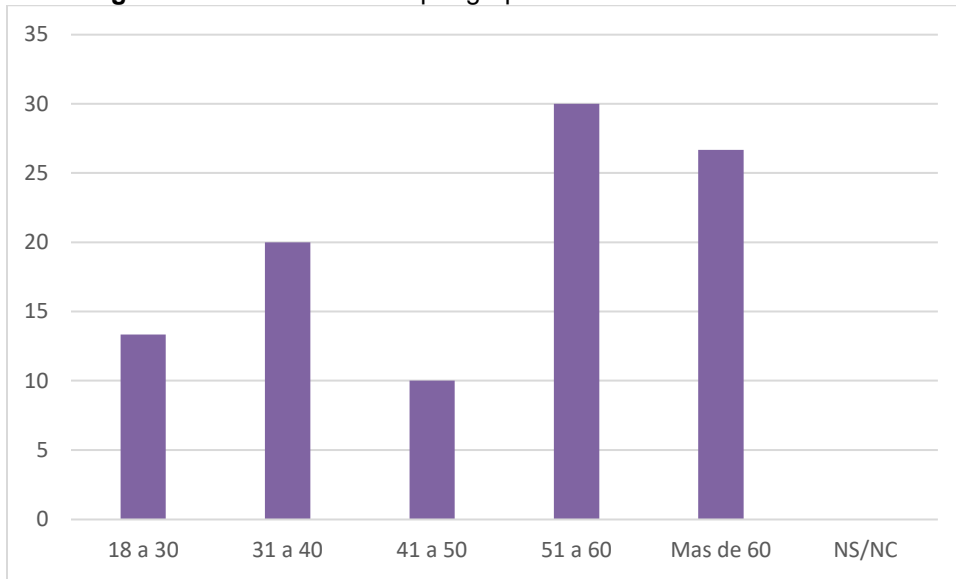
El sexo predominante entre las personas entrevistadas es el masculino, el cual, como puede observarse en la Figura 3.4.2-1, representa el 63.64%, mientras el 36.36% es de sexo femenino.

Figura 3.4.2-1. Sexo de los entrevistados.



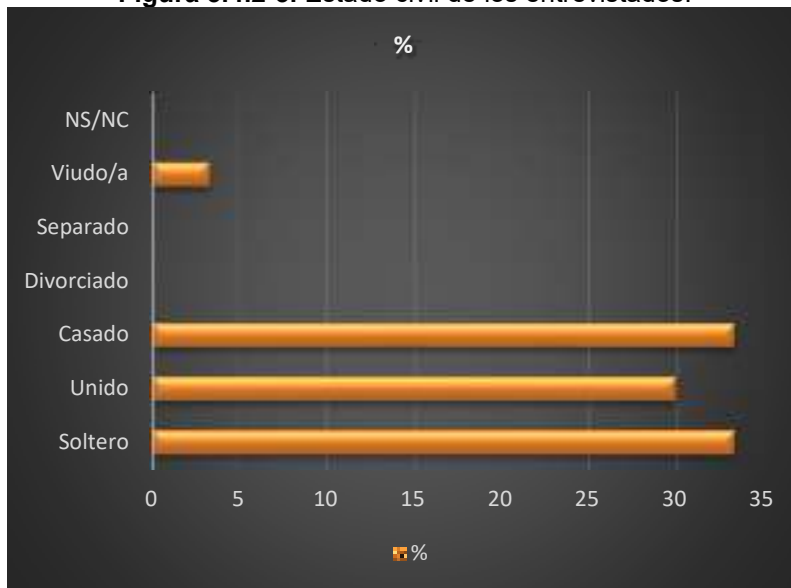
En cuanto a la distribución por grupos etarios de las personas entrevistadas, el grupo predominante fue el de 18-30 años, que representa el 36.36%, seguido por el de 31-40 años que llega a 23.23% y el de 41-50 años, que alcanza el 18.18%. Los grupos de edad 51-60 años y de más de 60 años alcanzan 12% y 9% respectivamente.

Figura 3.4.2-2. Distribución por grupos etarios de los entrevistados.



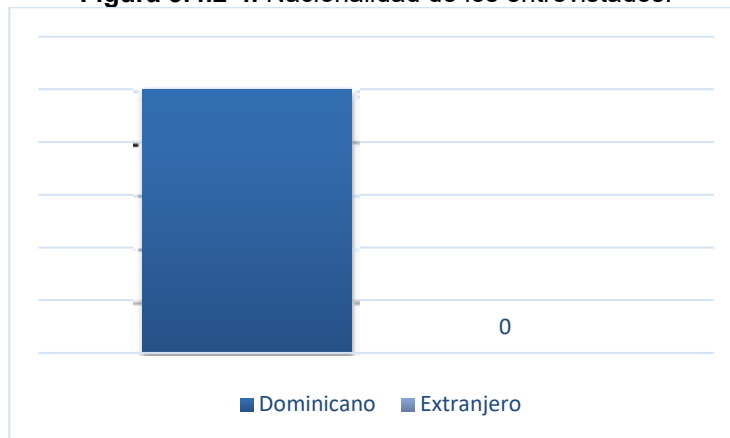
Por otro lado, el estado civil predominante entre las personas entrevistadas es el estado civil soltero, que alcanza el 47.47%, una tercera parte (33.33%) está en condición de unión libre y un 17,17% con el estado civil de casado (Figura 3.4.2-3).

Figura 3.4.2-3. Estado civil de los entrevistados.



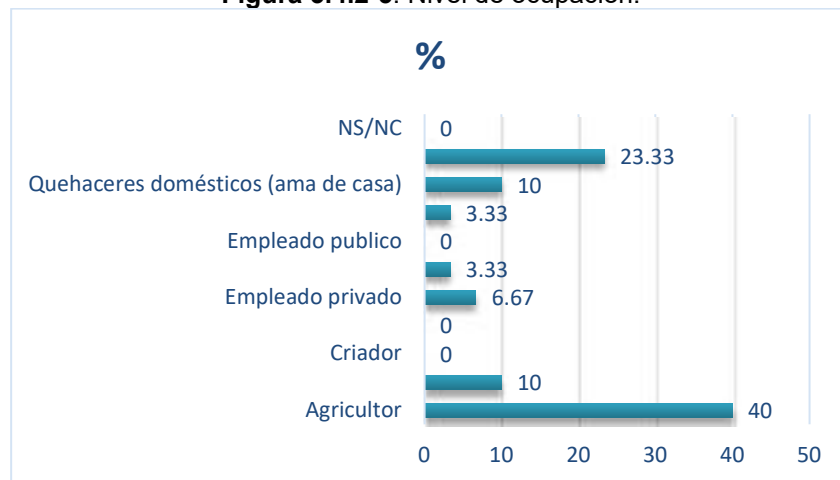
La nacionalidad de las personas entrevistadas es totalmente dominicana, como puede observarse en la Figura 3.4.2-4.

Figura 3.4.2-4. Nacionalidad de los entrevistados.



Otro aspecto abordado en las entrevistas consistió en determinar el tipo de ocupación, lo cual permitió confirmar los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010, presentados en la descripción socioeconómica de este estudio (Figura 3.4.2-5).

Figura 3.4.2-5. Nivel de ocupación.



3.4.3.- Identificación de los actores interesados e involucrados

A lo anterior se añade que la realización de la consulta pública fueron escenarios en los que los diferentes actores expusieron sus puntos de vista sobre el proyecto, lo que permitió confirmar las informaciones obtenidas mediante el cuestionario aplicado.

En los casos de actores nacionales relevantes al proyecto, la descripción de su interés, el grado de influencia y la posición frente al proyecto fue realizada principalmente a partir de documentos y portales institucionales donde se establecen los propósitos de estos actores, pudiéndose establecer su relación con el proyecto.

A continuación, en las Tablas 3.4.3-1 y 3.4.3-2 se presentan los actores con interés e incidencia en el proyecto Lotificación Alto Mar.

Tabla 3.4.3-1. Mapeo de actores relevantes al proyecto Lotificación Alto Mar.

Nombre de la organización, institución o entidad de servicio	Localidad	Persona responsable	Contacto	Descripción de la organización o entidad
Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales	Distrito Nacional	Miguel Ceara Hatton	809 567-4300	Ente regulador. Es el organismo encargado de elaborar, ejecutar y fiscalizar las políticas nacionales sobre medio ambiente y recursos naturales, promoviendo y estimulando las actividades de preservación, protección, restauración y uso sostenible de los mismos.
Ministerio de Turismo	Distrito Nacional	David Collado	809 221-4660	Entidad pública que formula y administra la política turística del país. En su portal establece entre sus funciones: Determinar y supervisar los Polos de desarrollo turístico en el país y orientar los proyectos a realizarse en estos. Orientar, de conformidad con las regulaciones al respecto, el diseño y construcción de todas las obras de infraestructura que requieran el desarrollo de los distintos proyectos turísticos.
Alto Mar Exclusive Bávaro, S.R.L.	Higüey	Mariana Peña Rodríguez	809 404-5299	Promotor del proyecto Lotificación Alto Mar.
Gobernación provincia La Altagracia	Higüey	Martina Pepén Santana	809 554-3138	Representante en la provincia del gobierno central
Instituto Nacional del Acueducto y Alcantarillado (INAPA) Higüey	Higüey	Lenín Carpio	809 554-7570	Entidad de servicio público, creada mediante la Ley No. 142-97, la cual tiene a su cargo la administración, operación y mantenimiento de los sistemas de acueductos y alcantarillados de todos los municipios que conforman la provincia de Higüey.
Empresa Distribuidora de Electricidad del Este (EDEESTE)	Distrito Nacional	Manuel Mejía Naut	809 788-2373	Empresa encargada de la distribución de la electricidad en la región Este del país.

Continuación Tabla 3.4.3-1.

Nombre de la organización, institución o entidad de servicio	Localidad	Persona responsable	Contacto	Descripción de la organización o entidad
Consortio Energético Punta Cana Macao (CEPM)	La Altagracia	--	809 549-7659	CEPM es una empresa privada del sector eléctrico de la República Dominicana que genera, transmite, distribuye y comercializa energía en la zona turística de Punta Cana, Bávaro, Verón, Macao, Uvero Alto, Miches, Bayahíbe y La Romana, con una capacidad instalada disponible de más de 335 MW. Brinda este servicio principalmente a clientes corporativos.
Instituto Nacional de Formación Técnica Profesional (INFOTEP) Oficina de contacto Bávaro-Punta Cana	Verón	--	809 552-0608	Entidad pública que capacita a la mano de obra local para prepararla para la demanda del mercado de trabajo
Asociación Juntas de Vecinos Verón-Punta Cana	Verón	Altagracia Pueriet Isabel Leonardo "María Plywood)	809 480-0077 829 401-0492	Organización de segundo nivel que aglutina a las juntas de vecinos del distrito municipal Verón Punta cana
Ayuntamiento Municipal de Higüey	Higüey	Rafael B Duluc	809 554-2263	Actor de primer orden, dado que es el órgano que gestiona los factores de gestión ambiental que impactan en la calidad de vida de los pobladores del municipio en general y del área de influencia del proyecto en particular, así como las estrategias de desarrollo de su vida social y económica. Es un ente regulador que concede los permisos de uso de suelo y recauda arbitrios.
Junta Municipal Verón Punta cana	Verón	Ramón Antonio Ramírez	809 455-1074	Idem
Cuerpo de Bomberos Higüey	Higüey	Coronel Andrés Lappost Lizardo,	809 554-2277	Entidad de servicio adscrita al ayuntamiento municipal que brinda servicio ante emergencias.
Cuerpo de bomberos Verón	Verón	Coronel, C.B. Miguel A. Álvarez	809 455-1551	Entidad de servicio adscrita al ayuntamiento municipal que brinda servicio ante emergencias.
Defensa civil	Higüey	Fernado Castillo	809 554-2870	Entidad formada por voluntarios que se activan frente a emergencias.

Continuación Tabla 3.4.3-1.

Nombre de la organización, institución o entidad de servicio	Localidad	Persona responsable	Contacto	Descripción de la organización o entidad
Ministerio de Trabajo	Distrito Nacional	Luis Miguel Decamps	809 535-4404	Entidad pública encargada de velar por el cumplimiento de las leyes salariales dominicanas y las normas de salud y seguridad en el trabajo.
Ministerio de Obras Públicas	Distrito Nacional	Deligne Alberto Ascensión	809 565-2811	Entidad pública que regula las actividades relacionadas con la construcción en sentido general.
Clúster Turístico Provincia La Altagracia	Verón Punta can	Ernesto Veloz	809-455-1250	Organización de empresarios turísticos de la provincia La Altagracia.

Fuente: Elaboración Ramon Ernesto Valenzuela 2024.

El interés, las posibles objeciones, los recursos y/o mandatos el grado de influencia y la posición frente al proyecto de cada uno de los actores identificados es presentado en el siguiente cuadro sinóptico.

Tabla 3.4.3-2. Análisis de interesados del proyecto Lotificación Alto Mar

Actores o partes interesadas	Descripción e Interés del actor o parte interesada	Problemas y/u objeciones identificadas por la parte interesada	Recursos y/o mandatos	Grado de influencia en el proyecto	Posición frente al proyecto
Alto Mar Exclusive Bávaro, S.R.L.	<p>Promotor del Proyecto. Actor afectante. Sus intereses son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar la infraestructura del proyecto de manera ambientalmente sostenible, que no impacte negativamente la calidad de vida de las personas que residen o desarrollan sus actividades en el municipio de Higüey y el distrito municipal Verón Punta Cana. - Crear oportunidades de empleo a los residentes el área de influencia del proyecto, en particular en el distrito municipal Verón Punta Cana. 	N/A	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos financieros - Experiencia en el desarrollo de proyectos turísticos ambientalmente sostenibles. - Permisos municipales para uso de suelo. - Apoyo de las comunidades del área de influencia para ejecutar un proyecto que no les afecte su calidad de vida 	Alta	No aplica

Continuación Tabla 3.4.3-2.

Actores o partes interesadas	Descripción e Interés del actor o parte interesada	Problemas y/u objeciones identificadas por la parte interesada	Recursos y/o mandatos	Grado de influencia en el proyecto	Posición frente al proyecto
Pobladores del Distrito municipal Turístico Verón Punta Cana y del municipio de Higüey en general	<ul style="list-style-type: none"> - Acceso a empleos. - Dinamización del comercio. - Protección del medio ambiente. - Recibir beneficios como resultado de obras construidas con el pago de arbitrios del Proyecto. 	No se identifican	<ul style="list-style-type: none"> - Influencia en la opinión pública. - Licencia social del proyecto. 	Baja	Apoya
Propietarios de negocios en Distrito municipal Turístico Verón Punta Cana y del municipio de Higüey (empresas constructoras, transportistas, restaurantes, hoteles, colmados, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> - Obtener beneficios por la dinamización de la economía generada por las actividades del proyecto en sus fases de construcción y operación. 	No se identifican	Capacidad de movilización para apoyar el proyecto	Baja	Apoyan
Ayuntamiento del municipio de Higüey	<ul style="list-style-type: none"> - Recaudación de arbitrios. - Dinamización económica que atraiga nuevas inversiones y se traduzca en mayores recaudaciones de arbitrios. 	N/A	Ley 176-07 que faculta a los ayuntamientos a recaudar arbitrios por permisos de uso de suelo.	Alta	Ente regulador
Junta Municipal de Verón Punta Cana	<ul style="list-style-type: none"> - Dinamización económica que atraiga nuevas inversiones a la zona y se traduzca en mayores recaudaciones de arbitrios. 	N/A	Ley 176-07 que faculta a los ayuntamientos a recaudar arbitrios por permisos de uso de suelo.	Alta	Ente regulador

Continuación Tabla 3.4.3-2.

Actores o partes interesadas	Descripción e Interés del actor o parte interesada	Problemas y/u objeciones identificadas por la parte interesada	Recursos y/o mandatos	Grado de influencia en el proyecto	Posición frente al proyecto
Clúster Turístico Provincia La Altagracia	- Entidad privada que trabaja por el desarrollo turístico de la provincia La Altagracia - Que el proyecto Larimar contribuya al desarrollo turístico de la provincia - Que el proyecto contribuya al desarrollo económico y humano de la provincia	No se identifica	Capacidad institucional para representar a los promotores del proyecto en determinados temas.	Baja	Apoya
Ministerio de Turismo	- Continuar desarrollando el polo turístico de la provincia La Altagracia	N/A	Ley No.541-69, que creó la Dirección Nacional de Turismo; ley 84-79, que creó la secretaría de Turismo y Decreto 56-10 que cambió de Secretaría a Ministerio esta entidad	Alta	Ente regulador y fomentador
Ministerio de Medio Ambiente de la República Dominicana	- Que este proyecto cumpla con las regulaciones ambientales.	N/A	Ley 64-00 que crea el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la faculta para formular las políticas de protección al medio ambiente y de asegurar la sostenibilidad ambiental de los proyectos.	Alta	Ente regulador
Cuerpo de Bomberos de Higüey	Que el proyecto se ejecute cumpliendo las normas de seguridad nacionales.	N/A	Art. 176 de la Ley 176, que lo faculta para gestionar todo lo relativo a riesgos, contingencias y emergencias, a nivel de los municipios.	Media	N/A
Cuerpo de Bomberos de Verón-Punta Cana	Que el proyecto se ejecute cumpliendo las normas de seguridad nacionales.	N/A	Art. 176 de la Ley 176, que lo faculta para gestionar todo lo relativo a riesgos, contingencias y emergencias, a nivel de los municipios.	Media	N/A

Continuación Tabla 3.4.3-2.

Actores o partes interesadas	Descripción e Interés del actor o parte interesada	Problemas y/u objeciones identificadas por la parte interesada	Recursos y/o mandatos	Grado de influencia en el proyecto	Posición frente al proyecto
<p>Instituto Nacional del Acueducto y Alcantarillado (INAPA) Higüey</p>	<p>Que el proyecto cumpla con las normas de manejo de aguas subterráneas. Coordinar y supervisar la construcción de infraestructuras de saneamiento del proyecto</p>	<p>No se ha identificado problema,</p>	<p>- Ley 5994-62, que faculta al INAPA para vigilar todas las aguas de dominio público del país, incluyendo las aguas subterráneas, así como coordinar y/o supervisar las obras de infraestructuras de saneamiento. Ley No. 142-97, que la faculta para administrar, operar y dar mantenimiento los sistemas de acueductos y alcantarillados de todos los municipios que conforman la provincia de Higüey.</p>	<p>Alta</p>	<p>N/A</p>
<p>Empresa Distribuidora de Electricidad del Este (EDEESTE)</p>	<p>Coordinar la instalación del sistema de redes de distribución eléctrica del proyecto</p>	<p>No se identifica</p>	<p>Ley 125-01</p>	<p>Alta</p>	<p>N/A</p>
<p>Consortio Energético Punta Cana Macao (CEPM)</p>	<p>Que se amplíe su mercado mediante el surgimiento de nuevos clientes corporativos e individuales</p>	<p>No se identifica</p>	<p>Capacidad para brindar servicio eléctrico a clientes corporativos e individuales.</p>	<p>Baja</p>	<p>N/A</p>
<p>Ministerio de Trabajo</p>	<p>- Que el Proyecto cumpla con las leyes salariales dominicanas y las normas de salud y seguridad en el trabajo.</p>	<p>No se identifica</p>	<p>Ley 16-82 del año 1948, que crea la Secretaría de Estado de Trabajo, hoy Ministerio de Trabajo, mediante decreto 56-10, del año 2010.</p>	<p>Alta</p>	<p>Ente regulador</p>
<p>Ministerio de Obras Públicas</p>	<p>- Que la construcción de obras civiles del proyecto se realice cumpliendo con las normas técnicas definidas por este ministerio.</p>	<p>N/A</p>	<p>Entre las funciones establecidas según la ley que le da origen se encuentra: establecer los reglamentos que rigen las actividades relacionadas con la construcción en sentido general y fiscalizar la aplicación de estos reglamentos.</p>	<p>Alta</p>	<p>Ente regulador</p>

Continuación Tabla 3.4.3-2.

Actores o partes interesadas	Descripción e Interés del actor o parte interesada	Problemas y/u objeciones identificadas por la parte interesada	Recursos y/o mandatos	Grado de influencia en el proyecto	Posición frente al proyecto
Instituto Nacional de Formación Técnica Profesional (INFOTEP)	Capacitar a la población económicamente activa de Higüey, especialmente jóvenes, para que puedan aprovechar las oportunidades de trabajo que ha de generar el proyecto.	N/A	Es el organismo rector del sistema nacional de formación técnico profesional de República Dominicana, amparado en la Ley 116-80, del año 1980.	Media	Apoya

Fuente: Elaboración Ramon Ernesto Valenzuela 2024.

CAPÍTULO IV
MARCO JURÍDICO Y LEGAL

4.1.- Introducción

En este capítulo se hace el análisis de la legislación y normativa que deberá cumplir la Lotificación Alto Mar, de acuerdo con las acciones del mismo y las características de la línea base ambiental del espacio donde se construirá y operará.

También se incluye la relación de autorizaciones y permisos que se indican en los Términos de Referencia, Código No. S01-23-0851 para la Lotificación Alto Mar, copia de los cuales se colocaron en anexos. La relación de los mismos y el número de anexo donde se ubica se presenta en la Tabla 4.1-1.

Tabla 4.1-1. Autorizaciones y permisos y número de anexo correspondiente.

No. Anexo	Autorización o permiso
I	Registro Mercantil
II	Título de propiedad y plano catastral

4.2.- Metodología

Para la elaboración de este capítulo se realizó una revisión de los Términos de Referencias (Código S01-23-0851), para la Lotificación Alto Mar, con el objetivo de conocer las autorizaciones y permisos que deben acompañar la Declaración de Impacto Ambiental.

Posteriormente, se hizo un análisis de las leyes, acuerdos nacionales e internacionales, sectoriales y regionales, además de los reglamentos y normas ambientales vigentes en la República Dominicana, que rigen la calidad del ambiente y deberá cumplir el proyecto.

4.3.- Análisis de la legislación y normativa

Se realizó un análisis de la legislación nacional e internacional vigente y se relacionó con cada una de las diferentes acciones de la fase de operación que realizará el proyecto para verificar su cumplimiento:

- Ley (64-00) General de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Ley No. 147-02 sobre Gestión de Riesgos.
- Ley Sectorial No. 202-04 de Áreas Protegidas.
- Decreto No. 571-09 que crea varios parques nacionales, monumentos naturales, reservas biológicas, reservas científicas, santuarios marinos, refugios de vida silvestre, área nacional de recreo Boca de Nigua y el Monumento Nacional Alto de Jimenoa. Establece una zona de amortiguamiento o de uso sostenible de 300 m alrededor de todas las unidades de conservación que ostentan las categorías genéricas de la Unión Mundial para la Naturaleza, dispone la realización de un inventario nacional de varios humedales y crea una franja de protección de 250 m alrededor del vaso de todas las presas del país.

- Reglamento Técnico Ambiental Sobre Control de Descargas En Aguas Superficiales, Alcantarillado Sanitario, Aguas Costeras y Reúsos de Aguas Residuales Tratadas (MA-VGA-RT-003-2023).
- Norma Ambiental sobre Calidad de Aguas Subterráneas y Descargas al Subsuelo.
- Norma Ambiental de Calidad de Aire y Control de Emisiones, (NA-AI-001-03).
- Reglamento Técnico Ambiental de Calidad del Aire.
- Norma Ambiental para la Protección contra Ruidos, (NA-RU-001-03).
- Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos no Peligrosos, (NA-RS-001-03).
- Reglamento para la Gestión Integral de los Aceites Usados.
- Guía para la realización de las Evaluaciones de Impacto Social (EIS). Dentro del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).
- Reglamento y Procedimiento para la Consulta Pública en el Proceso de Evaluación Ambiental.
- Compendio de Reglamentos y Procedimientos para Autorizaciones Ambientales en la República Dominicana.
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Reglamento para la Seguridad y Protección contra Incendios de República Dominicana R-032.

Con el objetivo de facilitar el análisis se evaluó la legislación y normativa de acuerdo con los aspectos generales que regula el proceso de evaluación de impacto ambiental, elementos del medio, áreas sensibles, la gestión de desechos y riesgos.

4.3.1.- Legislación ambiental y normativa para las evaluaciones de impacto ambiental

La Declaración de Impacto Ambiental, se elaboró tomando en consideración lo que establecen los Artículos 38, 40, 41, 42, 45 y 47 de la Ley (64-00) General de Medio Ambiente y Recursos Naturales y el Compendio de Reglamentos y Procedimientos para Autorizaciones Ambientales en la República Dominicana.

4.3.2.- Legislación ambiental y normativa para las aguas y su contaminación

La ubicación del proyecto consideró lo que establece el Artículo 129 de la Ley (64-00) General de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Para el tratamiento de los residuales líquidos del proyecto durante la fase de construcción se colocarán baños portátiles y en la fase de operación serán tratados mediante trampas de grasas y una planta de tratamiento con filtros de flujo invertido y filtrantes.

4.3.3.- Legislación ambiental y normativa para los suelos y su contaminación

En cuanto a los suelos, el proyecto cumplirá lo establecido en los Artículos 90 y 91 de la Ley (64-00) General de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

4.3.4.- Legislación ambiental y normativa para la contaminación atmosférica

Se cumplirá con los Artículos 94 y 95 de la Ley (64-00) General de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Se establecieron medidas para control de la contaminación del aire y se realizarán mediciones de partículas suspendidas en el aire durante la fase de construcción del proyecto, (ver Capítulo VI, PMAA, Plan de Seguimiento y Control), cuyos resultados se compararán con la Norma Ambiental de Calidad de Aire y Control de Emisiones (NA-AI-001-03) y el Reglamento Técnico Ambiental de Calidad del Aire.

Durante la fase de operación no se generarán emisiones de gases, ya que no se instalarán generadores eléctricos de emergencia.

4.3.5.- Legislación ambiental y normativa para la contaminación sónica

La DIA establece en el PMAA, las medidas para mitigar el impacto por la contaminación sónica, que se provocará durante la fase de construcción del proyecto, con lo cual se cumplirá lo que establece el Artículo 115 de la Ley (64-00) General de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Se realizarán mediciones de ruido durante la fase de construcción del proyecto, (ver Capítulo VI, PMAA, Plan de Seguimiento y Control), cuyos resultados se compararán con la Norma Ambiental para la Protección contra Ruidos, (NA-RU-001-03).

4.3.6.- Legislación ambiental y normativa para el manejo de los residuos sólidos

Se cumplirá lo que establece el Artículo 107, 133 y 153 de la Ley (64-00) General de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos no Peligrosos, (NA-RS-001-03). Se establecen en el PMAA las medidas para el manejo de residuos sólidos, tanto en la fase de construcción como de operación.

4.3.7.- Legislación ambiental y normativa para la protección de la biodiversidad

Se cumple lo que establecen los Artículos 138, 139 y 140 de la Ley (64-00) General de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

El proyecto Lotificación Alto Mar, se encuentra en un área que está totalmente antropizada, no existiendo especies de plantas y animales en la misma que estén protegidas o amenazadas según la UICN.

4.3.8.- Normativa para la realización de las evaluaciones de impacto social y participación pública

Para la elaboración de la presente DIA, se tomaron en cuenta la guía para la realización de Evaluaciones de Impacto Social y el Reglamento y Procedimiento para la Consulta Pública en el Proceso de Evaluación Ambiental, el cual fue aplicado para la celebración de la vista pública el 27 de febrero de 2024 en la Avenida Barceló Plaza Meeting Point, Local B1 2do Piso.

El cartel fue elaborado de acuerdo a las indicaciones de los TdR, Código S01-23-0851.

4.3.9.- Legislación ambiental y normativa sobre gestión de riesgos

En el Plan de Contingencias fueron identificados los puntos críticos de riesgos ambientales y de seguridad en caso de ocurrencia de desastres tecnológicos o naturales, basado en lo establecido en la Ley No. 147-02 sobre Gestión de Riesgos.

Para el establecimiento de medidas para la prevención de accidentes laborales en el Plan de Contingencias se consideró lo que establece el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Por otra parte, para el diseño de las medidas para prevención y actuación en caso de incendios se consideró el Reglamento para la Seguridad y Protección contra Incendios de Republica Dominicana R-032.

4.3.10.- Legislación ambiental y normativa sobre áreas protegidas

La Lotificación Alto Mar se ubica fuera de los límites de cualquier área protegida, cuyos límites están recogidos en la Ley Sectorial No. 202-04 de Áreas Protegidas y el Decreto 571-09.

Las áreas protegidas más cercana al proyecto son las siguientes:

1. Refugio de Vida Silvestre Laguna Bávaro, distancia 9,415.56 metros.
2. Refugio de Vida Silvestre Laguna El Caletón, distancia 14732.40 metros.
3. Monumento Natural Hoyo Claro, distancia 4,578.92.

4.3.11.- Legislación ambiental y normativa sobre gestión de riesgos

En el Análisis de Riesgos y el Plan de Contingencias fueron identificados los puntos críticos de riesgos ambientales y de seguridad en caso de ocurrencia de desastres tecnológicos o naturales, basado en lo establecido en la Ley No. 147-02 sobre Gestión de Riesgos.

En este plan también se establecen subprogramas de medidas dirigidas a la preservación de la seguridad y salud de los trabajadores en las fases de construcción y operación, así como las medidas para la prevención y combate de incendios.

Para el establecimiento de medidas para la prevención de accidentes laborales en el Plan de Contingencias se consideró lo que establece el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Por otra parte, para el diseño del sistema contra incendios, y de las medidas para prevención y actuación en caso de incendios, se consideró lo que establece el Reglamento para la Seguridad y Protección contra Incendios de República Dominicana (R-032).

4.3.12.- Normativa ambiental sobre cambio climático

El presente DIA tomó en cuenta la Resolución 02-2014 del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, que incorpora las consideraciones de adaptación a los efectos del cambio climático en la gestión ambiental a partir del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

Se destaca que el proyecto incorporó en su diseño medidas para la mitigación al cambio climático. En el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental del proyecto, se presenta el Plan de Adaptación a los efectos del cambio climático del proyecto Lotificación Alto Mar.

CAPÍTULO V

IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS DEL PROYECTO

5.1.- Introducción

En este capítulo se cuantifican y cualifican los impactos positivos y negativos que serán provocados por las acciones de las fases de construcción y operación del proyecto Lotificación Alto Mar. Los impactos son evaluados para las áreas de influencia del proyecto, las cuales fueron definidas en el Capítulo I - Descripción del proyecto y se presentan en la Tabla 5.1-1.

Tabla 5.1-1. Áreas de influencia directa e indirecta del proyecto Lotificación Alto Mar.

Áreas de influencia	Directa	Indirecta
Factores físico-bióticos	Área de influencia directa e indirecta sobre los elementos físico-bióticos del medio ambiente fueron considerados los 83,286.08 m ² que ocupa la parcela donde se ubica la lotificación, más una franja de 10000 m medidos a partir del límite de la parcela.	
Factores socioeconómicos	La sección Verón Punta Cana, municipal Higüey	Provincia de La Altagracia.

El área de influencia sobre los elementos físico-bióticos y socioeconómicos del proyecto Lotificación Alto Mar, estará definida en dos niveles: directa e indirecta. 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 Lotificación Alto Mar 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. A partir de esta definición, aunque el proyecto se ubica territorialmente en el distrito municipal turístico Verón Punta Cana por su cercanía, ser un proyecto Residencial-inmobiliario-Comercial, las relaciones sociales y económicas que se establecerán y la importancia del Polo Turístico Punta Cana

5.2.- Metodología

Para la identificación y evaluación de impactos, en primer lugar, 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, bióticos, económicos, sociales y culturales del área de estudio. En las Matrices 5.5-1 y 5.5-2 se relacionan las acciones para las fases de construcción y operación del proyecto Lotificación Alto Mar, con los elementos ambientales que afecta, colocando en el punto de intersección entre filas (acciones y actividades) y columnas (elementos del medio ambiente), el número con el que aparece relacionado el impacto en las Tablas 5.5-1 y 5.5-2.

Para la valoración de los impactos identificados se elaboraron Matrices de Impacto Ambiental, (Matrices 5.6.1-1 y 5.6.2-1) que es el método analítico, por el cual, se le puede asignar la importancia (I) a cada impacto ambiental posible de la ejecución de un Proyecto en todas y cada una de sus etapas. Dicha Metodología, pertenece a Vicente Conesa Fernández-Vitora (2011) y se ajusta a la metodología indicada en los TdR por el Ministerio de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

La Ecuación para el Cálculo de la Importancia (IM) de un impacto ambiental:

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

En la Tabla 5.2-1 se presentan los criterios de evaluación y el significado de la abreviatura.

Tabla 5.2-1. Resumen de los criterios de evaluación.

Denominación o significado del criterio		Valor	Clasificación
CI	Carácter		
	Se refiere al efecto beneficioso o perjudicial de las diferentes acciones que van a incidir sobre los elementos considerados.	+	Positivo (Cuando sea beneficioso en relación con el estado previo de la actuación).
		-	Negativo (Cuando sea perjudicial).
I	Intensidad		
	Se refiere al grado de incidencia del impacto sobre el elemento ambiental, en el ámbito que actúa. En el caso de impactos negativos, representa la calidad del elemento sobre el que se ejercerá el impacto. La calidad está dada por sus valores (estéticos, científicos, educativos, genéticos, conservacionistas, arquitectónicos, históricos, etc.). En el caso de impactos positivos es el grado de cambio cuantitativo o salto cualitativo que ocasionará a éste.	1	Baja (El impacto es de poca entidad y hay recuperación de las condiciones originales tras el cese de la acción).
		2	Media (Afecta el entorno del sistema sin provocar mayores cambios en la funcionalidad del mismo y la recuperación requiere de la aplicación de medidas correctoras).
		4	Alta y Muy Alta (La magnitud del efecto es superior a lo aceptable, puede producir una pérdida permanente en la calidad de las condiciones ambientales).
		8	
EX	Extensión		
	Área que será afectada. Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto).	1	Puntual (La acción impactante causa un efecto muy localizado).
		2	Parcial (El efecto supone una incidencia apreciable en el medio).
		4	Extenso (El efecto se detecta en una gran parte del medio considerado).
MO	Momento		
	(Plazo de manifestación) Alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.	4	Corto Plazo (El tiempo entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto es menor de 1 año).
		2	Mediano plazo (El período de tiempo varía de 1 a 5 años).
1		Largo plazo (El período de tiempo es superior a 5 años).	

Continuación Tabla 5.2-1.

Denominación o significado del criterio		Valor	Clasificación
PE	Persistencia		
	Permanencia del efecto. Refleja el tiempo en que permanecerá el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones previas a la acción por medios naturales o por la introducción de medidas correctoras.	1	Fugaz (Produce un efecto que dura menos de un año).
		2	Temporal (El efecto persiste entre 1 y 10 años).
		4	Permanente (El efecto tiene una duración superior a los 10 años).
RV	Reversibilidad		
	Posibilidad de regresar a las condiciones iniciales por medios naturales. Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilado por el entorno (de la forma medible, ya sea a corto, mediano o largo plazo), debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de auto depuración del medio; o de lo que es el proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.	1	Corto Plazo (Retorno a las condiciones iniciales en menos de un año).
		2	Mediano Plazo (Se recuperan las condiciones iniciales entre 1 y 10 años).
		4	Irreversible (Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a las condiciones iniciales, o hacerlo en un período mayor de 10 años).
SI	Sinergia		
	Reforzamiento de dos o más efectos simples. Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúen las consecuencias del impacto.	1	No Sinérgico (Cuando una acción actuando sobre un factor no incide en otras acciones, que actúan sobre el mismo factor).
		2	Sinérgico (Presenta sinergismo moderado).
		4	Muy Sinérgico (El impacto es altamente sinérgico).
MC	Recuperabilidad		
	Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras, protectoras o de recuperación). En caso de los impactos positivos, donde no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo de 4, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.	1	Recuperable (El efecto es recuperable).
		2	Mitigable (El efecto puede recuperarse parcialmente).
		4	Irrecuperable (Alteración imposible de recuperar).

Continuación Tabla 5.2-1.

Denominación o significado del criterio		Valor	Clasificación
AC	Acumulación		
	Incremento progresivo. Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.	1	Simple (Es el impacto cuyo 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).
4		Acumulativo (Es aquel 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).	
PR	Periodicidad		
	Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, de forma impredecible, de manera crítica o recurrente o constante en el tiempo.	1	Irregular (El efecto se manifiesta de forma impredecible).
		2	Periódica (El efecto se manifiesta de manera cíclica o recurrente).
4		Continua (Efecto constante en el tiempo).	
EF	Efecto		
	Se representa por los impactos directos e indirectos. Se consideran impactos directos aquellos en que la acción del hombre se realiza sobre el elemento afectado. Indirectos, son los que resultan de la respuesta de un elemento afectado por la acción del hombre sobre otro componente.	D	Directo o primario (Su efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental, siendo la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta).
I		Indirecto o secundario (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).	

Fuente: Vicente Conesa Fernández-Vitora (2011).

En las matrices elaboradas, los impactos fueron clasificados según su importancia y representados por una escala de colores, como se muestra en la Tabla 5.2-2.

Tabla 5.2-2. Clasificación de los impactos en colores de acuerdo con la importancia.

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

Todo esto permitió establecer las medidas preventivas, de mitigación y de restauración, así como disponer de los procedimientos de seguimiento y control.

5.3.- Identificación de las acciones del proyecto susceptibles de generar impactos

En la Tablas 5.3-1 y 5.3-2 se identifican las acciones para las fases de construcción y operación del proyecto.

Tabla 5.3-1. Acciones para las fases de construcción.

Acciones	Actividades
Acondicionamiento del terreno.	<ul style="list-style-type: none"> • Desbroce y limpieza de la vegetación y capa vegetal de las áreas donde se ubicarán las huellas de construcción. • Replanteo y disposición de la obra del proyecto. • Movimiento de tierra.
Instalación de facilidades temporales y suministro de servicios básicos para la fase de construcción.	<ul style="list-style-type: none"> • Furgones de oficinas. • Almacenes de materiales. • Área de estacionamiento de Equipo. • Abastecimiento y almacenamiento de agua potable. • Generación y tratamiento de residuales líquidos. • Abastecimiento de energía eléctrica. • Generación y recogida de residuos sólidos. • Transporte de materiales y residuos.
Construcción de la calle principal y viales internos del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> • Corte y relleno de la calle principal y viales
Lotificación.	<ul style="list-style-type: none"> • Delimitación de los lotes.
Instalación de la infraestructura de servicios de la lotificación.	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de las redes del sistema de agua potable. • Construcción del sistema de drenaje pluvial. • Instalación de redes de drenaje sanitario y construcción de sistema de tratamiento de aguas residuales. • Instalación del sistema de alumbrado público. • Instalación del sistema de comunicaciones. • Construcción de la entrada principal. • Construcción verja perimetral.
Creación de áreas verdes comunes.	<ul style="list-style-type: none"> • Labores adecuación, paisajismo y siembra de plantas.
Cierre de las facilidades temporales.	<ul style="list-style-type: none"> • Retirada de furgones y baños portátiles. • Desmantelamiento de almacenes de materiales. • Limpieza.
Contratación fuerza de trabajo temporal.	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de empleos directos e indirectos.

Tabla 5.3-2. Acciones para las fases de operación.

Acciones	Actividades
Operación de los comercios y viviendas unifamiliares	<ul style="list-style-type: none"> Operación.
Actividades de mantenimiento.	<ul style="list-style-type: none"> Operación y mantenimiento.
Operación y mantenimiento de infraestructura de servicios.	<ul style="list-style-type: none"> Operación y mantenimiento.
Mantenimiento de áreas verdes y jardines.	<ul style="list-style-type: none"> Mantenimiento.
Control de vectores.	<ul style="list-style-type: none"> Control.
Consumo de agua potable.	<ul style="list-style-type: none"> Consumo y control.
Generación y tratamiento de residuales líquidos.	<ul style="list-style-type: none"> Generación y tratamiento.
Consumo de energía eléctrica.	<ul style="list-style-type: none"> Consumo y control.
Generación y manejo de residuos sólidos.	<ul style="list-style-type: none"> Generación y manejo de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos.
Manejo y consumo de combustibles.	<ul style="list-style-type: none"> Consumo y control.
Transporte de propietarios, visitantes y empleados.	<ul style="list-style-type: none"> Control.
Contratación de fuerza de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> Creación de empleo permanentes directos e indirectos.

5.4.- Identificación de los elementos del medio ambiente

Los elementos del medio (físico-bióticos, socioeconómicos y perceptuales) considerados en la evaluación del impacto ambiental para el proyecto Lotificación Alto Mar para las fases de construcción y operación se presentan en la Tabla 5.4-1.

Tabla 5.4-1. Elementos del medio (físico-bióticos, socioeconómicos y perceptuales).

Medio	Elemento	Fase de construcción	Fase de operación
Físico	Aire		
	Suelo		
	Cambio climático		
	Relieve		
	Aguas subterráneas		
Biótico	Vegetación		
	Fauna		
Perceptual	Paisaje		
Socioeconómico	Uso de suelo		
	Población		
	Construcción		
	Sector inmobiliario-turístico		
	Economía		
	Valor de la tierra		
	Tránsito		
Recursos	Agua		
	Energía		

5.5.- Identificación de los impactos ambientales

La identificación de los impactos ambientales fue realizada tomando en cuenta los elementos del medio que se verán afectados por las acciones de las fases de construcción y operación, para así poder definir el programa de medidas preventivas, de mitigación y restauración, así como disponer de los procedimientos de seguimiento y control.

Es necesario aclarar que no se identificaron ni evaluaron impactos para la fase de abandono, ya que la vida útil para el cual se ha calculado el proyecto será de aproximadamente 75 años, de acuerdo con las características del proyecto en el que cada edificación tendrá un conjunto de propietarios independientes que decidirán el momento en que harán remodelaciones o modificaciones.

En las Tablas 5.5-1 y 5.5-2 se presentan cómo es la relación acción-ambiente al identificar los impactos negativos y positivos que se provocan por los objetos de obra que se construirán en el proyecto Lotificación Alto Mar para las fases de construcción y operación.

A. FASE DE CONSTRUCCIÓN

Tabla 5.5-1. Impactos negativos y positivos identificados para la fase de construcción.

Área de influencia	Elemento del medio	Carácter del impacto	
		Negativo	Positivo
Área de influencia I. Área de influencia directa e indirecta de proyecto sobre los elementos físico-bióticos se define como el área geográfica que ocupará el mismo más la franja que se crea entre los límites de éste y una línea imaginaria trazada a una distancia de 1000 m.	Aire	1. Posibilidad de contaminación del aire por material particulado debido a las actividades constructivas y el transporte de materiales y escombros.	
		2. Aumento de los niveles de ruido por los trabajos de movimiento de tierra, construcción de las obras y el transporte de materiales y escombros.	
	Suelo	3. Posibilidad de contaminación del suelo por el manejo deficiente de residuos sólidos, líquidos y oleosos.	
	Relieve	4. Modificación de las formas del relieve por los trabajos de movimiento de tierra y construcción de las obras.	
	Vegetación	5. Desaparición de la cubierta vegetal y la pérdida de poblaciones de plantas como resultado del desbroce y el movimiento de tierra en área del proyecto.	

Continuación Tabla 5.5-1.

Área de influencia	Elemento del medio	Carácter del impacto	
		Negativo	Positivo
Área de influencia I. Área de influencia directa e indirecta de proyecto sobre los elementos físico-bióticos se define como el área geográfica que ocupará el mismo más la franja que se crea entre los límites de éste y una línea imaginaria trazada a una distancia de 1000 m.	Fauna	6. Desplazamiento o traslado de la fauna debido al ruido y material particulado producidos por el trabajo de las maquinarias y equipos pesados, la pérdida de la cobertura vegetal, la presencia de personal, y las acciones producidas por los ocupantes de las instalaciones del proyecto.	
	Paisaje	7. Afectación a la calidad del paisaje natural por la construcción de la obra y el posible manejo deficiente de los desechos sólidos.	
Área de influencia II. Área de influencia directa de proyecto sobre los elementos socioeconómicos del medio ambiente está definida para el Distrito Municipal Turístico Verón Punta Cana, Paraje Bávaro.	Población		8. Generación de empleos temporales directos e indirectos.
			9. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores de la obra.
		10. Molestias y afectaciones a la salud de los residentes del entorno y los trabajadores que laboran en el proyecto por ruido, material particulado y el tránsito de camiones.	
	Construcción		11. Incremento de la demanda de materiales de construcción y otros insumos.
Área de influencia III. Área de influencia indirecta de proyecto sobre los elementos socioeconómicos del medio ambiente está definida para el municipio de Higüey y provincia La Altagracia.	Economía		12. Incremento del flujo de capitales en torno a la economía del país y de las recaudaciones fiscales del Estado y del ayuntamiento de Verón Punta Cana.
			13. Incremento de la actividad comercial formal e informal en las comunidades del distrito Municipal Turístico Verón Punta Cana durante la construcción del proyecto.
			14. Aumento de los ingresos y de las utilidades económicas de los suministradores de insumos para la construcción del proyecto.

Continuación Tabla 5.5-1.

Área de influencia	Elemento del medio	Carácter del impacto	
		Negativo	Positivo
Área de influencia II. Área de influencia directa de proyecto sobre los elementos socioeconómicos del medio ambiente está definida para el Distrito Municipal Turístico Verón Punta Cana, Paraje Bávaro.	Tránsito	15. Incremento del tráfico de camiones en la Circunvalación Verón - Bávaro y otros viales de acceso del proyecto, por el transporte de materiales de construcción y otros insumos.	

B. FASE DE OPERACIÓN

Tabla 5.5-2. Impactos negativos y positivos identificados para la fase de operación.

Área de influencia	Elemento del medio	Carácter del impacto	
		Negativo	Positivo
Área de influencia I. Área de influencia directa e indirecta de proyecto sobre los elementos físico-bióticos se define como el área geográfica que ocupará el mismo más la franja que se crea entre los límites de éste y una línea imaginaria trazada a una distancia de 1000 m.	Aire	1. Posibilidad de contaminación sónica por las actividades de mantenimiento y por la operación de los generadores de electricidad de emergencia y otros equipos, así como por el uso de equipos de sonido en las áreas comerciales.	
		2. Posibilidad de contaminación del aire por emisiones de gases producidos por el funcionamiento de los generadores de electricidad de emergencia.	
		3. Posibilidad de generación de malos olores por deficiente manejo de residuos sólidos.	
	Cambio climático		4. Aumento de la resiliencia a los efectos del cambio climático.
	Aguas subterráneas	5. Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por deficiente tratamiento de las aguas residuales domésticas.	
	Vegetación	6. Posibilidad de deterioro de las áreas verdes y jardines por falta de mantenimiento y cuidado.	

Continuación Tabla 5.5-2.

Área de influencia	Elemento del medio	Carácter del impacto	
		Negativo	Positivo
Área de influencia I. Área de influencia directa e indirecta de proyecto sobre los elementos físico-bióticos se define como el área geográfica que ocupará el mismo más la franja que se crea entre los límites de éste y una línea imaginaria trazada a una distancia de 1000 m.	Fauna	7. Posibilidad de incremento de las plagas de vectores y roedores por manejo deficiente de los residuos sólidos.	
	Paisaje		
		9. Posibilidad de deterioro de la imagen del proyecto por falta de mantenimiento de las edificaciones, infraestructuras y áreas verdes; y por el mal manejo de los residuos sólidos.	
Área de influencia II. Área de influencia directa de proyecto sobre los elementos socioeconómicos del medio ambiente está definida para el distrito municipal Turístico Verón Punta Cana.	Uso de suelo		10. Cambio de uso del suelo de ocioso a residencial-comercial.
	Población	11. Posibilidad de afectación de los residentes, visitantes y empleados de la Lotificación Alto Mar por falta de cumplimiento de los procedimientos higiénico-sanitarios en las instalaciones del proyecto.	
		12. Posibilidad de propagación de enfermedades por el manejo inadecuado de los desechos sólidos peligrosos.	
			13. Aumento de las facilidades para los trabajadores del proyecto para realizar estudios en el nivel técnico y universitario.
			14. Generación de puestos de trabajo permanentes.
		15. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los empleados que laborarán en la Lotificación Alto Mar.	

Continuación Tabla 5.5-2.

Área de influencia	Elemento del medio	Carácter del impacto	
		Negativo	Positivo
Área de influencia III. Área de influencia indirecta de proyecto sobre los elementos socioeconómicos del medio ambiente está definida para el municipio de Higüey y provincia La Altagracia.	Sector Inmobiliario-Turístico		16. Incremento de la oferta residencial y comercial en el municipio de Higüey, el Distrito Municipal Turístico Verón Punta Cana.
			17. Creación de oportunidades a partir de la demanda de alojamiento y servicios.
			18. Promoción de República Dominicana como uno de los principales destinos del turismo inmobiliario (Residencial) para la región América y del Caribe.
Área de influencia III. Área de influencia indirecta de proyecto sobre los elementos socioeconómicos del medio ambiente está definida para el municipio de Higüey y provincia La Altagracia.	Economía		19. Aumento de los ingresos y de las utilidades económicas del sector privado.
			20. Aumento de los ingresos de divisas al país y de las recaudaciones fiscales del Estado y del Ayuntamiento de Verón Punta Cana por el pago de impuestos.
			21. Aumento del circulante financiero en la provincia de La Altagracia por la demanda de servicios e incremento de la actividad comercial.
			22. Incremento de la actividad comercial formal e informal en las comunidades del municipio de Higüey.
			23. Fomento a otros desarrolladores a invertir en la zona.
			24. Revalorización de la zona urbana de Verón – Punta Cana.
	Valor de la tierra		25. Incremento del valor de los terrenos dentro del proyecto y su zona de influencia directa.
Tránsito	26. Aumento del tránsito vehicular en los viales de acceso por el transporte de residentes, visitantes y empleados.		

Continuación Tabla 5.5-2.

Área de influencia	Elemento del medio	Carácter del impacto	
		Negativo	Positivo
Área de influencia III. Área de influencia indirecta de proyecto sobre los elementos socioeconómicos del medio ambiente está definida para el municipio de Higüey y provincia La Altagracia.	Recursos	27. Incremento del consumo de agua.	
		28. Incremento del consumo de energía eléctrica y combustibles.	

En las Matrices 5.5-1 y 5.5-2, se relacionan las acciones para las fases de construcción y operación del proyecto con los elementos ambientales que afecta, colocando en el punto de intersección entre filas (acciones) y columnas (elementos del medio ambiente), el número con el cual aparece relacionado el impacto en las Tablas 5.5-1 y 5.5-2. Ver Mapa de Impactos de las fases de construcción y operación.

Matriz 5.5-1. Identificación de los impactos a partir de la relación acciones del proyecto–ambiente para la fase de construcción del proyecto Lotificación Alto Mar.

Acciones	Aire	Suelo	Relieve	Vegetación	Fauna	Paisaje	Población	Construcción	Economía	Tránsito
Acondicionamiento del terreno	1,2					7	10	11	12,13 14	
Desbroce y limpieza de la vegetación y capa vegetal de las áreas donde se ubicarán las huellas de construcción.				5	6					
Replanteo y disposición de la obra del proyecto.										15
Movimiento de tierra.			4	5						
Instalación de facilidades temporales y suministro de servicios básicos para la fase de construcción						7	10	11	12,13 14	
Furgones de oficinas.										
Almacenes de materiales.										
Área de estacionamiento de Equipo.										
Abastecimiento y almacenamiento de agua potable.										
Generación y tratamiento de residuales líquidos.										
Abastecimiento de energía eléctrica.		3								
Generación y recogida de residuos sólidos.										
Transporte de materiales y residuos		3								

Continuación Matriz 5.5-1. Identificación de los impactos a partir de la relación acciones del proyecto–ambiente para la fase de construcción del proyecto Lotificación Alto Mar.

Acciones	Aire	Suelo	Relieve	Vegetación	Fauna	Paisaje	Población	Construcción	Economía	Tránsito
Construcción de la calle principal y viales internos del proyecto	1,2		4	5	6	7	10	11	12,13 14	15
Corte y relleno de la calle principal y viales										
Lotificación	1,2		4		6	7	10	11	12,13 14	15
Delimitación de los lotes										
Construcción de infraestructura de servicios del proyecto	1,2		4			7	10	11	12,13 14	15
Instalación de las redes del sistema de agua potable.										
Construcción del sistema de drenaje pluvial.										
Instalación de redes de drenaje sanitario y construcción de sistema de tratamiento de aguas residuales										
Instalación del sistema de alumbrado público.										
Instalación del sistema de comunicaciones.										
Construcción de la entrada principal.										
Construcción verja perimetral.										
Creación de áreas verdes comunes				5	6	7				
Labores adecuación, paisajismo y siembra de plantas										
Cierre de las facilidades temporales.								11	12	15
Retirada de furgones y baños portátiles.										
Desmantelamiento de almacenes de materiales.										
Limpieza.										
Contratación de fuerza de trabajo temporal							8,9			
Generación de empleos directos e indirectos durante la fase de construcción.										

Nota: Cuando el número de impacto se pone en el título de la acción, quiere decir que el mismo se provoca en todas las actividades que comprende la acción.

Matriz 5.5-2. Identificación de los impactos a partir de la relación acciones del proyecto–ambiente para la fase de operación del proyecto Lotificación Alto Mar.

Acciones	Aire	Cambio climático	Aguas subterráneas	Vegetación	Fauna	Paisaje	Uso de suelo	Población	Sector inmobiliario-turístico	Economía	Valor de la tierra	Tránsito	Recursos
Operación de los comercios y viviendas unifamiliares	1						10	11	13,16,17,18	19,20,21,22,23,24	25		
Actividades de mantenimiento	1					8,9							
Operación y mantenimiento de infraestructura de servicios.	1					8,9							
Mantenimiento de áreas verdes y jardines.		4		6		8,9							
Control de vectores.					7			11					
Consumo de agua potable.		4						11					27
Generación y tratamiento de residuales líquidos.		4	5					11					
Consumo de energía eléctrica.	1,2	4											28
Manejo y consumo de combustibles.		4											
Generación y manejo de residuos sólidos.	3				7	9		12					
Residuos sólidos no peligrosos.													
Residuos sólidos peligrosos.													
Transporte de residentes y visitantes.												26	
Contratación de fuerza de trabajo permanente.								14,15					

Nota: Cuando el número de impacto se pone en el título de la acción, quiere decir que el mismo se provoca en todas las actividades que comprende la acción.

5.6.- Valoración de los impactos ambientales

A continuación, se evaluarán los impactos para las fases de construcción y operación.

5.6.1.- Valoración de los impactos de la Fase de Construcción

En este sub-acápite se valoran los impactos para la fase de construcción agrupados por el factor afectado. Ver Matriz 5.6.1-1.

Al aire

1. Posibilidad de contaminación del aire por material particulado debido a las actividades constructivas y el transporte de materiales y escombros.

Acción que provoca el impacto: Acondicionamiento del terreno, (desbroce, excavación, nivelación y compactación del terreno), construcción de las edificaciones e infraestructura de servicios, transporte de materiales.

Tipo: Negativo.

Intensidad: Baja, por el grado de afectación sobre el elemento aire que estará influenciado por los espacios abiertos y los movimientos de tierra puntuales.

Extensión: Parcial, se espera que los efectos se manifestarán en las parcelas donde se esté construyendo el proyecto (dependiendo de la fase en la que se encuentre), los viales por donde se transportarán los materiales y entorno inmediato.

Momento: A corto plazo, comienza de inmediato que se inicie las labores para el acondicionamiento del terreno.

Persistencia: Temporal, considerando el tiempo de ejecución del proyecto.

Reversibilidad: A corto plazo, ya que se volverá a las condiciones iniciales una vez que cesen las acciones que provocan este impacto.

Recuperabilidad: Recuperable, se pueden aplicar medidas, tales como cubrir la carga de los camiones que transportan materiales con lonas y cercar la parcela para impedir que el polvo se extienda a las parcelas vecinas.

Sinergia: Sinérgico, se inducen impactos sobre la salud humana y los procesos de fotosíntesis de las hojas de las plantas.

Acumulación: Simple, los efectos sobre la calidad del aire no se incrementan en el tiempo.

Periodicidad: Irregular, el efecto se manifiesta de forma impredecible.

Efecto: Directo, como resultado de la contaminación del aire.

2. Aumento de los niveles de ruido por los trabajos de movimiento de tierra, construcción de las obras y el transporte de materiales y escombros.

Acción que provoca el impacto: Operaciones de equipos, maquinarias y camiones para realizar las acciones de acondicionamiento del terreno (desbroce, excavación, nivelación y compactación), construcción de las edificaciones e infraestructura de servicios, además del transporte de materiales, instalación y desmantelamiento de facilidades temporales.

Tipo: Negativo.

Intensidad: Baja, tomando en cuenta los niveles de afectación esperados debido a la distancia en la que se encuentran las comunidades en el área de influencia del proyecto, por lo que se prevé que los niveles de ruido ocasionados por las actividades constructivas tengan un bajo impacto en las comunidades cercanas.

Extensión: Parcial, se espera que los efectos se manifestarán en las parcelas donde se esté construyendo el proyecto (dependiendo de la fase en la que se encuentre), los viales por donde se transportarán los materiales y entorno inmediato.

Momento: A corto plazo, comienza de inmediato que se inicien las labores constructivas.

Persistencia: Temporal, considerando que el tiempo de ejecución del proyecto.

Reversibilidad: A corto plazo, ya que se volverá a las condiciones iniciales una vez que cesen las acciones que provocan este impacto.

Recuperabilidad: Recuperable, se pueden aplicar medidas como el uso de equipos en óptimas condiciones de funcionamiento, establecimiento de horarios para las labores constructivas, entre otras.

Sinergia: Sinérgico, se inducen impactos sobre la salud humana.

Acumulación: Simple, los efectos no tienden a incrementarse en el tiempo.

Periodicidad: Irregular, el efecto se manifiesta de forma impredecible.

Efecto: Directo, como consecuencia del aumento de los niveles de ruido.

Al suelo

3. Posibilidad de contaminación del suelo por el manejo deficiente de residuos sólidos, líquidos y oleosos.

Acción que provoca el impacto: Mal manejo de los residuos sólidos del proceso constructivo, de los residuales líquidos generados por los trabajadores de la obra y de los lubricantes usados de los equipos.

Tipo: Negativo.

Intensidad: Baja, ya que la mayor parte de los desechos a generar son materiales inertes y que sólo tendrían interacción con las capas superficiales del suelo.

Extensión: Puntual, sus efectos son muy localizados en las áreas donde se generarán y almacenarán temporalmente los residuos.

Momento: A corto plazo, se produce de inmediato, una vez que se depositen.

Persistencia: Fugaz, sus efectos se pueden eliminar en menos de un año.

Reversibilidad: A corto plazo, es posible volver a las condiciones iniciales en menos de un año.

Recuperabilidad: Recuperable, con la aplicación de medidas preventivas y/o correctivas para el manejo de los residuos sólidos, líquidos y oleosos.

Sinergia: Sinérgico, se inducen impactos sobre las aguas subterráneas.

Acumulación: Simple, no se inducen nuevos impactos.

Periodicidad: Irregular, no se puede predecir cuándo ocurrirá.

Efecto: Directo, como consecuencia del mal manejo de los desechos.

Al relieve

4. Modificación de las formas del relieve por los trabajos de movimiento de tierra y construcción de las obras.

Acción que provoca el impacto: Movimientos de tierra (excavación, nivelación y relleno) para la construcción de las edificaciones e infraestructura de servicios.

Tipo: Negativo.

Intensidad: Media, debido a la presencia de colinas en el área de intervención del proyecto. Se realizará un diseño urbanístico tomando en cuenta la topografía del terreno, minimizando los movimientos de tierra, dirigido a lograr el mayor aprovechamiento de las visuales generadas por los desniveles existentes.

Extensión: Extenso, debido a la superficie que ocupan la parcela del proyecto (83,286.08 m²).

Momento: A corto plazo, comienza de inmediato que se inicien las acciones para el acondicionamiento del terreno.

Persistencia: Permanente, considerando que el impacto durará toda la vida útil del proyecto.

Reversibilidad: Irreversible, no se puede volver a las condiciones iniciales antes de la acción por medios naturales.

Recuperabilidad: Irrecuperable, no se pueden aplicar medidas de mitigación para volver a las condiciones iniciales antes de la acción.

Sinergia: No sinérgico, no se inducen a otros impactos.

Acumulación: Simple, los impactos no se incrementan en el tiempo.

Periodicidad: Irregular, el efecto se manifiesta una sola vez producto de los trabajos de movimiento de tierra.

Efecto: Directo, como consecuencia de la modificación del relieve.

A la vegetación

5. Desaparición de la cubierta vegetal y la pérdida de poblaciones de plantas como resultado del desbroce y el movimiento de tierra en área del proyecto.

Acción que provoca el impacto: Desmonte y limpieza de la cobertura vegetal del área de construcción de nuevas edificaciones.

Tipo: Negativo.

Intensidad: Media, considerando la presencia de especies protegidas dentro de la zona del proyecto, y que son de importancia para la conservación.

Extensión: Parcial, está limitado al área de las parcelas donde se construirá el proyecto.

Momento: A corto plazo, se producirá de inmediato con el desbroce.

Persistencia: Permanente, ya que, una vez producido sus efectos, permanecen con poca variación sobre la flora y la vegetación del lugar.

Reversibilidad: Irreversible, los efectos del desbroce implican la destrucción de vegetación y la desaparición de plantas en el lugar; una vez producido los daños y construidas las edificaciones y la infraestructura de servicios, no es posible revertir la situación y recuperar el ambiente afectado.

Recuperabilidad: Mitigable, con el desarrollo de un plan de arborización y áreas verdes, en el cual se utilicen especies nativas y endémicas de la Isla Española, para que sirvan de alimento y refugio a la fauna local y ayuden a la recuperación del ambiente.

Sinergia: Sinérgico, sobre este factor inciden otras acciones como la introducción de especies exóticas.

Acumulación: Acumulativo, se induce a otros impactos para la fauna.

Periodicidad: Irregular, ya que se produce de manera eventual una vez, y no como cambios periódicos o continuos.

Efecto: Directo, como consecuencia del desbroce.

A la fauna

6. Desplazamiento o traslado de la fauna debido al ruido y material particulado producidos por el trabajo de las maquinarias y equipos pesados, la pérdida de la cobertura vegetal, la presencia de trabajadores.

Acción que provoca el impacto: Desbroce para la construcción de edificaciones e infraestructura de servicios, así como para el tráfico de vehículos y la presencia humana, provocando el desplazamiento o traslado de la fauna en busca de condiciones más favorables, disminuyendo tanto su riqueza como abundancia.

Tipo: Negativo.

Intensidad: Baja, por el grado de molestia que se puede ocasionar a la fauna como consecuencia de las acciones del proyecto.

Extensión: Parcial, en las parcelas del proyecto.

Momento: A corto plazo, se produce de inmediato, cuando se inicie la fase de construcción del proyecto.

Persistencia: Temporal, termina con la finalización de la fase de construcción del proyecto.

Reversibilidad: A mediano plazo, las condiciones iniciales se lograrán un tiempo después de la finalización de la fase de construcción del proyecto.

Recuperabilidad: Mitigable, si se toman medidas para disminuir los niveles de ruido, se imparten charlas de educación ambiental sobre la importancia de proteger la fauna y se desarrolla un plan de arborización y de áreas verdes, en el cual se utilicen especies nativas y endémicas de la Isla Española, para que sirvan de alimento y refugio a la fauna local y ayuden a la recuperación del ambiente.

Sinergia: Sinérgico, sobre este factor inciden otras acciones del proyecto.

Acumulación: Acumulativo, se inducen impactos para la fauna, que provocan su desplazamiento.

Periodicidad: Irregular, ya que se produce de manera eventual una vez, y no como cambios periódicos o continuos.

Efecto: Indirecto, se produce como consecuencia de la pérdida de poblaciones de plantas como resultado del desbroce.

Al paisaje

7. Afectación a la calidad del paisaje natural por la construcción de la obra y el posible manejo deficiente de los desechos sólidos.

Acción que provoca el impacto: Presencia de las facilidades temporales, almacenamiento de materiales de construcción, generación de desechos sólidos y escombros, así como la construcción misma de las obras del proyecto.

Tipo: Negativo.

Intensidad: Baja, considerando la visibilidad que tendrán los objetos de obra, así como el diseño urbanístico y arquitectónico realizado por los promotores del proyecto, orientado a la armonía con el medio ambiente.

Extensión: Parcial, en las parcelas del proyecto.

Momento: A corto plazo, se produce de inmediato cuando se inicie la fase de construcción del proyecto.

Persistencia: Permanente, el efecto persistirá durante la vida útil del proyecto.

Reversibilidad: Irreversible pues una vez construido el proyecto no es posible volver al escenario que existía antes de la ejecución del mismo.

Recuperabilidad: Mitigable, con la aplicación de medidas como la delimitación de los solares en construcción por medio de mallas anti-escombros, que limiten la visibilidad y la dispersión de material particulado a solares vecinos durante la fase constructiva; así como buscar la integración de los diseños arquitectónicos y los colores al paisaje.

Sinergia: No sinérgico, no inciden otras acciones del proyecto sobre este elemento del medio.

Acumulación: Simple, no se inducen nuevos impactos.

Periodicidad: Irregular, ya que se produce de manera eventual una vez, y no como cambios periódicos o continuos.

Efecto: Directo, se produce como consecuencia de las actividades de construcción del proyecto.

A la población

8. Generación de empleos temporales directos e indirectos.

Acción que provoca el impacto: Contratación de fuerza de trabajo de aproximadamente 50 empleados para la construcción del proyecto Lotificación Alto Mar.

No se encuentran incluidos los empleos indirectos que brindarán apoyo a las demandas que generará el proyecto, como transportistas, suministradores de materiales de construcción y otros insumos, vendedores de comidas, motoconchistas, etc.

Tipo: Positivo.

Intensidad: Alta, por la contratación temporal de 50 trabajadores para la fase de construcción del proyecto.

Extensión: Parcial, ya que puede tener incidencias para diferentes comunidades del municipio de Higüey.

Momento: A corto plazo, desde el inicio de la construcción del proyecto.

Persistencia: Temporal, considerando el tiempo de ejecución de la obra.

Reversibilidad: Irreversible, por ser un impacto socioeconómico.

Recuperabilidad: Como impacto positivo no necesita medidas correctoras, protectoras o de recuperación (se le dio una puntuación de 4).

Sinergia: Sinérgico, un impacto como la generación de empleos provoca otros como consecuencia, como lo es el aumento de bienes y servicios, mejoría en la calidad de vida, entre otros.

Acumulación: Acumulativo, se inducen nuevos impactos positivos.

Periodicidad: Irregular, ya que se produce de manera eventual una vez, para la construcción del proyecto.

Efecto: Directo, se deriva de la contratación de trabajadores.

9. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores de la obra.

Acción que provoca el impacto: Como resultado de la generación de empleos de tipo directo e indirecto, durante la construcción del proyecto Lotificación Alto Mar.

Tipo: Positivo.

Intensidad: Alta, por el número de familias (aproximadamente 50) que se beneficiarán por estar uno o más miembros de ellas contratados para la construcción del proyecto, además las de las familias de los subcontratados.

Extensión: Parcial, ya que puede tener incidencias para diferentes comunidades del municipio de Higüey.

Momento: A corto plazo, desde el inicio de la construcción del proyecto.

Persistencia: Temporal, por el tiempo que tardará la construcción del proyecto.

Reversibilidad: Irreversible, por tratarse de un impacto de tipo socioeconómico.

Recuperabilidad: Como impacto positivo no necesita medidas correctoras, protectoras o de recuperación (se le dio una puntuación de 4).

Sinergia: Sinérgico, un impacto como el mejoramiento de la calidad de vida provoca otros como consecuencia, como lo es el aumento de la demanda bienes y servicios, aumento de circulante financiero, entre otros.

Acumulación: Acumulativo, se inducen nuevos impactos positivos.

Periodicidad: Irregular, ya que se produce de manera eventual, para la construcción del proyecto.

Efecto: Indirecto, derivado de la contratación de trabajadores.

10. Molestias y afectaciones a la salud de los residentes del entorno y los trabajadores que laboran en el proyecto por ruido, material particulado y el tránsito de camiones.

Acción que provoca el impacto: Acondicionamiento del terreno, (desbroce, excavación, nivelación y compactación del terreno), construcción de las edificaciones e infraestructura de servicios, transporte de materiales que provoca el aumento de la concentración de material particulado y los niveles de ruido.

Tipo: Negativo.

Intensidad: Baja, por el grado de afectación sobre el elemento aire, que estará influenciado por los espacios abiertos y los movimientos de tierra puntuales.

Extensión: Parcial, se espera que los efectos se manifestarán en los trabajadores de la obra y en los residentes en el entorno del proyecto.

Momento: A corto plazo, comienza de inmediato se inician las labores para el acondicionamiento del terreno.

Persistencia: Temporal, considerando el tiempo de ejecución del proyecto.

Reversibilidad: A corto plazo, ya que se volverá a las condiciones iniciales una vez que cesen las acciones que provocan este impacto.

Recuperabilidad: Recuperable, se pueden aplicar medidas, tales como cubrir la carga de los camiones que transportan materiales con lonas y cercar la parcela para impedir que el polvo se extienda a los solares vecinos.

Sinergia: Sinérgico, se inducen impactos sobre la calidad de vida de los trabajadores del proyecto, y sobre los residentes y visitantes en el entorno del proyecto.

Acumulación: Simple, los efectos sobre la calidad del aire no se incrementan en el tiempo.

Periodicidad: Irregular, el efecto se manifiesta de forma impredecible.

Efecto: Indirecto, como resultado de la contaminación del aire por polvo y ruido.

A la construcción

11. Incremento de la demanda de materiales de construcción y otros insumos.

Acción que provoca el impacto: Construcción de edificaciones e infraestructura de servicios, lo que demandará la compra de materiales para la construcción, tales como: agregados, cemento, bloques de hormigón, varillas, cerámica para pisos y paredes, grifería, aparatos sanitarios, equipos de climatización, equipos para las cocinas, maderas, muebles, artículos para la decoración, entre otros. Esto incrementará la compra de los mismos a nivel local y regional, sobre todo en la provincia La Altagracia.

Tipo: Positivo.

Intensidad: Media, por la magnitud del proyecto.

Extensión: Parcial, ya que puede tener incidencias para las comunidades del municipio de Higüey, la provincia La Altagracia en general y otras de la región este del país.

Momento: A corto plazo, se inicia con la fase de construcción del proyecto.

Persistencia: Temporal, por el tiempo de ejecución estimado de la obra.

Reversibilidad: Irreversible, por ser un impacto socioeconómico.

Recuperabilidad: Como impacto positivo no necesita medidas correctoras, protectoras o de recuperación (se le dio una puntuación de 4).

Sinergia: Sinérgico, un impacto como el incremento de la demanda de materiales para la construcción y otros insumos, implica el aumento de la actividad comercial, el aumento de circulante financiero, entre otros.

Acumulación: Acumulativo, se inducen nuevos impactos positivos.

Periodicidad: Irregular, ya que se produce de manera eventual, para la construcción del proyecto.

Efecto: Directo, derivado de la construcción del proyecto.

A la economía

12. Incremento del flujo de capitales en torno a la economía del país y de las recaudaciones fiscales del Estado y del Ayuntamiento de Verón Punta Cana.

Acción que provoca el impacto: Realización de estudios preliminares (topografía, mecánica de suelos, entre otros); elaboración de planos de diseño; demanda de materiales de construcción y otros insumos; suministro de comida, agua, combustible y electricidad; servicios para el transporte de los obreros; pago de impuestos al Ayuntamiento de Verón Punta Cana para la obtención de certificaciones de no objeción; aprobación de planos; y otros servicios, lo que provoca un aumento del circulante financiero, que dinamiza la zona tanto a nivel formal como informal, lo que incrementará a su vez la demanda de algunos insumos a nivel nacional e internacional.

Tipo: Positivo.

Intensidad: Media, por la magnitud del proyecto.

Extensión: Parcial, si se considera los beneficios que aportará al municipio de Higüey y el país.

Momento: A corto plazo, se inicia desde la fase de proyección del proyecto y realización de estudios para la elaboración del mismo.

Persistencia: Temporal, durará la fase de construcción del proyecto.

Reversibilidad: Irreversible, por ser un impacto del tipo socioeconómico.

Recuperabilidad: Como impacto positivo no necesita medidas correctoras, protectoras o de recuperación (se le dio una puntuación de 4).

Sinergia: Sinérgico, un aumento del circulante implica mayor demanda de obras, bienes y servicios, y la posible mejoría en la calidad de vida de los involucrados.

Acumulación: Acumulativo, se inducen a nuevos impactos positivos, como el incremento de la actividad comercial.

Periodicidad: Irregular, ya que se produce de manera eventual, para la construcción del proyecto.

Efecto: Directo, derivado de la realización de estudios preliminares, compra de materiales para la construcción y otros insumos, contratación de servicios, entre otras acciones.

13. Incremento de la actividad comercial formal e informal en las comunidades del distrito Municipal Turístico Verón Punta Cana durante la construcción del proyecto.

Acción que provoca el impacto: El proceso constructivo del proyecto provoca una actividad comercial en su área de influencia directa e indirecta, que dinamiza la economía a todas las escalas.

Tipo: Positivo.

Intensidad: Media, por la demanda de servicios que implica la construcción del proyecto.

Extensión: Parcial, si se considera los beneficios que aportará a las comunidades del distrito municipal turístico de Verón-Punta Cana y el municipio de Higüey.

Momento: A corto plazo, se inicia desde la fase de proyección del proyecto y realización de estudios para la elaboración del mismo.

Persistencia: Temporal, durará la fase de construcción del proyecto.

Reversibilidad: Irreversible, por ser un impacto del tipo socioeconómico.

Recuperabilidad: Como impacto positivo no necesita medidas correctoras, protectoras o de recuperación (se le dio una puntuación de 4).

Sinergia: Sinérgico, un aumento de la demanda de servicios implica la posible mejoría en la calidad de vida de los involucrados.

Acumulación: Acumulativo, se inducen a nuevos impactos positivos, como lo es el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades en el entorno del proyecto.

Periodicidad: Irregular, ya que se produce de manera eventual una vez, para la construcción del proyecto.

Efecto: Indirecto, derivado de las demandas de servicios que son consecuencia de la construcción del proyecto.

14. Aumento de los ingresos y de las utilidades económicas de los suministradores de insumos para la construcción del proyecto.

Acción que provoca el impacto: El proceso constructivo del proyecto provoca una actividad comercial en su área de influencia directa e indirecta que dinamiza la economía a todas las escalas.

Tipo: Positivo.

Intensidad: Media, por la demanda de servicios que implica la construcción del proyecto y por la repercusión que tiene para las comunidades del área de influencia del proyecto.

Extensión: Parcial, dado que los materiales serán aportados desde diferentes puntos de la región este.

Momento: A corto plazo, se inicia desde la fase de construcción del proyecto con la demanda de productos y servicios para su desarrollo.

Persistencia: Temporal, durará la fase de construcción del proyecto.

Reversibilidad: Irreversible, por ser un impacto del tipo socioeconómico.

Recuperabilidad: Como impacto positivo no necesita medidas correctoras, protectoras o de recuperación (se le dio una puntuación de 4).

Sinergia: Sinérgico, un aumento de los ingresos de los suministradores de insumos implica la posible mejoría en la calidad de vida de los involucrados.

Acumulación: Acumulativo, se inducen a nuevos impactos positivos, como lo es el aumento del circulante financiero y el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades en el entorno del proyecto.

Periodicidad: Irregular, ya que se produce de manera eventual, para la construcción del proyecto.

Efecto: Indirecto, derivado de las demandas de servicios que son consecuencia de la construcción del proyecto.

Al Tránsito

15. Incremento del tráfico de camiones en la Circunvalación Verón - Bávaro y otros viales de acceso del proyecto, por el transporte de materiales de construcción y otros insumos.

Acción que provoca el impacto: La transportación de materiales de la construcción y de diferentes insumos durante la construcción del proyecto.

Tipo: Negativo.

Intensidad: Alto, por el nivel de desarrollo constructivo que tendrá el proyecto y el número de camiones que transitarán.

Extensión: Puntual, para la Circunvalación Verón-Bávaro, donde aumentará la circulación de vehículos con carga pesada.

Momento: A corto plazo, de inmediato que se inicie la construcción del proyecto Lotificación Alto Mar.

Persistencia: Temporal, la transportación de materiales de construcción y otros insumos durarán más de un año de acuerdo con el cronograma de ejecución.

Reversibilidad: A corto plazo, cuando cese la demanda de materiales de construcción y otros insumos.

Recuperabilidad: Mitigable, se pueden aplicar medidas como cumplir con los límites de velocidad, señalización de las vías, entre otras.

Sinergia: Sinérgico, el aumento del tránsito implica un mayor riesgo de accidentes, posible deterioro de las vías, aumento del ruido y el polvo en las vías, entre otros.

Acumulación: Acumulativo, el impacto tiende a incrementarse a medida que se continúa desarrollando la zona.

Periodicidad: Irregular, ya que se produce de manera eventual, para la construcción del proyecto.

Efecto: Directo, a partir de la transportación de los materiales e insumos para la construcción del proyecto Lotificación Alto Mar.

Matriz 5.6.1-1. Valoración de los impactos proyecto Lotificación Alto Mar - Fase de Construcción.

Impactos	Elemento del medio	Carácter	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Efecto	Importancia
1. Posibilidad de contaminación del aire por material particulado debido a las actividades constructivas y el transporte de materiales y escombros.	Aire	N	1	2	4	2	1	1	2	1	1	D	19
2. Aumento de los niveles de ruido por los trabajos de movimiento de tierra, construcción de las obras y el transporte de materiales y escombros.		N	1	2	4	2	1	1	2	1	1	D	19
3. Posibilidad de contaminación del suelo por el manejo deficiente de residuos sólidos, líquidos y oleosos.	Suelo	N	1	1	4	1	1	1	2	1	1	D	16
4. Modificación de las formas del relieve por los trabajos de movimiento de tierra y construcción de las obras.	Relieve	N	2	4	4	4	4	4	1	1	1	D	33

Continuación Matriz 5.6.1-1. Valoración de los impactos proyecto Lotificación Alto Mar - Fase de Construcción.

Impactos	Elemento del medio	Carácter	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Efecto	Importancia
5. Desaparición de la cubierta vegetal y la pérdida de poblaciones de plantas como resultado del desbroce y el movimiento de tierra en área del proyecto.	Vegetación	N	2	2	4	4	4	2	2	4	1	D	31
6. Desplazamiento o traslado de la fauna debido al ruido y material particulado producidos por el trabajo de las maquinarias y equipos pesados, la pérdida de la cobertura vegetal, la presencia de trabajadores.	Fauna	N	1	2	4	2	2	2	2	4	1	I	24
7. Afectación a la calidad del paisaje urbano por la construcción de la obra y el posible manejo deficiente de los desechos sólidos.	Paisaje	N	1	2	4	4	4	2	1	1	1	D	24
8. Generación de empleos temporales directos e indirectos.	Población	P	4	2	4	2	4	4	2	4	1	D	37
9. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores de la obra.		P	4	2	4	2	4	4	2	4	1	I	37
10. Molestias y afectaciones a la salud de los residentes del entorno y los trabajadores que laboran en el proyecto por ruido, material particulado y el tránsito de camiones.		N	1	2	4	2	1	1	2	1	1	I	19
11. Incremento de la demanda de materiales de construcción y otros insumos.	Construcción	P	2	2	4	2	4	4	2	4	1	D	31
12. Incremento del flujo de capitales en torno a la economía del país y de las recaudaciones fiscales del Estado y de los ayuntamientos del distrito municipal Verón Punta Cana y el municipio de Higüey.	Economía	P	2	2	4	2	4	4	2	4	1	D	31

Continuación Matriz 5.6.1-1. Valoración de los impactos proyecto Lotificación Alto Mar - Fase de Construcción

Impactos	Elemento del medio	Carácter	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Efecto	Importancia
13. Incremento de la actividad comercial formal e informal en las comunidades del distrito Municipal Turístico Verón Punta Cana durante la construcción del proyecto.		P	2	2	4	2	4	4	2	4	1	I	31
14. Aumento de los ingresos y de las utilidades económicas de los suministradores de insumos para la construcción del proyecto.		P	2	2	4	2	4	4	2	4	1	I	31
15. Incremento del tráfico de camiones en la Circunvalación Verón-Punta Cana y otros viales de acceso del proyecto, por el transporte de materiales de construcción y otros insumos.	Tránsito	N	4	1	4	2	1	2	2	4	1	D	30

Leyenda:

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

5.6.2.- Valoración de los impactos de la Fase de Operación

En este sub-acápito se valoran los impactos para la fase de operación agrupados por el factor afectado. Ver Matriz 5.6.2-1.

Al aire

- 1. Posibilidad de contaminación sónica por las actividades de mantenimiento y por la operación de los generadores de electricidad de emergencia y otros equipos, así como por el uso de equipos de sonido en las áreas comerciales.**

Acción que provoca el impacto: Mantenimiento de edificaciones e infraestructura de servicios, funcionamiento de los generadores de emergencia, y otros equipos de la infraestructura de servicios del proyecto (bombas de agua, aires acondicionados, entre otros).

Tipo: Negativo.

Intensidad: Baja, considerando los niveles de ruido y afectaciones que pudieran ocasionar las actividades de mantenimiento y el funcionamiento de estos equipos.

Extensión: Puntual, en las áreas donde se realicen las actividades de mantenimiento y donde estarán instalados equipos y entorno cercano.

Momento: A corto plazo, se produce con el inicio de las operaciones del proyecto.

Persistencia: Fugaz, muchos de los equipos no estarán siempre en operación. En el caso del generador de electricidad de emergencia, que es el equipo que genera el mayor nivel de ruido, este sólo funcionará en caso de falta de suministro de energía por parte de CEPM.

Reversibilidad: A corto plazo, desde que cesa la operación de los equipos que lo producen.

Recuperabilidad: Recuperable, se pueden aplicar medidas tales como dar mantenimiento al generador de electricidad de emergencia y otros equipos, insonorizar el cuarto donde se instalará el generador de electricidad de emergencia, realizar la medición de los niveles de ruido, entre otras.

Sinergia: Sinérgico, inducen impactos negativos que podrían afectar la salud de los empleados, propietarios y visitantes.

Acumulación: Simple, los efectos no se incrementan en el tiempo.

Periodicidad: Irregular, el efecto se manifiesta de manera impredecible.

Efecto: Directo, derivado las actividades de mantenimiento y del funcionamiento del generador de emergencia y otros equipos.

2. Posibilidad de contaminación del aire por emisiones de gases producidos por el funcionamiento de los generadores de electricidad de emergencia.

Acción que provoca el impacto: Funcionamiento de los generadores de electricidad de emergencia y las calderas de la infraestructura de servicios del proyecto.

Tipo: Negativo.

Intensidad: Baja, considerando que CEPM, empresa que suministrará la energía eléctrica al proyecto, ofrece un servicio estable por lo que estos equipos solo se usarán en caso de emergencia y serán sometidos a un estricto programa de mantenimiento.

Extensión: Puntual, en las áreas de servicio donde estará instalado este equipo y su entorno cercano.

Momento: A corto plazo, se produce con la puesta en funcionamiento de los equipos que generan emisiones.

Persistencia: Fugaz, muchos de los equipos no estarán siempre en operación. El generador de electricidad de emergencia sólo funcionará en caso de falta de suministro de energía por parte de CEPM.

Reversibilidad: A corto plazo, desde que cesa la operación de los equipos que lo producen.

Recuperabilidad: Recuperable, ya que los efectos desaparecen rápidamente al cesar la fuente de emisión, y se pueden aplicar medidas tales como dar el mantenimiento al generador de electricidad de emergencia y otros equipos, realizar la medición de las concentraciones de gases de combustión en las emisiones atmosféricas, entre otras.

Sinergia: Sinérgico, inducen impactos negativos que podrían afectar la salud de los trabajadores, propietarios y visitantes.

Acumulación: Simple, los efectos no se incrementan en el tiempo.

Periodicidad: Irregular, el efecto se manifiesta de manera impredecible.

Efecto: Directo, derivado del funcionamiento del generador de electricidad de emergencia.

3. Posibilidad de generación de malos olores por deficiente manejo de residuos sólidos.

Acción que provoca el impacto: Manejo inadecuado de los residuos sólidos durante las operaciones del proyecto.

Tipo: Negativo.

Intensidad: Baja, por las pocas probabilidades de que esto ocurra considerando el plan de gestión de residuos sólidos que se aplicará en el proyecto durante su fase de operación.

Extensión: Puntual, en las áreas donde se almacenen temporalmente los residuos.

Momento: A corto plazo, se produce en el momento que se dé un manejo inadecuado a los residuos sólidos.

Persistencia: Fugaz, si se toman medidas, el efecto duraría menos de un año.

Reversibilidad: A corto plazo, se pueden revertir los efectos del impacto en menos de un año.

Recuperabilidad: Recuperable, con el manejo adecuado de los residuos sólidos dentro del proyecto.

Sinergia: Sinérgico, inducen impactos negativos que podrían afectar a los empleados, propietarios y visitantes.

Acumulación: Acumulativo, los efectos se incrementan en el tiempo.

Periodicidad: Irregular, el efecto se manifiesta de manera impredecible.

Efecto: Directo, derivado del manejo deficiente de los residuos sólidos en el proyecto.

Al cambio climático

4. Aumento de la resiliencia a los efectos del cambio climático.

Acción que provoca el impacto: Las medidas que tomará el proyecto para la conservación de la cobertura vegetal, la reducción del gasto energético y la optimización de los recursos hídricos. La vegetación actúa como “sumideros de carbono”, es decir, retienen el CO₂; por ello, mantener la cubierta vegetal, contribuye a reducir el exceso de CO₂ en la atmósfera. El proyecto integrará exuberante vegetación y especies de plantas nativas para reducir su huella de carbono y mejorar el bienestar de los propietarios, visitantes y empleados. El ahorro de energía y la disminución del uso de combustibles conlleva a la disminución de la emisión de gases de efecto invernaderos, y el ahorro de agua reduce la huella hídrica y de carbono.

Tipo: Positivo.

Intensidad: Alta, por los beneficios que tendrá sobre los efectos del cambio climático.

Extensión: Extenso, por lo que significa para los efectos del cambio climático a nivel de país.

Momento: A corto plazo, se inicia con las operaciones del proyecto.

Persistencia: Permanente, durante la vida útil del proyecto.

Reversibilidad: Irreversible.

Recuperabilidad: Como impacto positivo no necesita medidas correctoras, protectoras o de recuperación (se le dio una puntuación de 4).

Sinergia: Sinérgico, si se considera su impacto en la región este del país.

Acumulación: Acumulativo, si se considera su impacto en la región este del país.

Periodicidad: Continuo, su efecto permanece en el tiempo.

Efecto: Directo, como consecuencia de las medidas tomadas por el proyecto.

A las aguas subterráneas

5. Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por deficiente tratamiento de las aguas residuales domésticas

Acción que provoca el impacto: Deficiente tratamiento de los efluentes residuales líquidos generados en el proyecto.

Tipo: Negativo.

Intensidad: Baja, considerando el control de las operaciones y mantenimientos de los sistemas de tratamiento de residuales y de la calidad del efluente tratado que se realizarán por parte de la administración; así como el grado de reutilización de las aguas que se tiene planteado para el proyecto.

Extensión: Parcial, si evalúa la situación de los recursos hídricos en la región este del país.

Momento: A corto plazo, con la infiltración de residuales deficientemente tratados.

Persistencia: Temporal, por la duración de la recuperación del acuífero.

Reversibilidad: Reversible a mediano plazo, de acuerdo con el tiempo que se recupere el acuífero.

Recuperabilidad: Mitigable, si se aplican las medidas de control de las operaciones, mantenimiento y control de la calidad del efluente antes de ser infiltrados.

Sinergia: Sinérgico, este impacto puede provocar que se contamine las fuentes de abastecimiento de agua en el municipio de Higüey.

Acumulación: Acumulativo, se inducen nuevos impactos negativos, sobre la calidad de agua del acuífero.

Periodicidad: Continuo, se mantendrá constante en el tiempo.

Efecto: Directo sobre el componente aguas subterráneas.

A la vegetación

6. Posibilidad de deterioro de las áreas verdes y jardines por falta de mantenimiento y cuidado.

Acción que provoca el impacto: Falta de mantenimiento a los jardines y las áreas verdes.

Tipo: Negativo.

Intensidad: Baja, por las pocas probabilidades de que esto ocurra considerando el mantenimiento que se dará a las áreas verdes en la Lotización Alto Mar.

Extensión: Puntual, localizado para las áreas verdes y jardines del proyecto.

Momento: A corto plazo, los síntomas de falta de atención a las áreas verdes comienzan a aparecer en muchas de las especies después de una semana.

Persistencia: Fugaz, si se toman medidas el efecto duraría menos de un año.

Reversibilidad: A corto plazo, se pueden revertir los efectos del impacto en menos de un año.

Recuperabilidad: Recuperable, con el mantenimiento adecuado de los jardines y áreas verdes y la reposición de los individuos muertos.

Sinergia: Sinérgico, se pueden ocasionar otros impactos negativos como pérdida de hábitat para la fauna.

Acumulación: Acumulativo, los efectos se incrementan en el tiempo.

Periodicidad: Irregular, no se puede predecir cuándo ocurrirá.

Efecto: Directo, provocado por la falta de mantenimiento.

A la fauna

7. Posibilidad de incremento de las plagas de vectores y roedores por manejo deficiente de los residuos sólidos.

Acción que provoca el impacto: Deficiente manejo de los desechos sólidos (principalmente de tipo orgánico) durante las operaciones del proyecto.

Tipo: Negativo.

Intensidad: Media, si se considera el volumen de residuos que genera un proyecto de esta magnitud.

Extensión: Puntual, se dará principalmente en el área de almacenamiento temporal de desechos sólidos del proyecto.

Momento: A corto plazo, de inmediato exista mal manejo de los desechos sólidos y no se tomen las medidas para el control de vectores.

Persistencia: Fugaz, el efecto dura menos de un año.

Reversibilidad: A corto plazo, este impacto cesará en cuanto se recojan los desechos, lo que implicará una disminución de las poblaciones de vectores, y se apliquen medidas de control.

Recuperabilidad: Recuperable, si se toman medidas para realizar el manejo eficiente de los desechos sólidos domésticos y para el control de vectores.

Sinergia: Sinérgico, se inducen a nuevos impactos negativos como molestias para los propietarios, visitantes y empleados del proyecto; transmisión de enfermedades, entre otros.

Acumulación: Acumulativo, los efectos negativos tienden a incrementar en el tiempo si no se toman medidas.

Periodicidad: Irregular, se produce con el deficiente manejo de los desechos sólidos generados en el proyecto.

Efecto: Directo, a partir del mal manejo de los desechos sólidos.

Al paisaje

8. Mejoramiento de la calidad del paisaje natural al integrar la naturaleza, con infraestructura verde metropolitana ambientalmente sostenible y ecológicamente eficiente.

Acción que provoca el impacto: La construcción del proyecto, cuyo diseño urbanístico fue realizado tomando en cuenta la responsabilidad ambiental, la integración social y el ecurbanismo.

Tipo: Positivo.

Intensidad: Alta, tomando en cuenta el número de unidades habitacionales, comerciales y espacios recreativos que tendrá el proyecto.

Extensión: Extenso, si se considera los beneficios que aportará a la región.

Momento: A corto plazo, se inicia desde que se comiencen las operaciones del proyecto.

Persistencia: Permanente, el efecto persistirá durante la vida útil del proyecto.

Reversibilidad: Irreversible, no es posible volver a las condiciones iniciales por medios naturales.

Recuperabilidad: Como impacto positivo no necesita medidas correctoras, protectoras o de recuperación (se le dio una puntuación de 4).

Sinergia: Sinérgico, desencadena acciones que actúan sobre el mismo factor, como la preservación de los recursos naturales.

Acumulación: Acumulativo, se inducen a nuevos impactos positivos, como el mejoramiento de la calidad de los recursos naturales del entorno.

Periodicidad: Continuo, se mantiene durante las operaciones del proyecto.

Efecto: Directo, se genera por el inicio de las operaciones del proyecto.

9. Posibilidad de deterioro de la imagen del proyecto por falta de mantenimiento de las edificaciones, infraestructuras y áreas verdes; y por el mal manejo de los residuos sólidos.

Acción que provoca el impacto: Falta de mantenimiento de las edificaciones e infraestructuras y un posible manejo deficiente de los desechos sólidos generados en el proyecto durante su fase de operación.

Tipo: Negativo.

Intensidad: Baja, dada la poca probabilidad de que esto ocurra durante las operaciones del complejo.

Extensión: Puntual, en el territorio donde estará localizado el proyecto Lotificación Alto Mar.

Momento: A corto plazo, los síntomas de falta de atención a las edificaciones e infraestructuras comienzan a aparecer rápidamente.

Persistencia: Fugaz, considerando lo rápido que este impacto puede ser recuperado.

Reversibilidad: A corto plazo, es posible volver a condiciones iniciales en menos de un año.

Recuperabilidad: Recuperable, con el mantenimiento necesario de las edificaciones e infraestructuras.

Sinergia: No sinérgico, sobre este elemento no actúan otras acciones del proyecto.

Acumulación: Simple, no se inducen otros efectos significativos.

Periodicidad: Irregular, el impacto se manifiesta de forma impredecible, durante las operaciones del proyecto.

Efecto: Directo, provocado por la falta de mantenimiento de las edificaciones e infraestructuras, y el mal manejo de los desechos sólidos.

Al uso del suelo

10. Cambio de uso del suelo de ocioso a residencial-comercial.

Acción que provoca el impacto: La existencia del proyecto desarrollará un uso residencial-hotelerero con los beneficios sociales y económicos que se derivan de su operación.

Tipo: Positivo.

Intensidad: Media, por la incidencia que tiene sobre el uso del suelo.

Extensión: Extenso, por el área que cubre el proyecto, la cual actualmente no está desarrollada y donde se le dará un nuevo uso al territorio.

Momento: A corto plazo, una vez concluida la construcción del proyecto.

Persistencia: Permanente, durará toda la vida útil del proyecto.

Reversibilidad: Irreversible, pues una vez construidas las infraestructuras del proyecto, no será posible revertir la situación y volver a las condiciones iniciales por medios naturales.

Recuperabilidad: Como impacto positivo no necesita medidas correctoras, protectoras o de recuperación (se le dio una puntuación de 4).

Sinergia: Sinérgico, sobre este elemento actúan otras acciones del proyecto.

Acumulación: Acumulativo, se inducen impactos positivos, vinculados al valor de la tierra.

Periodicidad: Continuo, se mantendrá constante en el tiempo.

Efecto: Directo, como consecuencia del uso del suelo que tendrán las parcelas que ocupará el proyecto.

A la población

11. Posibilidad de afectación de los residentes, visitantes y empleados de la Lotificación Alto Mar por falta de cumplimiento de los procedimientos higiénico-sanitarios en las instalaciones del proyecto.

Acción que provoca el impacto: Este impacto se puede provocar si no aplica un mantenimiento eficiente a las instalaciones y las diferentes edificaciones que se construya en los lotes destinado a comercio, y no se mantiene controlada la calidad del agua potable a partir del standard establecido.

Tipo: Negativo.

Intensidad: Baja, por la probabilidad de que ocurra este impacto, de acuerdo con la cultura, normas y estándar que se tendrá para el mantenimiento de estas áreas y controlar la calidad del agua del agua potable.

Extensión: Puntual, principalmente para las áreas de cocinas, cisterna y baños.

Momento: A corto plazo, a partir que se inicien las operaciones del proyecto.

Persistencia: Fugaz, su efecto puede ser controlado rápidamente.

Reversibilidad: A corto plazo, si se toman medidas.

Recuperabilidad: Recuperable, se pueden aplicar medidas preventivas, cumpliendo la normativa e instrucciones existentes para el mantenimiento de las diferentes áreas y control de calidad del agua potable.

Sinergia: Sinérgico, se inducen impactos negativos de carácter económico, al perder el proyecto credibilidad en la calidad de los servicios que presta.

Acumulación: Acumulativo, los efectos se agravan con el tiempo.

Periodicidad: Irregular, se manifiesta de forma casual.

Efecto: Directo, como consecuencia de las acciones de mantenimiento y deficiente control de la calidad de agua de uso común.

12. Posibilidad de propagación de enfermedades por el manejo inadecuado de los desechos sólidos peligrosos.

Acción que provoca el impacto: Este impacto se puede provocar si no se hace una adecuada manipulación de los residuos peligrosos que se generen en la lotificación luego de ser construida, u otros establecimientos que realicen actividades dentro del mismo.

Tipo: Negativo.

Intensidad: Baja, por la probabilidad de que ocurra este impacto, considerando el estricto plan de manejo de residuos sólidos peligrosos que se aplicará en la fase de operación del proyecto.

Extensión: Puntual, principalmente en el proyecto luego de su construcción.

Momento: A corto plazo, de inmediato exista mal manejo de los desechos sólidos peligrosos.

Persistencia: Fugaz, su efecto puede ser controlado rápidamente.

Reversibilidad: A corto plazo, si se toman medidas.

Recuperabilidad: Recuperable, si se toman medidas para realizar el manejo eficiente de los desechos hospitalarios (desechos biológico-infecciosos).

Sinergia: Sinérgico, se inducen impactos negativos en la salud humana.

Acumulación: Acumulativo, los efectos se agravan con el tiempo si no se toman medidas.

Periodicidad: Irregular, se produce con el deficiente manejo de los desechos peligrosos generados en el proyecto.

Efecto: Directo, a partir del mal manejo de los desechos sólidos peligrosos (biológico-infecciosos).

13. Aumento de las facilidades para los trabajadores del proyecto para realizar capacitaciones estudios en el nivel técnico y universitario.

Acción que provoca el impacto: Necesidad de trabajadores capacitados para las diferentes posiciones de trabajo y los diferentes puestos de trabajo que amerita en el proyecto luego de las instalaciones de empresa en los lotes comerciales y las viviendas unifamiliares construidas en el proyecto, esto crea nuevas opciones de superación para el distrito municipal turístico Verón-Punta Cana.

Tipo: Positivo.

Intensidad: Alta, por la incidencia que tendrá en la creación de nuevas posibilidades de superación para las comunidades del distrito municipal turístico Verón-Punta Cana.

Extensión: Parcial, para diferentes comunidades del municipio de Higüey y el distrito municipal turístico Verón-Punta Cana.

Momento: A corto plazo, a partir que se inicien las operaciones del proyecto.

Persistencia: Permanente, considerando la vida útil del proyecto.

Reversibilidad: Irreversible, no es posible volver a las condiciones iniciales de la acción por medios naturales.

Recuperabilidad: Como impacto positivo no necesita medidas correctoras, protectoras o de recuperación (se le dio una puntuación de 4).

Sinergia: Sinérgico, un impacto como la crear posibilidades de superación en las proximidades de las comunidades del área de influencia directa e indirecta del proyecto provoca otros como consecuencia, como la mejoría en la calidad de vida, entre otros.

Acumulación: Acumulativo, se inducen impactos positivos, como el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades del área de influencia directa e indirecta del proyecto.

Periodicidad: Continuo, durante la vida útil del proyecto.

Efecto: Directo, efecto por la creación de posibilidades de superación.

14. Generación de puestos de trabajo permanentes.

Acción que provoca el impacto: Contratación de fuerza de trabajo permanente para las operaciones del proyecto.

Tipo: Positivo.

Intensidad: Alta, por la incidencia del número de empleos creados por la administración (aproximadamente 25) y los indirectos que se pueden crear por las contrataciones de los propietarios de los apartamentos.

Extensión: Parcial, para diferentes comunidades del municipio de Higüey.

Momento: A corto plazo, a partir que se inicien las operaciones del proyecto.

Persistencia: Permanente, considerando la vida útil del proyecto.

Reversibilidad: Irreversible, no es posible volver a las condiciones iniciales de la acción por medios naturales.

Recuperabilidad: Como impacto positivo no necesita medidas correctoras, protectoras o de recuperación (se le dio una puntuación de 4).

Sinergia: Sinérgico, un impacto como la generación de empleos provoca otros como consecuencia, como es el incremento de bienes y servicios, mejoría en la calidad de vida, entre otros.

Acumulación: Acumulativo, se inducen impactos positivos, como el mejoramiento de la calidad de vida de los empleados que laborarán en el proyecto.

Periodicidad: Continuo, se inicia a partir de la contratación de la fuerza de trabajo.

Efecto: Directo, efecto de la contratación de fuerza de trabajo.

15. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los empleados que laborarán en las instalaciones de la lotificación Alto Mar.

Acción que provoca el impacto: Como consecuencia de la contratación de fuerza de trabajo permanente, se generará un flujo económico que repercute tanto en los empleados directos e indirectos del proyecto, como en las personas que dependen de estos.

Tipo: Positivo.

Intensidad: Alta, por la incidencia del número de empleos directos (aproximadamente 25) e indirectos creados.

Extensión: Parcial, para distintas comunidades del municipio de Higüey.

Momento: A corto plazo, a partir que se inicien las operaciones del proyecto.

Persistencia: Permanente, considerando la vida útil del proyecto.

Reversibilidad: Irreversible, durante la vida útil del proyecto.

Recuperabilidad: Como impacto positivo no necesita medidas correctoras, protectoras o de recuperación (se le dio una puntuación de 4).

Sinergia: Sinérgico, el sector inmobiliario y turístico constituye una importante fuente de empleo en la zona.

Acumulación: Acumulativo, se inducen impactos positivos, como el incremento de circulante financiero.

Periodicidad: Continuo, se inicia a partir de la contratación de la fuerza de trabajo.

Efecto: Indirecto, como resultado de la contratación de fuerza de trabajo permanente.

Al sector inmobiliario-turístico

16. Incremento de la oferta residencial y comercial en el municipio de Higüey, el Distrito Municipal Turístico Verón Punta Cana.

Acción que provoca el impacto: La construcción de nuevas viviendas, comercios y otras amenidades se incrementa de forma cuantitativa y cualitativa la oferta residencial-comercial y de servicios en la provincia de La Altagracia.

Tipo: Positivo.

Intensidad: Alta, tomando en cuenta el número de unidades habitacionales que tendrá el proyecto, así como los servicios y oferta renta Airbnb que se ofertarán.

Extensión: Parcial, si se considera los beneficios que aportará a la provincia de La Altagracia.

Momento: A corto plazo, se inicia desde que se comiencen las operaciones del proyecto.

Persistencia: Permanente, el efecto persistirá durante la vida útil del proyecto.

Reversibilidad: Irreversible, pues una vez construidas las infraestructuras del proyecto no será posible revertir la situación y volver a las condiciones iniciales por medios naturales.

Recuperabilidad: Como impacto positivo no necesita medidas correctoras, protectoras o de recuperación (se le dio una puntuación de 4).

Sinergia: Sinérgico, ya que el incremento de la oferta hotelera, residencial, comercial, de salud y educacional impulsa el desarrollo económico de la región, propiciando una mayor inversión en la zona.

Acumulación: Acumulativo, se inducen a nuevos impactos positivos, como aumento de circulante financiero, incremento de la demanda de servicios, entre otros.

Periodicidad: Continuo, se mantiene durante las operaciones del proyecto.

Efecto: Directo, se genera por el inicio de las operaciones del proyecto.

17. Creación de oportunidades a partir de la demanda de alojamiento y servicios.

Acción que provoca el impacto: La construcción del proyecto propone soluciones a necesidades sociales que afectan a las comunidades de la provincia de La Altagracia, en particular las del Polo Turístico Verón Punta Cana y las del propio proyecto, como lo es la demanda inmobiliaria y comercial para vivir o invertir, logrando así mejorar la calidad de vida de los habitantes, incentivando el crecimiento económico de la provincia de La Altagracia y creando oportunidades para viviendas, negocios y otros proyectos de desarrollo urbano.

Tipo: Positivo.

Intensidad: Alta, por el número de unidades de alojamiento que se va a construir y la diversidad de espacios comunes que el proyecto tendrá.

Extensión: Parcial, si se considera los beneficios que aportará al sector de Verón Punta cana, en la provincia de La Altagracia.

Momento: A corto plazo, se inicia desde que se comiencen las operaciones del proyecto.

Persistencia: Permanente, el efecto persistirá durante la vida útil del proyecto.

Reversibilidad: Irreversible, pues una vez construidas las infraestructuras del proyecto no será posible revertir la situación y volver a las condiciones iniciales por medios naturales.

Recuperabilidad: Como impacto positivo no necesita medidas correctoras, protectoras o de recuperación (se le dio una puntuación de 4).

Sinergia: Sinérgico, sobre este elemento actúan otras acciones del proyecto.

Acumulación: Acumulativo, se inducen a nuevos impactos positivos como aumentar el atractivo de la ciudad, impulsar la competitividad económica de la esta, elevar la seguridad y apariencia del área, dinamización del turismo, entre otros.

Periodicidad: Continuo, se mantiene durante las operaciones del proyecto.

Efecto: Directo, se genera por el inicio de las operaciones del proyecto.

18. Promoción de República Dominicana como uno de los principales destinos del turismo inmobiliario (Residencial) para la región América y del Caribe.

Acción que provoca el impacto: Las iniciativas del Ejecutivo Nacional de diversificación de la oferta turística inmobiliario y el impulso de turismo de la República Dominicana. En ese sentido, se contribuye a la promoción de República Dominicana como un país multidesino, mediante un producto tan innovador de la Lotificación Alto Mar.

Tipo: Positivo.

Intensidad: Alta, por el número de unidades de residencia y comercios que se va a construir y la diversidad de espacios comunes que el proyecto tendrá.

Extensión: Extenso, si se considera los beneficios que aportará a la provincia de La Altagracia.

Momento: A corto plazo, se inicia desde que se comiencen las operaciones del proyecto.

Persistencia: Permanente, el efecto persistirá durante la vida útil del proyecto.

Reversibilidad: Irreversible, pues una vez construidas las infraestructuras del proyecto no será posible revertir la situación y volver a las condiciones iniciales por medios naturales.

Recuperabilidad: Como impacto positivo no necesita medidas correctoras, protectoras o de recuperación (se le dio una puntuación de 4).

Sinergia: Sinérgico, sobre este elemento actúan otras acciones del proyecto.

Acumulación: Acumulativo, se inducen a nuevos impactos positivos como crecimiento económico, dinamización del turismo inmobiliario y comercial, entre otros.

Periodicidad: Continuo, se mantiene durante las operaciones del proyecto.

Efecto: Directo, se genera por el inicio de las operaciones del proyecto.

A la economía

19. Aumento de los ingresos y de las utilidades económicas del sector privado.

Acción que provoca el impacto: Operaciones del proyecto Lotificación Alto Mar, incluye la venta y alquiler de apartamentos, actividades comerciales, entre otros.

Tipo: Positivo.

Intensidad: Alta, de acuerdo con las utilidades esperadas del proyecto.

Extensión: Parcial, si se considera los beneficios que aportará al municipio de Higüey, la provincia de La Altagracia y al país.

Momento: A corto plazo, se inicia con las operaciones del proyecto.

Persistencia: Permanente, el efecto persistirá durante la vida útil del proyecto.

Reversibilidad: Irreversible, no es posible volver a las condiciones iniciales de la acción por medios naturales.

Recuperabilidad: Como impacto positivo no necesita medidas correctoras, protectoras o de recuperación (se le dio una puntuación de 4).

Sinergia: Sinérgico, sobre este elemento actúan otras acciones del proyecto.

Acumulación: Acumulativo, se inducen a nuevos impactos positivos, ya que se generan ingresos fiscales para financiar proyectos de infraestructura vitales y se crean productos que mejoran la vida de la gente.

Periodicidad: Continuo, se produce con el inicio de las operaciones del proyecto.

Efecto: Directo, como consecuencia de las operaciones del proyecto.

20. Aumento de los ingresos de divisas al país y de las recaudaciones fiscales del Estado y del Ayuntamiento Verón Punta Cana por el pago de impuestos.

Acción que provoca el impacto: La industria del turismo constituye actualmente una de las fuentes de generación de divisas al país, así como ingresos producto la demanda de bienes y servicios agroindustriales, contratación de mano de obra, entre otros.

Tipo: Positivo.

Intensidad: Alta, de acuerdo con la magnitud del proyecto, que aportará divisas a nivel nacional, por lo cual el desarrollo de éste tendrá una repercusión inmediata en el flujo de capitales para la región y, como consecuencia, al país. También se verán aumentados los ingresos del ayuntamiento del distrito municipal Verón Punta Cana y el Estado por el pago de impuestos.

Extensión: Parcial, si se considera los beneficios que aportará al municipio de Higüey y al país.

Momento: A corto plazo, se inicia con las operaciones del proyecto.

Persistencia: Permanente, el efecto persistirá durante la vida útil del proyecto.

Reversibilidad: Irreversible, no es posible volver a las condiciones iniciales de la acción por medios naturales.

Recuperabilidad: Como impacto positivo no necesita medidas correctoras, protectoras o de recuperación (se le dio una puntuación de 4).

Sinergia: Sinérgico, sobre este elemento actúan otras acciones del proyecto.

Acumulación: Acumulativo, se inducen nuevos impactos positivos, como el aumento de circulante financiero.

Periodicidad: Continuo, se produce con el inicio de las operaciones del proyecto.

Efecto: Directo, como consecuencia de las operaciones del proyecto.

21. Aumento del circulante financiero en la provincia de La Altagracia por la demanda de servicios e incremento de la actividad comercial.

Acción que provoca el impacto: La generación circulante es un impacto que se desarrolla desde la contratación de personal durante la operación del proyecto; siguiendo con la compra de bienes y servicios, así como con la recaudación de impuestos por parte del Ayuntamiento Verón Punta Cana.

Tipo: Positivo.

Intensidad: Alta, de acuerdo con la magnitud del proyecto.

Extensión: Parcial, si se considera los beneficios que aportará al municipio de Higüey y al país.

Momento: A corto plazo, se inicia con las operaciones del proyecto.

Persistencia: Permanente, el efecto persistirá durante la vida útil del proyecto.

Reversibilidad: Irreversible, no es posible volver a las condiciones iniciales de la acción por medios naturales.

Recuperabilidad: Como impacto positivo no necesita medidas correctoras, protectoras o de recuperación (se le dio una puntuación de 4).

Sinergia: Sinérgico, sobre este elemento actúan otras acciones del proyecto.

Acumulación: Acumulativo, se inducen nuevos impactos positivos, como la mejora de la calidad de vida de los involucrados y el financiamiento de futuros proyectos de desarrollo urbano.

Periodicidad: Continuo, se produce con el inicio de las operaciones del proyecto.

Efecto: Indirecto, por la contratación de servicios, incremento de la actividad comercial y, consecuentemente, el aumento de ingresos y utilidades económicas de los involucrados.

22. Incremento de la actividad comercial formal e informal en las comunidades del municipio de Higüey.

Acción que provoca el impacto: La presencia de un proyecto turístico dinamiza la economía de las comunidades receptoras por la demanda de bienes y servicios, en aspectos como venta de artesanías, alquiler de transporte, venta de alimentos y bebidas (restaurantes, colmados), entre otros.

Tipo: Positivo.

Intensidad: Alta, de acuerdo con la demanda de servicios del sector formal e informal durante las operaciones del proyecto y su respuesta en la zona.

Extensión: Parcial, efecto localizado en las comunidades del municipio de Higüey.

Momento: A corto plazo, de inmediato que se inicie la operación del proyecto.

Persistencia: Permanente, el efecto persistirá durante la vida útil del proyecto.

Reversibilidad: Irreversible, no es posible volver a las condiciones iniciales de la acción por medios naturales.

Recuperabilidad: Como impacto positivo no necesita medidas correctoras, protectoras o de recuperación (se le dio una puntuación de 4).

Sinergia: Sinérgico, sobre este elemento actúan otras acciones del proyecto.

Acumulación: Acumulativo, se inducen a nuevos impactos positivos, como el aumento de circulante financiero, generación de empleos, entre otros.

Periodicidad: Continuo, se mantiene constante en el tiempo.

Efecto: Indirecto, a partir de otros servicios que demandan los propietarios y visitantes.

23. Fomento a otros desarrolladores a invertir en la zona.

Acción que provoca el impacto: La construcción de nuevas viviendas y plazas hoteleras, comercios, campo de golf, hospital, escuela de negocios y universidad tecnológica, entre otros propicia el financiamiento de otros proyectos de desarrollo urbano en la zona, incentivando el crecimiento económico de la provincia de La Altagracia.

Tipo: Positivo.

Intensidad: Alta, tomando en cuenta la influencia que tendrá un proyecto tan disruptivo e innovador como la Lotificación Alto Mar en el mercado inmobiliario-turístico y la actividad comercial, siendo un importante impulso para los negocios, la inversión y el desarrollo en Punta Cana.

Extensión: Parcial, si se considera los beneficios que aportará a la provincia de La Altagracia.

Momento: A corto plazo, se inicia desde que se comiencen las operaciones del proyecto.

Persistencia: Permanente, el efecto persistirá durante la vida útil del proyecto.

Reversibilidad: Irreversible, pues una vez construidas las infraestructuras del proyecto no será posible revertir la situación y volver a las condiciones iniciales por medios naturales.

Recuperabilidad: Como impacto positivo no necesita medidas correctoras, protectoras o de recuperación (se le dio una puntuación de 4).

Sinergia: Sinérgico, sobre este elemento actúan otras acciones del proyecto.

Acumulación: Acumulativo, se inducen a nuevos impactos positivos, como crecimiento económico, aumento de la inversión en la región, dinamización del turismo, entre otros.

Periodicidad: Continuo, se mantiene durante las operaciones del proyecto.

Efecto: Directo, generado por la construcción y operación del proyecto.

24. Revalorización de la zona urbana de Verón – Punta Cana.

Acción que provoca el impacto: La parcela del proyecto estarán ubicadas en un enclave privilegiado a 100 metros del Farallón de Verón, cuya área actualmente no está desarrollada, pero cuya intervención impulsará enormemente el fomento de la zona.

Tipo: Positivo.

Intensidad: Media, por el número de unidades de alojamiento que se va a construir y la diversidad de espacios comunes que el proyecto tendrá.

Extensión: Extenso, si se considera la superficie que ocupan las parcelas del proyecto (3,512,795.15 m²).

Momento: A corto plazo, se inicia desde que se comiencen las operaciones del proyecto.

Persistencia: Permanente, el efecto persistirá durante la vida útil del proyecto.

Reversibilidad: Irreversible, pues una vez construidas las infraestructuras del proyecto no será posible revertir la situación y volver a las condiciones iniciales por medios naturales.

Recuperabilidad: Como impacto positivo no necesita medidas correctoras, protectoras o de recuperación (se le dio una puntuación de 4).

Sinergia: Sinérgico, sobre este elemento actúan otras acciones del proyecto.

Acumulación: Acumulativo, se inducen a nuevos impactos positivos como aumentar el atractivo de la ciudad, impulsar la competitividad económica de esta, elevar la seguridad y apariencia del área, entre otros.

Periodicidad: Continuo, se mantiene durante las operaciones del proyecto.

Efecto: Directo, se genera por el inicio de las operaciones del proyecto.

Al valor de la tierra

25. Incremento del valor de los terrenos dentro del proyecto y su zona de influencia directa.

Acción que provoca el impacto: La construcción de nuevas viviendas, locales comerciales, campo de golf, entre otros, aumenta paulatinamente el valor de la tierra en el lugar.

Tipo: Positivo.

Intensidad: Alta, por la incidencia que tendrá este desarrollo.

Extensión: Parcial, por el efecto localizado que tendrá el proyecto, en el marco del municipio de Higüey.

Momento: A corto plazo, a medida que se inicien las operaciones del proyecto.

Persistencia: Permanente, de acuerdo con la vida útil que tendrá el proyecto.

Reversibilidad: Irreversible, no es posible volver a las condiciones iniciales de la acción por medios naturales.

Recuperabilidad: Como impacto positivo no necesita medidas correctoras, protectoras o de recuperación (se le dio una puntuación de 4).

Sinergia: Sinérgico, sobre este factor actúan otras acciones del proyecto.

Acumulación: Acumulativo, se inducen impactos positivos, desarrollo de nuevos proyectos, generación de empleos, mejoría en la calidad de vida, aumento de la demanda de bienes y servicios, entre otros

Periodicidad: Irregular, se inicia con las operaciones del proyecto.

Efecto: Directo, como consecuencia de la operación del proyecto.

Al Tránsito

26. Aumento del tránsito vehicular en los viales de acceso por el transporte de residentes y empleados.

Acción que provoca el impacto: Se provocará un incremento del tránsito actual en la Circunvalación Verón - Bávaro, por los propietarios y visitantes que se desplazarán al proyecto.

Tipo: Negativo.

Intensidad: Baja, de acuerdo con el número de vehículos que transitarán y su frecuencia, la que será mayor en los períodos vacacionales, semana santa y navidades. De manera interna, este destino sumerge a sus residentes en un espacio único en medio de la naturaleza donde desplazarse no implica desplazarse en coche.

Extensión: Puntual, en los tramos de la Circunvalación Verón - Bávaro, donde aumentará el tránsito.

Momento: A corto plazo, de inmediato que se inicien las operaciones del proyecto.

Persistencia: Permanente, con una tendencia al aumento.

Reversibilidad: Irreversible, no es posible volver a las condiciones iniciales de la acción por medios naturales.

Recuperabilidad: Mitigable, si se establece en los contratos con las agencias transportistas y empresas suplidoras que los choferes mantengan un límite de velocidad, que evite que se produzcan accidentes.

Sinergia: No sinérgico, sobre este factor no actúan otras acciones del proyecto.

Acumulación: Acumulativo, se inducen impactos negativos, deterioro de las vías, riesgo de accidentes, entre otros.

Periodicidad: Continuo, se inicia con las operaciones del proyecto.

Efecto: Directo, se genera a partir de la transportación de personas e insumos durante las operaciones del proyecto.

A los recursos

27. Incremento del consumo de agua.

Acción que provoca el impacto: Consumo de agua para las operaciones del proyecto, la cual será suplida a través de campo de pozos propios.

Tipo: Negativo.

Intensidad: Baja, debido a que la infraestructura del proyecto contará con alternativas de energías renovables, reutilización de aguas residuales y aprovechamiento del agua para optimizar al máximo todos los recursos.

Extensión: Parcial, por el volumen de consumo.

Momento: A corto plazo, se inicia con las operaciones del proyecto.

Persistencia: Permanente, durante la vida útil del proyecto.

Reversibilidad: Irreversible, durante la vida útil del proyecto será necesario el uso de agua.

Recuperabilidad: Mitigable, se pueden aplicar medidas preventivas tales como: controles de fugas de agua en las tuberías, utilizar duchas eficientes, lavamanos con grifería con reductores de flujo, instalación de inodoros de bajo consumo, entre otras.

Sinergia: Sinérgico, por el alto consumo de agua que ya existe en la zona.

Acumulación: Acumulativo, el impacto tiende a incrementarse en el tiempo.

Periodicidad: Continuo, durante la vida útil del proyecto.

Efecto: Directo, como efecto de las operaciones del proyecto.

28. Incremento del consumo de energía eléctrica y combustibles.

Acción que provoca el impacto: Consumo de energía eléctrica para las operaciones del proyecto, la cual será suplida por CEPM. Además, se consumirá de combustibles (diésel y GLP) para el funcionamiento del generador de electricidad de emergencia y estufas.

Tipo: Negativo.

Intensidad: Baja, considerando que la Lotificación Alto Mar fue concebida como una Smart city. Gracias a la tecnología enfocada a la eficiencia, se convierte en una ciudad verde con un innovador modelo con grandes beneficios medioambientales, como la reducción del gasto energético y de combustibles que tendrá el proyecto.

Extensión: Parcial, por el consumo energético que demanda el desarrollo del proyecto Lotificación Alto Mar.

Momento: A corto plazo, se inicia con las operaciones del proyecto.

Persistencia: Permanente, durante la vida útil del proyecto.

Reversibilidad: Irreversible, no es posible volver a las condiciones iniciales por medios naturales.

Recuperabilidad: Mitigable, con la implementación de domótica básica y el establecimiento de medidas preventivas tales como: uso de lámparas LED, instalación de aires acondicionados y electrodomésticos de alta eficiencia energética, entre otros.

Sinergia: Sinérgico, por el alto consumo de energía y combustibles que ya existe en la zona.

Acumulación: Acumulativo, el impacto tiende a incrementarse en el tiempo.

Periodicidad: Continuo, su efecto permanece en el tiempo.

Efecto: Directo, como consecuencia de las operaciones del proyecto.

Matriz 5.6.2-1. Matriz de valoración los impactos del proyecto Lotificación Alto Mar - Fase de Operación.

Impactos	Elemento del Medio	Carácter	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Efecto	Importancia
1. Posibilidad de contaminación sónica por las actividades de mantenimiento y por la operación de los generadores de electricidad de emergencia y otros equipos, así como por el uso de equipos de sonido en las áreas comerciales.	Aire	N	1	1	4	1	1	1	2	1	1	D	16
2. Posibilidad de contaminación del aire por emisiones de gases producidos por el funcionamiento de los generadores de electricidad de emergencia y calderas.		N	1	1	4	1	1	1	2	1	1	D	16
3. Posibilidad de generación de malos olores por deficiente manejo de residuos sólidos.		N	1	1	4	1	1	1	2	4	1	D	19
4. Aumento de la resiliencia a los efectos del cambio climático.	Cambio climático	P	4	4	4	4	4	4	2	4	4	D	46
5. Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por deficiente tratamiento de las aguas residuales domésticas.	Aguas subterráneas	N	1	2	4	2	2	2	2	4	4	D	27
6. Posibilidad de deterioro de las áreas verdes y jardines por falta de mantenimiento y cuidado.	Vegetación	N	1	1	4	1	1	1	2	4	1	D	19

Matriz 5.6.2-1. Matriz de valoración los impactos del proyecto Lotificación Alto Mar - Fase de Operación.

Impactos	Elemento del Medio	Carácter	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Efecto	Importancia
7. Posibilidad de incremento de las plagas de vectores y roedores por manejo deficiente de los residuos sólidos.	Fauna	N	2	1	4	1	1	1	2	4	1	D	22
8. Mejoramiento de la calidad del paisaje urbanístico al integrar la naturaleza, con infraestructura verde metropolitana ambientalmente sostenible y ecológicamente eficiente.	Paisaje	P	4	4	4	4	4	4	2	4	4	D	46
9. Posibilidad de deterioro de la imagen del proyecto por falta de mantenimiento de las edificaciones, infraestructuras y áreas verdes; y por el mal manejo de los residuos sólidos.		N	1	1	4	1	1	1	1	1	1	D	15
10. Cambio de uso del suelo de ocioso a residencial-comercial.	Uso de suelo	P	2	4	4	4	4	4	2	4	4	D	40
11. Posibilidad de afectación de los residentes, visitantes y empleados de la Lotificación Alto Mar por falta de cumplimiento de los procedimientos higiénico-sanitarios en las instalaciones del proyecto.	Población	N	1	1	4	1	1	1	2	4	1	D	19
12. Posibilidad de propagación de enfermedades por el manejo inadecuado de los desechos sólidos peligrosos.		P	1	1	4	1	1	1	2	4	1	D	19
13. Aumento de las facilidades para los trabajadores del proyecto para realizar capacitaciones estudios en el nivel técnico y universitario	Población	P	4	2	4	4	4	4	2	4	1	D	42
14. Generación de puestos de trabajo permanentes.		P	4	2	4	4	4	4	2	4	4	D	42
15. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los empleados que laborarán en la Lotificación Alto Mar.		P	4	2	4	4	4	4	2	4	4	I	42

Continuación Matriz 5.6.2-1. Valoración de los impactos del proyecto Lotificación Alto Mar - Fase de Operación.

Impactos	Elemento del Medio	Carácter	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Efecto	Importancia
16. Incremento de la oferta residencial y comercial en el municipio de Higüey, el Distrito Municipal Turístico Verón Punta Cana.	Sector inmobiliario-turístico	P	4	2	4	4	4	4	2	4	4	D	42
17. Creación de oportunidades a partir de la demanda de alojamiento y servicios.		P	4	2	4	4	4	4	2	4	4	D	42
18. Promoción de República Dominicana como uno de los principales destinos del turismo inmobiliario (Residencial) para la región América y del Caribe.		P	4	4	4	4	4	4	2	4	4	D	46
19. Aumento de los ingresos y de las utilidades económicas del sector privado.	Economía	P	4	2	4	4	4	4	2	4	4	D	42
20. Aumento de los ingresos de divisas al país y de las recaudaciones fiscales del Estado y del Ayuntamiento de Verón Punta Cana por el pago de impuestos.		P	4	2	4	4	4	4	2	4	4	D	42
21. Aumento del circulante financiero en la provincia de La Altagracia por la demanda de servicios e incremento de la actividad comercial.		P	4	2	4	4	4	4	2	4	4	I	42
22. Incremento de la actividad comercial formal e informal en las comunidades del municipio de Higüey.		P	4	2	4	4	4	4	2	4	4	I	42
23. Fomento a otros desarrolladores a invertir en la zona.	Economía	P	4	2	4	4	4	4	2	4	4	D	42
24. Revalorización de la zona urbana de Verón – Punta Cana.		P	2	4	4	4	4	4	2	4	4	D	40
25. Incremento del valor de los terrenos dentro del proyecto y su zona de influencia directa.	Valor de la tierra	P	4	2	4	4	4	4	2	4	1	D	39
26. Aumento del tránsito vehicular en los viales de acceso por el transporte de residentes, visitantes y empleados.	Tránsito	N	1	1	4	4	4	2	1	4	4	D	28
27. Incremento del consumo de agua.	Recursos	N	1	2	4	4	4	2	2	4	4	D	31
28. Incremento del consumo de energía eléctrica y combustibles.		N	1	2	4	4	4	2	2	4	4	D	31

Leyenda:

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

5.7.- Resumen de los impactos ambientales

En la presente evaluación se identificaron y evaluaron un total de 43 impactos, de los cuales 15 fueron identificados en la fase de construcción del proyecto y 28 en la fase de operación. En la Tabla 5.7-1, se presenta un desglose por fase del carácter e importancia de cada uno de los impactos identificados.

Tabla 5.7-1. Resumen de la valoración de impactos.

Intensidad	Fase del proyecto				Total
	Construcción		Operación		
	N	P	N	P	
Muy alta	0	0	0	3	3
Alta	0	6	0	13	19
Media	5	0	5	0	10
Baja	4	0	6	1	11
Sub-total	9	6	11	17	43
Total	15		28		43

De los 21 impactos negativos identificados, se pueden aplicar medidas a todos. En la Tabla 5.7-2 se desglosa este comportamiento para la etapa de construcción y operación del proyecto.

Tabla 5.7-2. Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación en el proyecto.

Recuperabilidad	Fase de construcción	Fase de operación
Recuperable	4	7
Mitigable	4	4
Irrecuperable	1	0
Total	9	11

CAPÍTULO VI

PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL

6.1.- INTRODUCCIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL Y ESTRATEGIAS DE GESTIÓN

6.1.1.- Aspectos generales del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental y estrategias de gestión

En este capítulo se abordará el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA), que desarrollará el proyecto Lotificación Alto Mar, para las fases de construcción y operación, con lo cual se dará cumplimiento a lo que establece el Artículo 44 de la Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00) de la República Dominicana.

6.1.2.- Metodología

De acuerdo con los impactos ambientales negativos y positivos, y los riesgos por desastres naturales y tecnológicos, identificados y evaluados para el proyecto Lotificación Alto Mar, se elaboró el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA), para las fases de construcción y operación que incluye:

- 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.

Las estrategias de gestión fueron elaboradas para trazar los lineamientos de conservación y protección del medio físico y biótico y la población del entorno del proyecto.

Los planes de manejo de los impactos al medio físico-perceptual, biótico y socioeconómico, así como el Plan de Contingencias, fueron estructurados en subprogramas para las fases de construcción y operación. En cada subprograma se realiza un breve enunciado de la medida y descripción de la misma, la tecnología de manejo a usar, responsables e involucrados en la ejecución y parámetros de seguimiento a monitorear.

Para evaluar los indicadores de adaptación al cambio climático fueron considerados los posibles fenómenos que podían afectar al proyecto, el medio que sería afectado, las medidas de adaptación y el plazo de cumplimiento.

En el caso del Plan de Contingencias, previo a su elaboración se realiza la identificación de los riesgos relacionando las áreas o elementos vulnerables con las amenazas o peligros a que está expuesto el proyecto, de acuerdo con la expresión matemática

$$\text{Riesgo} = \text{amenaza} \times \text{vulnerabilidad}$$

Para darle una expresión espacial a los riesgos, se elaboraron los mapas de riesgos para las fases de construcción y operación.

A partir de los riesgos identificados para las fases de construcción y operación se desarrollaron los subprogramas de medidas, los cuales están descritos en el Plan de Contingencias.

El Plan de Seguimiento y Control fue estructurado con el cronograma de ejecución de las actividades, frecuencia de muestreo de los parámetros, documentos que serán utilizados para realizar el seguimiento y el calendario de entrega de los Informes de Cumplimiento Ambiental a la Dirección de Calidad Ambiental.

Para conocer el presupuesto y cronograma de las inversiones requeridas para dar cumplimiento al PMAA, se elaboró una matriz donde se enumeran las medidas con sus correspondientes costos para ser ejecutados.

Los Programas de medidas preventivas, de mitigación y restauradoras, fase de construcción y de operación, así como el Plan de Contingencias están divididos en subprogramas, los cuales tienen la siguiente estructura:

- Nombre del subprograma.
- Introducción.
- Objetivos.
- Breve enunciado de las medidas.
- Impacto(s) o riesgo (s) a los van dirigidas las medidas.
- Lugar o punto de impacto/Área o punto vulnerable.
- Descripción de las medidas y de las tecnologías de manejo a utilizar.
- Personal requerido.
- Apoyo logístico.
- Responsable de ejecución.
- Parámetros de seguimiento a monitorear.

El Plan de Adaptación a los Efectos del Cambio Climático tomo en cuenta lo siguiente:

- Fenómeno.
- Potencial medio afectado en el área del proyecto.
- Medidas de adaptación.
- Comentarios sobre los efectos esperados de la medida de adaptación propuesta.

El Plan de Seguimiento y Control considerará los siguientes elementos:

- Nombre del subprograma.
 - Objetivo.
 - Breve enunciado de las medidas.
 - Impacto a controlar.
 - Actividad.
 - Variables del ambiente.
 - Parámetros a medir.
-

- Indicador de calidad.
- Tiempo requerido.
- Información necesaria.
- Metodología y tecnología utilizada.
- Lugar o puntos de monitoreo.
- Ejecutor o supervisor.
- Entidad estatal que controla.
- Participación de la población afectada.

6.1.3.- Estructura del PMAA

La estructura del PMAA se presenta gráficamente en la Figura 6.1.3-1.

Figura 6.1.3-1. Estructura del PMAA.

Inciso 6.1	• Introducción al Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA) y estrategias de gestión.
Inciso 6.2	• Plan de manejo de impactos al medio físico y perceptual, fases de construcción y operación, (Matrices 6.2-1 y 6.2-2).
Inciso 6.3	• Plan de manejo de impactos al medio biótico, fases de construcción y operación, (Matrices 6.3-1 y 6.3-2).
Inciso 6.4	• Plan de manejo de impactos al medio socioeconómico, fases de construcción y operación, (Matriz 6.4-1).
Inciso 6.5	• Aspectos del Cambio Climático.
Inciso 6.6	• Plan de Contingencias, que incluye el análisis de riesgos, (Matriz 6.6-1).
Inciso 6.7	• Plan de Seguimiento y Control, (Matrices 6.2-1, 6.2-2, 6.3-1, 6.3-2 y 6.4-1).
Inciso 6.8	• Cronograma y costo del PMAA.

6.1.4.- Alcance del PMAA

El alcance del PMAA del proyecto Lotificación Alto Mar fue definido con medidas preventivas, de mitigación y restauradoras para los 21 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.

En el PMAA también fueron considerados los 6 riesgos identificados para la fase de construcción y los 8 riesgos para la fase de operación para la elaboración del Plan de Contingencias.

La distribución del PMAA para los diferentes programas y subprogramas de medidas, se muestran en las Tablas 6.1.4-1, 6.1.4-2, 6.1.4-3, 6.1.4-4 y 6.1.4-5.

Tabla 6.1.4-1. Subprograma de medidas del Plan de manejo de impactos al medio físico y perceptual, fases de construcción y operación.

Fase	Subprogramas de Medidas
Construcción	Medidas para la protección al relieve.
	Medidas para el manejo de los residuos sólidos.
	Medidas para garantizar el manejo de los desechos sólidos en la fase de operación del proyecto.
	Medidas para el control de la contaminación por polvo y afectaciones por ruido durante la fase de construcción y las emisiones de gases y ruido en la fase de operación.
	Medidas para el adecuado tratamiento de los residuales líquidos.
Operación	Medidas para el manejo de los residuos sólidos durante la fase de operación.
	Medidas para garantizar el control de la contaminación por gases y afectaciones por ruido durante la fase de operación.
	Medidas para garantizar el tratamiento adecuado de los residuales líquidos en la fase de operación del proyecto.
	Medidas para la gestión de mantenimiento.

Tabla 6.1.4-2. Subprograma de medidas del Plan de manejo de impactos al medio biótico, fases de construcción y operación.

Fase	Subprogramas de Medidas
Construcción	Medidas para la protección a la biota en la fase de construcción.
Operación	Medidas para la protección de la biota en la fase de operación.

Tabla 6.1.4-3. Subprograma de medidas del Plan de manejo de impactos al medio socioeconómico, fases de construcción y operación.

Fases	Subprogramas de Medidas
Construcción y operación	Medidas de compensación social para las comunidades del entorno del proyecto (sólo fase de construcción).
	Medidas de capacitación a los directivos y trabajadores del proyecto.
	Medidas para los requisitos interinstitucionales.
	Medidas para el ahorro del recurso agua.
	Medidas para el ahorro de energía eléctrica y combustibles.

Tabla 6.1.4-4. Subprograma de medidas del Plan de contingencias, fases de construcción y operación.

Fases	Subprogramas de Medidas
Construcción y operación	Medidas generales para el Plan de Contingencias.
	Medidas para la prevención y actuación ante accidentes.
	Medidas para desastres naturales.
	Medidas para desastres tecnológicos.

Tabla 6.1.4-5. Subprograma de medidas del Plan de seguimiento y control, fases de construcción y operación.

Fase	Subprogramas de Medidas
Construcción	Medidas para el control de la calidad del aire.
	Medidas para el control de la calidad de las aguas.
	Medidas para el control del estado de las comunidades del entorno del proyecto.
Operación	Medidas para el control de la calidad del aire.
	Medidas para el control de la calidad de las aguas.
	Medidas para el control del estado de las comunidades del entorno del proyecto.

Se aclara que las medidas de adaptación a los efectos del cambio climático fueron incluidas dentro de los planes de manejo de impactos al medio físico, biótico y en el Plan de Contingencias.

En la Tabla 6.1.4-6 se presenta la distribución de costos anuales del PMAA, para las fases de construcción y operación.

Tabla 6.1.4-6. Distribución de los costos anuales de las medidas del PMAA para las fases de construcción y operación.

Fase de construcción	Costo anual fase de construcción	Costo anual fase de operación
Plan de manejo de impactos al medio físico y perceptual.	RD\$ 1,650,000.00	RD\$ 1,170,000.00
Plan de manejo de impactos al medio biótico.	RD\$ 3,060,000.00	Valor incluido en los costos de operaciones.
Plan de manejo de impactos al medio socioeconómico.	RD\$ 220,000.00	RD\$ 210,000.00
Plan de Contingencias.	RD\$ 1,935,000.00	RD\$ 1,050,000.00
Plan de adaptación a los efectos del cambio climático.	Valor ya considerado en los demás planes.	
Plan de Seguimiento y Control.	RD\$ 35,000.00	RD\$ 30,000.00
Total por fase	RD\$ 6,900,000.00	RD\$ 2,460,000.00
Total general	RD\$ 9,360,000.00	

Fuente: Elaboración por la Ing. Lina Mercedes Larez Marte / Alto Mar Exclusive Bávaro, S.R.L.

6.1.5.- Actores responsables del PMAA

La ejecución y costos del PMAA del proyecto será responsabilidad de la empresa Alto Mar Exclusive Bávaro, S.R.L., promotora del proyecto y representada ante el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales por la Sra. Mariana Peña Rodríguez, durante la fase de construcción; y por la administración del complejo en la fase de operación.

La empresa Alto Mar Exclusive Bávaro designará un Encargado de Medio Ambiente y Seguridad, para la coordinación de las actividades del PMAA.

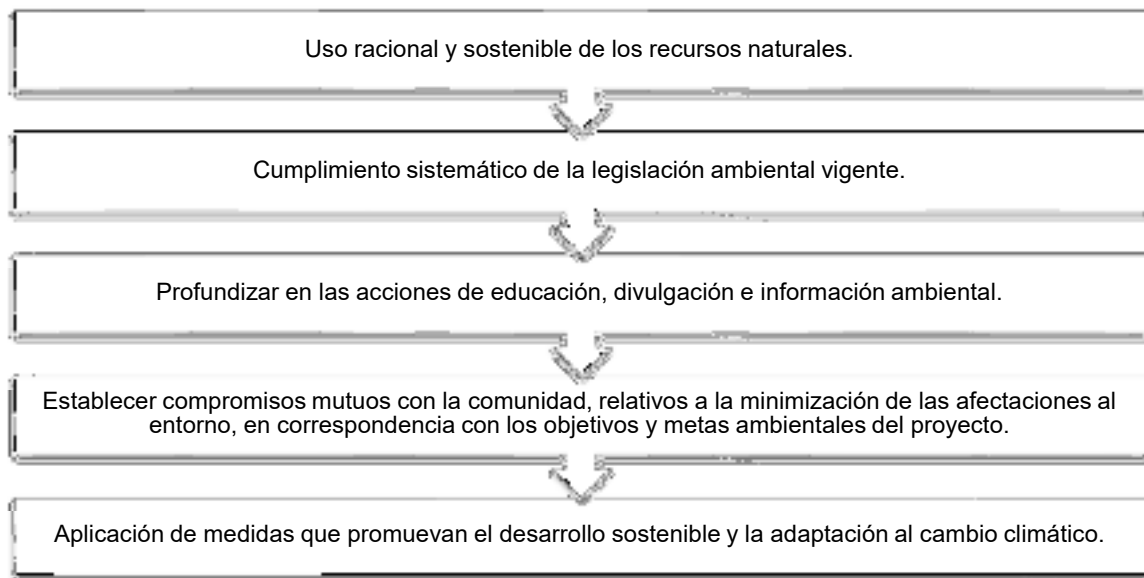
6.1.6.- Sistema de Gestión Ambiental

El proyecto Lotificación Alto Mar contará con un Sistema de Gestión Ambiental (SGA), el cual tendrá como uno de sus compromisos y objetivos principales el cumplimiento del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA), durante las fases de construcción y operación.

La fundamentación del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) de una empresa está basada en establecer y dirigir las pautas para mantener una continua interrelación con el medio ambiente, el cumplimiento de las leyes ambientales, la minimización de residuos y la interacción positiva con la comunidad. Por esta causa, los trabajadores y directivos se comprometerán a introducir tecnologías y procedimientos que permitan la mejora continua de los aspectos técnicos vinculados al medio ambiente, teniendo en cuenta que los impactos ambientales no podrán ser llevados a cero o eliminados, pero sí pueden ser reducidos a niveles ambientalmente aceptables.

La Política Ambiental del proyecto Lotificación Alto Mar se presenta en la Figura 6.1.6-1.

Figura 6.1.6-1. Política Ambiental del proyecto Lotificación Alto Mar.



El proyecto Lotificación Alto Mar tendrá que cumplir metas ambientales basadas en los principios mostrados a continuación:

- Considerar la protección del medio ambiente como una responsabilidad inherente a la empresa Alto Mar Exclusive Bávaro, S.R.L., promotora del proyecto.
- Establecer compromisos para que la protección del medio ambiente se lleve a cabo a través de metas y directrices concretas de comportamiento de los trabajadores.
- Establecer compromisos para cumplir con todos los requisitos legales que sean planteados al proyecto por parte del Ministerio de Medio y Recursos Naturales.
- Realizar monitoreos y auditorías según el cronograma para conocer el estado de la calidad ambiental, con el objetivo de detectar puntos débiles y poder disponer las acciones necesarias y de documentar los avances realizados.
- Establecer estrategias para la adaptación al cambio climático.
- Establecer compromisos para la mejora continua y prevención de la contaminación.
- Involucrar a los trabajadores del proyecto en el SGA y la conservación del medio ambiente.
- Entender que un sistema de gestión óptimo responde a los criterios de calidad total y mejora continua, razón por la cual se exigirá a los proveedores estándares medioambientales especiales en las fases de construcción y operación del proyecto.
- Incluir en los contratos con las empresas que prestarán los diferentes servicios la obligatoriedad de cumplir la disposición de la Autorización Ambiental y el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental.
- En la Política Ambiental del proyecto se tendrá en cuenta priorizar para la contratación de los diferentes servicios, que las empresas se encuentren certificadas por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Se debe colaborar con las acciones que se emprendan por parte de las instituciones municipales y organizaciones comunitarias, para fomentar la mejora y/o conservación del entorno aprovechando las posibilidades de difusión en los medios de comunicación que suponen estos acontecimientos.

6.1.6.1.- Estructura del Sistema de Gestión Ambiental

El SGA tendrá dos niveles de estructuras, uno operativo y de gestión y otro consultivo; los que funcionarán indistintamente durante la fase de construcción del proyecto Lotificación Alto Mar.

Antes del inicio de la fase de construcción, los promotores del proyecto recibirán asistencia de los consultores ambientales para incluir todas las consideraciones ambientales derivadas de este Estudio de Impacto Ambiental y suministrarán la información necesaria a sus consultores legales que permitan incluir en las cláusulas relativas al cumplimiento de todos los subcontratistas que participen en el proyecto en la fase de construcción de las estrategias de gestión que le correspondan apoyadas en el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental.

6.1.6.2.- Estructura operativa y de gestión

Se designará un Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad en las fases de construcción y operación del proyecto, quién realizará auditorías y los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA).

Se podrá contratar a una consultora ambiental con el objetivo de supervisar el desempeño ambiental del proyecto Lotificación Alto Mar. Su función será externa para dar asesoría y realizar auditorías ambientales, no tendrán responsabilidades de planificación y ejecución de políticas y acciones ambientales. Estas funciones serán responsabilidad del Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.

El Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad se encargará de coordinar la ejecución de las estrategias de gestión y la asistencia de consultores externos necesarios para la gestión ambiental y de seguridad del proyecto; en particular para tareas como auditorías, monitoreo ambiental y capacitación durante la fase de construcción del proyecto.

El Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad será responsable además de las comunicaciones con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y con las comunidades ubicadas en el área de influencia directa del proyecto, para lo cual podrá contar con la asistencia de consultores especializados, según cada caso.

6.1.6.3.- Estructura consultiva

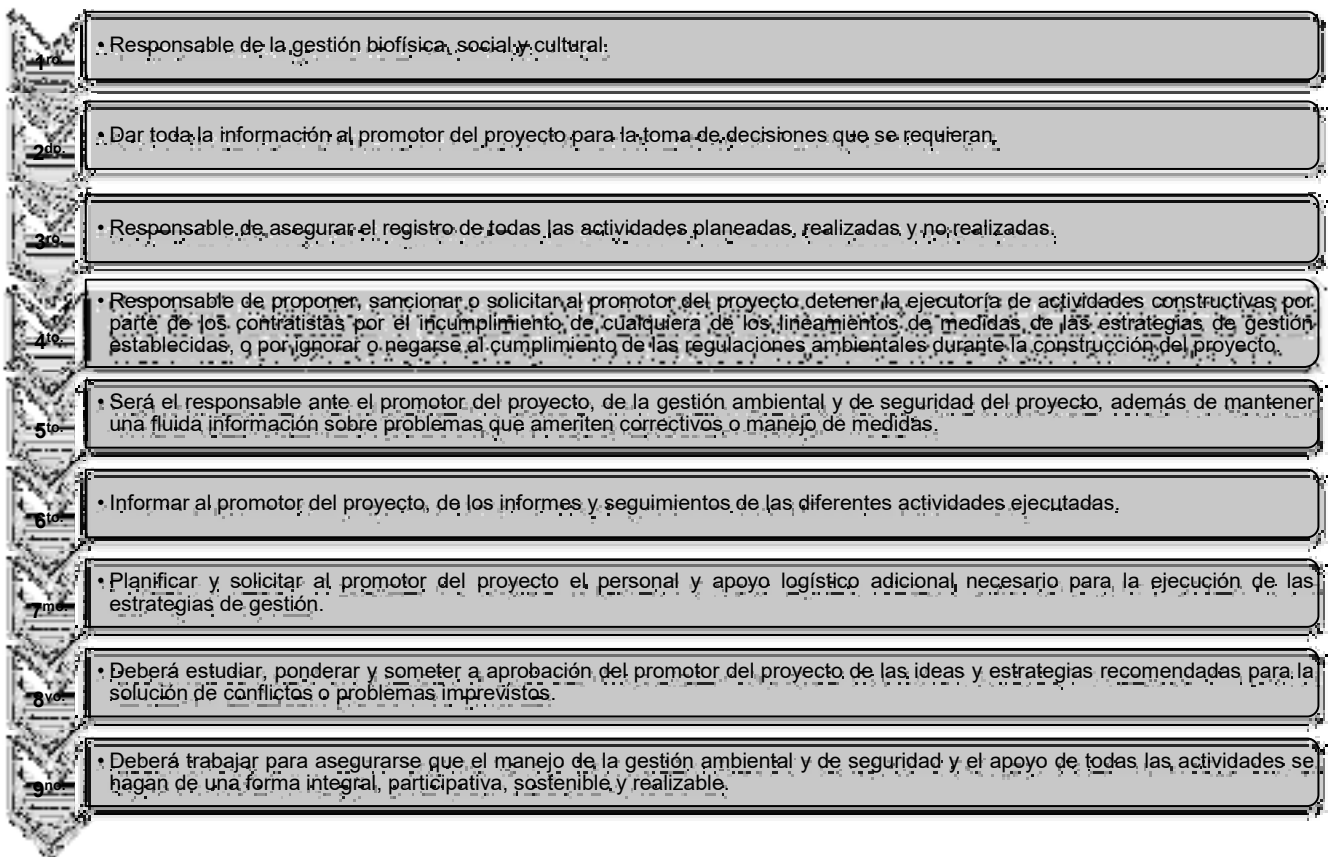
En las fases de construcción y operación, la estructura consultiva se basará en el apoyo que brindará la Consultora Ambiental, la cual podrá viabilizar la participación de profesionales y científicos de probada experiencia, funcionarios públicos, representantes de las comunidades del entorno del proyecto y organizaciones ambientalistas, para fortalecer la toma de decisiones.

6.1.6.4.- Funciones del Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad

En el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad se centrará todas las responsabilidades de la gestión ambiental del proyecto y éste tendrá la autoridad para establecer la estructura de apoyo técnico necesaria, durante la fase de construcción.

En la Figura 6.1.6.4-1 se presentan las responsabilidades que tendrá el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.

Figura 6.1.6.4-1. Responsabilidades del Encargado de Seguridad y Medio Ambiente.



6.1.6.5.- Perfil del cargo del Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad

Deberá ser un profesional capaz de aglutinar, orientar, organizar, unir y controlar actividades de varios grupos interdisciplinarios de trabajo, además de tener un reconocido don de mando, dominar el manejo de conflictos, conocimiento de las leyes, convenios internacionales y reglamentos ambientales y de seguridad que rigen en República Dominicana.

6.1.6.6.- Recursos necesarios

Oficina equipada dentro de las facilidades temporales de la obra. Esta oficina será instalada en el proyecto desde del inicio de los trabajos de construcción, para poder 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.

6.1.6.7.- Informes a ejecutar

El Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad deberá presentar mensualmente informes de sus actividades al promotor del proyecto durante la fase de construcción, con las siguientes características específicas:

- Actividades de la gestión social, ambiental y de seguridad desarrolladas en el período, detallando claramente el avance de cada una de las estrategias de gestión ambiental y de seguridad, comparando lo programado con lo ejecutado, porcentajes de avance, recursos utilizados con el formato que resulte más adecuado y haciendo un análisis de la efectividad de las estrategias.
- Se deberán analizar todos los eventos ocurridos inesperados que tengan relación con el área social.
- Hacer un informe de los costos que se han generado.
- Se prepararán anexos con información básica, informes de resultados de levantamiento de campo, registros fotográficos y de video, actas de reunión, material bibliográfico, grabaciones, etc., para hacer más claros y comprensibles los informes.

Indicadores de gestión:

- Informes periódicos, escritos y verbales.
- Archivos de audio, videos, fotografías sobre distintos aspectos de la construcción y operación del proyecto, de la aplicación de las estrategias de gestión ambiental y de seguridad.

Indicadores de evaluación:

- Se elaborará un formulario de quejas, sugerencias y reclamos para evaluar la efectividad del proceso.
- Corroboración de los informes entregados y la eficiencia de las medidas implementadas.

6.1.6.8.- Responsables de los costos del Sistema de Gestión Ambiental

La empresa promotora del proyecto, Alto Mar Exclusive Bávaro, S.R.L., y asumirá los costos generados por el Sistema de Gestión Ambiental y de Seguridad del proyecto Lotificación Alto Mar en las fases de construcción y operación.

6.1.7.- Estrategias de gestión

En el Sistema de Gestión Ambiental de un proyecto como Lotificación Alto Mar, las estrategias de gestión son las que permitirán a los promotores del proyecto tener los lineamientos generales que permitirán reducir o minimizar los efectos negativos generados por las acciones que realizará el proyecto en sus fases de construcción y operación.

Las estrategias de gestión serán efectivas a través del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental y de acuerdo con lo indicado en los TdR y se plantearán los lineamientos para establecer el seguimiento y control que se le dará al mismo, con el objetivo de cumplir todas las medidas planteadas, cumplir con los estándares establecidos en la Ley de Medio Ambiente y Recursos Naturales, las normas ambientales elaboradas por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

En el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental elaborado para el proyecto Lotificación Alto Mar, se precisan y puntualizan las estrategias de gestión.

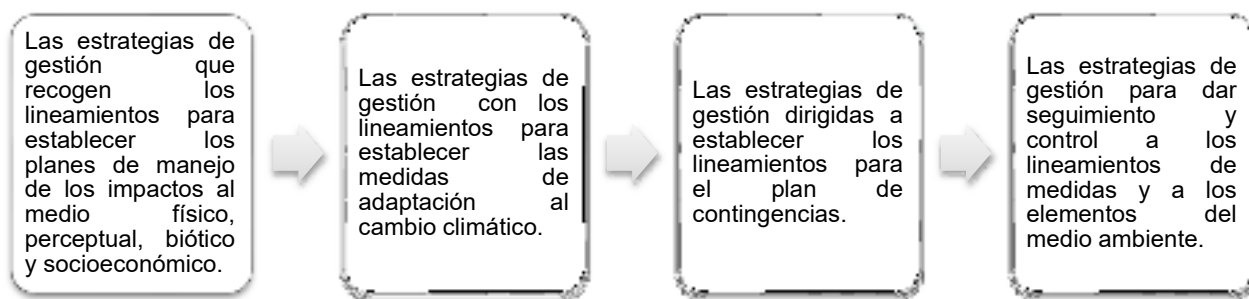
Los objetivos de las estrategias de gestión se presentan a continuación:

- Garantizar el cumplimiento de las leyes y normas nacionales, y los convenios internacionales en materia ambiental y de seguridad.
- Establecer los subprogramas de medidas que servirán para prevenir, mitigar o compensar los impactos que puedan afectar al medio ambiente físico, biótico, perceptual, social y económico dentro y fuera del área donde se construirá el proyecto, debido a los procesos de construcción.
- Establecer los subprogramas de medidas del Plan de Contingencias que servirán para prevenir o reducir los riesgos para la salud humana y para los bienes materiales dentro y fuera del área donde se construirá el proyecto, debido a los procesos de construcción.
- Organizar sistemáticamente el seguimiento y la administración del conjunto de medidas destinadas a evitar, minimizar, compensar, controlar y mitigar los impactos ambientales negativos y riesgos para las personas.
- Disminuir los costos en el uso de los recursos mediante un manejo sostenible.
- Establecer acciones para la adecuada adaptación a los efectos del cambio climático.
- Evaluar e informar sobre el desempeño del proyecto en materia de protección ambiental y de seguridad a través de monitoreos periódicos.
- Lograr que todos los gestores de los diferentes servicios que se prestan al proyecto sean realizados por empresas acreditadas por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Capacitar a los promotores y trabajadores del proyecto con vistas a proteger los recursos ambientales, la salud de las personas y las instalaciones.
- Definir las responsabilidades de todos los actores del proyecto.

6.1.7.1.- Estructura de las estrategias de gestión

La estructura de las estrategias de gestión se presenta en la Figura 6.1.7.1-1.

Figura 6.1.7.1-1. Estructura de las estrategias de gestión.



En la Tabla 6.1.7.1-1 se desarrollan las estrategias de gestión.

Tabla 6.1.7.1-1. Estrategias de gestión.

Estrategias de gestión	Desarrollo
Estrategias de gestión que recogen los lineamientos para establecer los planes de manejo de los impactos al medio físico, perceptual, biótico y socioeconómico.	Lineamientos de medidas preventivas, previenen el efecto no deseado, neutralizándolo con acciones pertinentes. Lineamientos de medidas de mitigación, atenúan la capacidad de daño del impacto al medio, si éste es no deseado e inevitable. Lineamientos de medidas de compensación, persiguen alterar el curso del impacto no deseado a fin de neutralizarlo una vez producido (restauración) o compensar los efectos de impactos inevitables mediante acciones de impacto positivo.
Estrategias de gestión que recogen los lineamientos para establecer las medidas de adaptación al cambio climático.	Lineamientos de medidas de adaptación a los efectos de fenómenos del cambio climático que pueden afectar el área del proyecto como son inundaciones, lluvias intensas, aumento de temperatura, sequía, ciclones huracanes y tormentas, incendios forestales, infestación por vectores y plagas.
Estrategia de gestión dirigida a establecer los lineamientos para el Plan de Contingencias.	Lineamientos de medidas para la protección de los trabajadores y las poblaciones cercanas. Lineamientos de medidas para la protección de las instalaciones. Lineamientos de medidas para la protección del medioambiente ante casos de accidentes y desastres naturales o tecnológicos.
Estrategia de gestión para dar seguimiento y control a los lineamientos de medidas y a los elementos del medio ambiente.	Desarrollada para establecer los lineamientos generales para dar seguimiento y control a las medidas del PMAA y el monitoreo de parámetros ambientales de los elementos naturales a proteger. Estos tienen como objetivo controlar: Las regulaciones y normativas ambientales vigentes. Los efectos ambientales sobre los componentes del medio más impactado. El cumplimiento de los lineamientos de medidas del plan de manejo de los impactos al medio físico, biótico y socioeconómico que pueden ser generados por el proyecto Lotificación Alto Mar. La percepción comunitaria del proyecto una vez puesto en funcionamiento.

6.2.- PLAN DE MANEJO DE IMPACTOS AL MEDIO FÍSICO y PERCEPTUAL, FASES DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN

6.2.1.- Fase de construcción

6.2.1.1.- Subprograma de medidas para la protección del relieve

Objetivo: Este subprograma tiene como objetivo principal controlar las actividades de movimiento de tierra y replanteo en las áreas donde se realizará la construcción de los objetos de obra del proyecto, para no hacer modificaciones a la morfología del relieve más allá de lo planificado.

En la Tabla 6.2.1-1 se presentan los impactos que corresponden a este subprograma, el lugar o punto de impacto, así como el elemento del medio que se verá afectado.

Tabla 6.2.1.1-1. Impactos y lugar donde se produce.

Elemento	Impactos	Lugar o punto de impacto
Relieve	Modificación de las formas del relieve por los trabajos de movimiento de tierra y construcción de las obras.	Áreas donde se construirán las edificaciones, los viales, la infraestructura de servicios y otros objetos de obra dentro de las parcelas del proyecto.

A continuación, se desarrolla la medida correspondiente a este subprograma.

a.- Delimitación y señalización de las áreas donde se construirán las obras.

Descripción de la medida y de las tecnologías de manejo a utilizar:

a.- Delimitación y señalización de las áreas donde se construirán las obras.

Se delimitarán con cintas, estacas u otro material, las áreas donde se vayan a construir los objetos de obra del proyecto, (edificaciones, viales, aceras, contenes, infraestructura de servicios, entre otros), con el objetivo de evitar hacer modificaciones al relieve más allá de lo necesario.

Personal requerido: Obreros y técnicos encargados de colocar las señalizaciones.

Recursos necesarios: Estación total de topografía para el replanteo, planos de proyecto y estacas.

Responsables de ejecución: Ingeniero Encargado de la Obra.

Seguimiento de la medida:

Parámetros de gestión:

a.- Verificación de que haya colocado la señalización necesaria.

Parámetros de indicador de seguimiento:

a.- Número de obras adecuadamente delimitadas y señalizadas.

Frecuencia: Semestral.

Registros necesarios:

- Registros basados en planos de diseño de los diferentes objetos de obra del proyecto.
- Registro fotográfico de las actividades ejecutadas.
- Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y Seguridad.

Norma para comprobar resultados: No aplica.

6.2.1.2.- Subprograma de medidas para el manejo de los residuos sólidos durante la fase de construcción

Las medidas de este subprograma serán aplicadas con el objetivo de evitar que la disposición temporal de residuos sólidos durante la fase de construcción del proyecto se convierta en fuente de contaminación ambiental. También se persigue evitar afectaciones al paisaje por el mal manejo de los residuos sólidos.

En la Tabla 6.2.1.2-1 se presentan los impactos que corresponden a este subprograma, el lugar o punto de impacto, el lugar o punto de impacto, así como el elemento del medio que se verá afectado.

Tabla 6.2.1.2-1. Impactos y lugar donde se produce.

Elemento	Impactos	Lugar o punto de impacto
Suelo	Posibilidad de contaminación del suelo por el manejo deficiente de residuos sólidos, líquidos y oleosos.	Parcelas del proyecto.

A continuación, las medidas correspondientes a este subprograma:

- a.- Manejo de los residuos no peligrosos.
- b.- Manejo de los residuos peligrosos.

Descripción de las medidas y de las tecnologías de manejo a utilizar:

a.- Manejo de residuos sólidos no peligrosos.

Materiales producto del desbroce:

- Los materiales producto del desbroce se apilarán en un área previamente definida y delimitada mediante cintas y estacas, donde no interfieran con los trabajos de la obra, no ocasionen prejuicios a terceros, ni puedan ser arrastrados por la lluvia o el viento.

- Puede separarse la capa vegetal o biomasa de lo que es tierra.
- La tierra puede almacenarse para su posterior uso en labores de jardinería. Las pilas deben cubrirse con lonas para evitar su dispersión.
- Los residuos del desbroce se trasladarán al vertedero municipal en camiones de la empresa contratista encargada del desbroce, los cuales deberán estar adecuadamente cubiertos con lonas para evitar la dispersión en el trayecto.
- Se llevará un registro de control del volumen de residuos producto del desbroce retirado y la frecuencia de retiro.

Material de excavaciones:

- Los materiales de excavaciones generados en la construcción se apilarán en un área previamente definida para estos fines y delimitada mediante cintas y estacas, donde no interfieran con los trabajos de la obra, ocasionen perjuicios a terceros, ni puedan ser arrastrados por la lluvia o el viento.
- Podrán utilizarse posteriormente para rellenos dentro de la misma obra.
- Deberán cubrirse con lonas sujetadas por pesas para evitar la dispersión por efecto del viento.
- La empresa encargada de realizar la limpieza y el movimiento de tierra será la encargada de recoger y disponer estos residuos en las áreas de botes autorizadas en el municipio de Higüey (si no pueden ser aprovechados).
- Los camiones que transporten material de excavaciones deberán contar con los talonarios de transporte y bote de material emitidos por el Viceministerio de Suelos y Agua.

Escombros:

- Se reducirá en la medida de lo posible la generación de escombros.
- Los escombros generados en la construcción se apilarán en un área previamente definida para estos fines y delimitada mediante cintas y estacas, donde no interfieran con los trabajos de la obra, ocasionen perjuicios a terceros, ni puedan ser arrastrados por la lluvia o el viento. También se podrán colocar en contenedores especiales para este tipo de residuos (Foto 6.2.1.2-1).



Foto 6.2.1.2-1. Tipo de contenedores utilizados para el almacenamiento de escombros
(<https://raullujan.com/es/noticias/contenedor-de-escombros-27.htm>).

- Los escombros deben almacenarse separados del resto de los residuos.
- Se separarán de manera manual los materiales que pueden ser reutilizados o reciclados como madera, elementos metálicos, cartones, entre otros.
- Los materiales no aprovechables serán trasladados en camiones propiedad de la empresa contratista del proyecto hacia el vertedero municipal, los cuales deberán estar adecuadamente cubiertos con lonas para evitar la dispersión en el trayecto.
- Los camiones que transporten escombros deberán contar con los talonarios de transporte y bote de material emitidos por el Viceministerio de Suelos y Agua.
- Se llevará un registro de control del volumen de escombros retirados y la frecuencia de retiro.
- Se evaluará la factibilidad de venta de materiales reciclables a empresas acreditadas que prestan servicios en la zona.

Residuos sólidos domésticos:

- Se reducirá en la medida de lo posible la generación de residuos sólidos domésticos. Esto se puede hacer utilizando utensilios y envases reutilizables para el suministro de alimentos en lugar de utensilios plásticos y envases de foam, usando ambos lados de las hojas de papel en las oficinas de la obra, entre otros métodos.
- Se evaluarán opciones para la reutilización de residuos domésticos en la obra.
- Se colocarán tanques metálicos de 55 galones en las facilidades temporales, debidamente identificados con letreros para la disposición de los residuos sólidos domésticos (envases de comida, residuos orgánicos, papeles, entre otros).
- Su recogida se realizará al menos una vez por semana.
- Se contratarán los servicios de una empresa privada, acreditada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para su recogida y disposición final en lugares de bote autorizados en el municipio de Higüey.
- Se evaluará la factibilidad de venta de residuos reciclables, como papel, cartón, entre otros, a empresas acreditadas que prestan servicios en la zona.

Personal requerido: Personal para la recolección de los residuos sólidos no peligrosos.

Recursos necesarios: Tanques, camiones, pala mecánica, etc.

b.- Manejo de residuos sólidos peligrosos.

El manejo de los residuos sólidos peligrosos a generar será el siguiente:

Colillas de soldadura:

- Las colillas de soldaduras se almacenarán y, cuando se tenga una cantidad considerable, se juntarán en un recipiente y se hará un vaciado de concreto para que éstas queden dentro.

Envases de pinturas y disolventes:

- Los envases de pintura, antes de su eliminación, pueden ser reciclados y utilizados como zafacones de basura en el área de las facilidades temporales, o para realizar mezclas u otras operaciones.
- En caso de tener que limpiar los envases, procurar usar papel, trapos o agua con jabón y guantes para la protección de las manos. Evitar el uso de disolventes u otros productos industriales peligrosos. En caso de tener que utilizar disolventes, usar pequeñas cantidades repetidas veces, mejor que usar grandes cantidades.
- Mantener los contenedores que no se usen cerrados o tapados.
- La pintura en los envases debe estar seca, antes de su disposición.
- Utilizar la pintura sobrante en cantidades pequeñas para aplicar una capa de un color similar.
- Utilizar el mismo disolvente para limpieza y para formulación.
- Reutilizar el disolvente que no esté totalmente agotado; dejar que decante durante unas horas de tal manera que se deposite en el fondo la suciedad, y se utilizará el sobrenadante para la limpieza de brochas y superficies que no necesitan un disolvente virgen.
- Limpiar las brochas después de su uso y las superficies inmediatamente que se manchen de pintura, para así ahorrar importantes cantidades de disolventes.
- Antes de abrir otro envase de pintura o diluyente, asegurarse de que se agotó la pintura en el envase que está en uso.
- No mezclar los envases de pinturas y disolventes, ni brochas usadas con otros residuos peligrosos.

Indicaciones generales:

- Depositar cada residuo en envases independientes los cuales estarán etiquetados de forma clara, legible e indeleble. El área donde se ubicarán estos residuos debe ser techada, con piso impermeabilizado y tener ventilación.
- Los residuos peligrosos no podrán estar almacenados por más de 6 meses.
- La retirada del proyecto de este tipo de residuos será realizada, por una empresa certificada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (a selección del promotor del proyecto).

Personal requerido: Personal para la recolección de los residuos sólidos peligrosos.

Recursos necesarios: Tanques, materiales para hacer concreto.

Responsables de ejecución: Ingeniero Encargado de la Obra.

Parámetros de seguimiento a monitorear:

Parámetros de gestión:

a.- Verificación de que se recolecten, almacenen y se dispongan los residuos sólidos no peligrosos del proceso constructivo tal y como lo establecen las indicaciones establecidas en esta medida.

b.- Verificación de que se recolecten, almacenen y se dispongan los residuos sólidos peligrosos del proceso constructivo tal y como lo establecen las indicaciones establecidas en esta medida.

Parámetro de indicador de seguimiento:

- Existencia/ausencia de residuos sólidos de la obra dispersos.
- Porcentaje de suelo contaminado por residuos sólidos peligrosos.

Frecuencia: Semestral.

Registros necesarios:

- Informe del volumen de los residuos generados, la frecuencia de retiro, así como del lugar de disposición final.
- Facturas o certificados de retiro de residuos.
- Registro fotográfico de las actividades ejecutadas.
- Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y Seguridad.

Norma para comprobar resultados: Ley General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos, No. 225-20 y su Reglamento; Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos no Peligrosos (NA-RS-001-03) y Norma de diseño del proyecto.

6.2.1.3.- Subprograma de medidas para garantizar el manejo de los desechos sólidos en la fase de operación del proyecto

En los lotes residenciales y comerciales se generarán desechos sólidos, de los cuales una parte serán residuos húmedos provenientes de las cocinas, que son necesarios conservar, hasta que se realice su recogida y traslado al vertedero municipal, por lo que el objetivo de este subprograma es evitar la contaminación del medio ambiente por deficiencias en el manejo de los desechos sólidos dentro del área del proyecto en la fase de operación del mismo.

En la Tabla 6.2.1.3-1 se presentan los impactos que corresponden a este subprograma, el lugar o punto de impacto, el lugar o punto de impacto, así como el elemento del medio que se verá afectado.

Tabla 6.2.1.3-1. Impactos y lugar donde se produce.

Elemento	Impactos	Lugar o punto de impacto
Paisaje	Posibilidad de deterioro de la imagen del proyecto por falta de mantenimiento de las edificaciones e infraestructuras y por el mal manejo de los residuos sólidos.	Área de servicios del proyecto.

A continuación, las medidas correspondientes a este subprograma:

a.- Construcción de cuarto para desechos sólidos en el área de servicios del proyecto.

Descripción de las medidas y de las tecnologías de manejo a utilizar:

a.- Construcción de cuarto para desechos sólidos en el área de servicios del proyecto.

Para el manejo de los desechos sólidos en la fase de operación del proyecto, en las áreas residenciales se construirán casetas para la colocación de contenedores de desechos de las viviendas. Estas casetas tendrán acceso directo desde los viales, pero no deberán ocupar los espacios para la circulación peatonal en las aceras.

Por su parte, locales comerciales y áreas de servicios, se construirán cuartos de basura para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos secos, húmedos, reciclables peligrosos y no peligrosos.

El cuarto de basura orgánica (húmeda) será refrigerado. Las paredes tendrán recubrimiento de cerámica con piso anti-derrapante, drenaje y toma de agua, con su iluminación correspondiente.

El cuarto de basura seca también tendrá paredes con recubrimiento de cerámica con piso anti-derrapante, drenaje y toma de agua, con su iluminación correspondiente.

El cuarto de basura reciclables debe tener varios compartimientos distintos para los diferentes materiales (latas, vidrio, cartón, plásticos).

El cuarto de basura desechos peligrosos será techado, con piso impermeabilizado y contará con adecuada ventilación.

Personal requerido: Obreros para construir el cuarto de basura y técnicos para el montaje de los equipos de refrigeración.

Recursos necesarios: Bloques de hormigón, varillas, cemento, cerámica, pisos antiderrapante, tuberías de drenaje, puertas, equipos de refrigeración, entre otros.

Responsable de ejecución: Ingeniero Encargado de la Obra.

Parámetros de seguimiento a monitorear:

Parámetros de gestión: Verificación de que se hayan construido el cuarto de basura.

Parámetro de indicador de seguimiento: Cuarto de basura construido con los locales para basura húmeda, seca, reciclable y peligrosos.

Frecuencia: Semestral.

Registros necesarios: Fotografías que demuestren el avance de la construcción del cuarto para el almacenaje de los desechos, informes del Encargado de Medio Ambiente y Seguridad.

Norma para comprobar resultados: Ley (225-20) General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos y Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos no Peligrosos (NA-RS-001-03). Norma de diseño del proyecto.

6.2.1.4.- Subprograma de medidas para el control de la contaminación por polvo y afectaciones por ruido durante la fase de construcción y las emisiones de gases y ruido en la fase de operación

Los objetivos de este subprograma son prevenir y mitigar la contaminación por polvo en suspensión y ruido durante la construcción del proyecto, evitando molestias a la población residente próximo al proyecto y a las vías de acceso. La emisión de gases de combustión interna en esta fase no será significativa.

La energía eléctrica será suministrada para la fase de operación del proyecto por CEPM. El sistema de emergencia estará conformado por generadores de electricidad de emergencia propio que se instalaran en la empresa que compren los lotes comerciales y se instalen.

El objetivo de este subprograma es evitar que el funcionamiento de cualquier generador de electricidad de emergencia que se instale durante la operación del proyecto, aumenten los niveles de ruidos y gases de combustión interna por encima de los límites permisibles.

En la Tabla 6.2.1.4-1 se presentan los impactos que corresponden a este subprograma, el lugar o punto de impacto y el elemento del medio que se verá afectado.

Tabla 6.2.1.4-1. Impactos y lugar donde se produce.

Elemento	Impactos	Lugar o punto de impacto
Aire	Posibilidad de contaminación del aire por material particulado debido a las actividades constructivas y el transporte de materiales y escombros (fase de construcción).	Parcelas del proyecto, viales de acceso, residentes próximos a los mismos.
	Aumento de los niveles de ruido por los trabajos de movimiento de tierra, construcción de las obras y el transporte de materiales y escombros (fase de construcción).	
	Posibilidad de contaminación del aire por emisiones de gases producidos por el funcionamiento de los generadores de electricidad de emergencia (fase de operación).	Áreas de servicios.
	Posibilidad de contaminación sónica por las actividades de mantenimiento y por la operación de los generadores de electricidad de emergencia y otros equipos, así como por el uso de equipos de sonido en las áreas comerciales. (fase de operación).	Áreas de servicios y comerciales.
Población	Molestias y afectaciones a la salud de los residentes del entorno y los trabajadores que laboran en el proyecto por ruido, material particulado y el tránsito de camiones (fase de construcción).	Residentes del entorno del proyecto y viales de acceso.
Tránsito	Incremento del tráfico de camiones en la Circunvalación Verón - Bávaro y otros viales de acceso del proyecto, por el transporte de materiales de construcción y otros insumos (fase de construcción).	Residentes del entorno del proyecto y viales de acceso.

A continuación, las medidas correspondientes a este subprograma:

- a.- Humedecimiento de los caminos internos.
- b.- Cubrimiento de los camiones y las pilas de materiales y escombros con lonas.
- c.- Control de velocidad para equipos y vehículos.
- d.- Establecimiento de horarios para el movimiento de equipos y vehículos.
- e.- Mantenimiento de maquinarias, equipos, generadores de electricidad y vehículos.
- f.- Construcción de edificación para los generadores de emergencia con los requisitos para evitar la transmisión de ruidos y vibraciones.
- g.- Preparación de las chimeneas de los generadores y las calderas para hacer mediciones.

Descripción de las medidas y de las tecnologías de manejo a utilizar

a.- Humedecimiento de los caminos internos.

Se humedecerán los caminos internos del proyecto con pases de camiones cisterna con dispersores de agua (Foto 6.2.1.3-1). La frecuencia de humedecimiento de los caminos de acceso estará condicionada por las características climáticas en el área del proyecto (cuando no haya precipitaciones).



Foto 6.2.1.4-1. Ejemplo de camión cisterna para el humedecimiento de los caminos (<https://www.controldepolvo.es/mitigacion-del-polvo>).

Personal requerido: Chófer del camión cisterna y ayudante.

Recursos necesarios: Camión cisterna con rociadores, manguera y agua.

b.- Cubrimiento de los camiones y las pilas de materiales y escombros con lonas.

Se cerrarán las compuertas de los camiones, y se colocarán lonas impermeables en buen estado y de dimensiones apropiadas en la cama de los camiones que transporten agregados y escombros de construcción desde y hacia el área del proyecto.

Asimismo, se colocarán lonas impermeables encima de las pilas de agregados y escombros que se tengan almacenados en el área del proyecto. Las lonas serán sujetadas con pesas o material similar, para evitar arrastres de partículas por efecto del viento.

En la Foto 6.2.1.4-2 se presenta un ejemplo de camión debidamente cubierto.



Foto 6.2.1.4-2. Ejemplo de camión con lona para transportar agregados (<https://www.amazon.com/-/es/HOMBYs-volquete-resistente-apertura-cubierta/dp/B0C9Q446MJ?th=1>).

Personal requerido: Obreros para colocar las lonas.

Recursos necesarios: Lona para cada camión y gastos de reparaciones de las mismas. Lonas y pesas para tapar las pilas de almacenamiento de agregados y escombros.

c.- Control de velocidad para los equipos y vehículos.

Para el control de velocidad para los equipos y vehículos se hará lo siguiente:

- Se colocarán reductores de velocidad en lugares estratégicos de la vía de acceso al proyecto.
- Se establecerá el límite de velocidad de los camiones y equipos para transitar en las vías internas del proyecto (20 km/h), así como en la vía de acceso (límite establecido por la Ley de Tránsito).
- Se establecerá en los contratos de los chóferes el límite de velocidad de los camiones del proyecto para transitar por las diferentes vías.
- Se informará al personal de seguridad el límite de velocidad de los camiones del proyecto para transitar por las vías del mismo.
- Se señalizarán las vías internas y de acceso con los límites de velocidades establecidos.
- Se señalizarán los camiones que transporten materiales fuera del área del proyecto con carteles para el reporte de manejo temerario.

Personal requerido: Personal de seguridad, obreros para colocar las señales.

Recursos necesarios: Señalizaciones de seguridad.

d.- Establecimiento de horarios para los trabajos constructivos y para el movimiento de equipos y vehículos.

Se establecerá el siguiente horario para las acciones constructivas y para el movimiento de equipos y vehículos del proyecto: de 08:00 am hasta las 6:00 pm de lunes a viernes y de 8:00 am a 12:00 pm los sábados. No se permitirán labores constructivas ni entrega de materiales los domingos ni días feriados.

Se formará un equipo de inspectores para supervisar el cumplimiento de los horarios establecidos.

Personal requerido: Choferes.

Recursos necesarios: No aplica.

e.- Mantenimiento de maquinarias, equipos, generadores de electricidad y vehículos.

En los contratos con las empresas subcontratadas se establecerá la obligatoriedad de realizar mantenimientos periódicos a los equipos y maquinarias utilizados para la construcción del proyecto, además del uso de silenciadores en los equipos de motor. También se les exigirá que tengan al día los mantenimientos preventivos de acuerdo con las horas de operación y que se realicen mantenimiento correctivo en caso de ser necesario.

Esto se hará con el objetivo de evitar que las maquinarias produzcan niveles de ruido y emisiones de gases superiores a los estándares establecidos para los diferentes equipos.

Se designará una persona en el proyecto que se encargará de hacer las inspecciones visuales a los equipos y vehículos, la cual periódicamente completará un formulario de inspección y revisará los registros de mantenimiento de los mismos.

Personal requerido: Mecánicos de las empresas contratistas, inspector.

Recursos necesarios: No aplica.

f.- Construcción de edificación para los generadores de emergencia con los requisitos para evitar la transmisión de ruidos y vibraciones.

- El interior de la edificación donde se ubicarán los generadores de electricidad de emergencia, paredes, puerta y techos se revestirán de planchas de fibra de vidrio pegadas con cola o clavos, que serán las que absorberán junto al sistema de muffler la mayor parte del ruido producido en el interior por este equipo (Fotos 6.2.1.4-3).



Fotos 6.2.1.4-3. Ejemplo de los elementos aislantes en paredes y techo del local de un generador de electricidad.

- El generador de electricidad será instalado en una base especial para que absorba las vibraciones durante su funcionamiento y éstas no se transmitan a la estructura de edificación.

- Tanto el piso como la base serán pintadas con una pintura epóxica, con el fin de evitar que las personas que manipulen los generadores resbalen.

Es importante destacar que la insonorización completa puede depender de diversos factores, como el tamaño y el tipo de planta eléctrica, el nivel de ruido generado y las regulaciones locales. En algunos casos, es posible que se requiera asesoramiento de expertos en acústica y consultas con autoridades locales para garantizar el cumplimiento de los estándares de ruido y la protección del entorno.

También se pueden usar cabina insonorizada para el generador eléctrico esta cabina reduce los niveles de ruido hasta en 18 dB, gracias a esta reducción, el equipo trabaja en niveles entre 62 dB y 82 dB dependiendo de la potencia con la que está trabajando el equipo y la distancia a la que se encuentre la persona, lo cual equivale al ruido producido por una aspiradora o por el tráfico de la calle (Foto 6.2.1.4-4).



Foto 6.2.1.4-4. Ejemplo de cabina insonorizada para el generador eléctrico.
(<https://www.sieingenieria.co/cabinas-acusticas-Insonorizacion.html>).

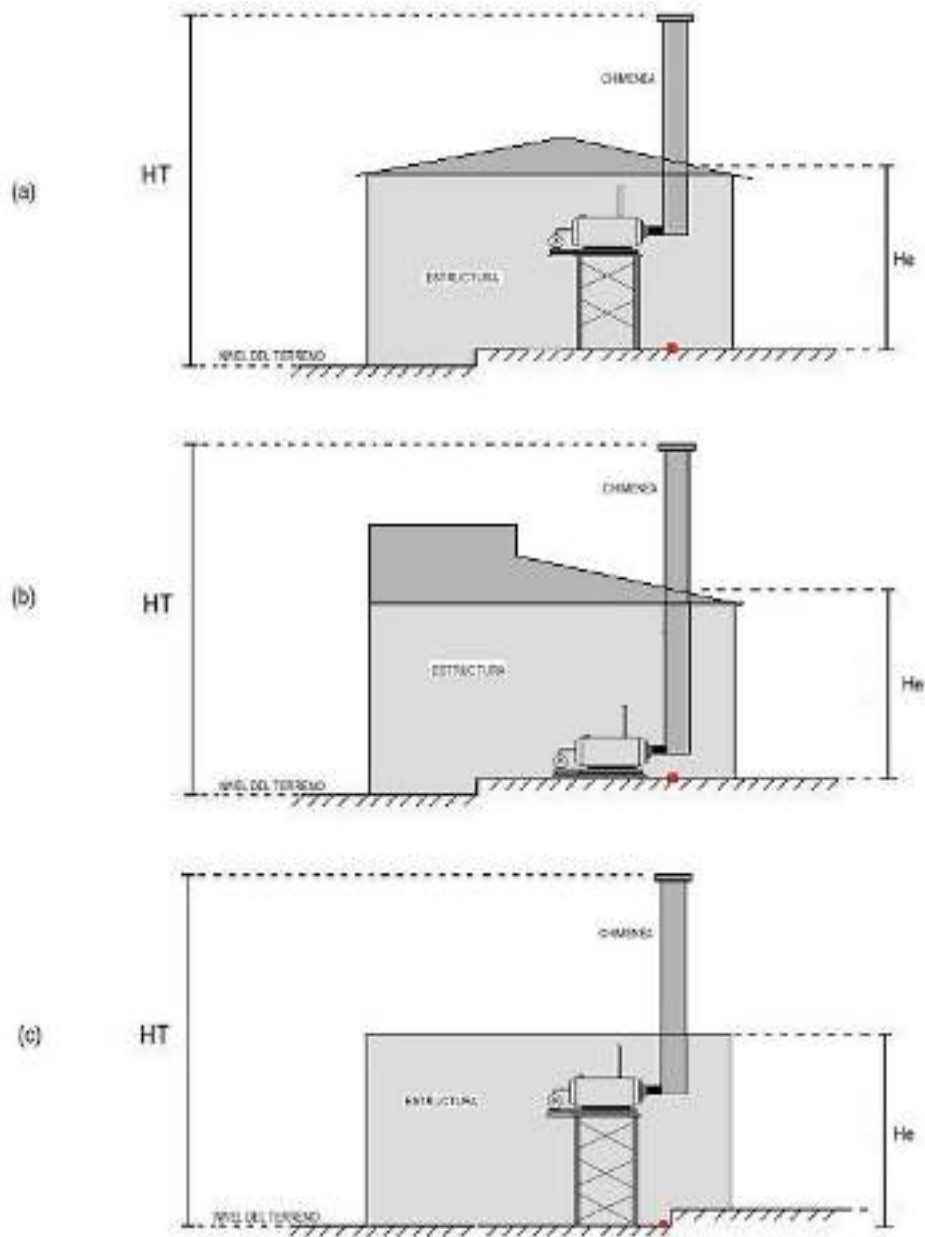
Personal requerido: Obreros para la colocación de planchas de fibra de vidrio, construcción de las bases anti-vibraciones y dar pintura epóxica.

Recursos necesarios: Planchas de fibra de vidrio, materiales para la construcción de las bases anti-vibraciones y pintura epóxica. Cabina insonorizada.

g.- Preparación de las chimeneas de los generadores y las calderas para hacer mediciones.

La chimenea del generador de electricidad de emergencia se colocará de manera vertical con una altura mínima de 15 m o calculada de acuerdo con los criterios de buen diseño técnico (h_{BDT}), mediante la fórmula $h_{BDT}=2.5 \text{ Hedif}$ (Figura 6.2.1.4-1). El acceso a la chimenea debe ser fácil y seguro.

Figura 6.2.1.4-1. Determinación de la altura de las chimeneas.



■ Nivel desde el cual se debe realizar la medición del valor H_e

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2018.

Personal requerido: Empresa subcontratada para la compra e instalación del generador de electricidad de emergencia.

Recursos necesarios: Materiales para la instalación y preparación de las chimeneas para hacer mediciones.

Responsables de ejecución: Ingeniero Encargado de la Obra.

Parámetros de seguimiento a monitorear:

Parámetros de gestión:

- a.- Verificar que se humedezcan los viales internos del proyecto.
- b.- Verificar el estado y la adecuada colocación de las lonas en los camiones que transporten materiales o escombros dentro y fuera de los solares del proyecto, y que las pilas de agregados almacenadas en los solares del proyecto estén cubiertas con lonas.
- c.- Verificar que se respete el límite de velocidad establecido.
- d.- Verificar que se respete el horario de trabajo establecido.
- e.- Verificar que las empresas subcontratadas realicen los mantenimientos a equipos, vehículos y generadores de electricidad que se utilicen durante la construcción del proyecto.
- f.- Verificar que se construyó una edificación con los requisitos para evitar la transmisión de ruidos y vibraciones.
- g.- Verificar que las chimeneas de los generadores de electricidad de emergencia y las calderas estén preparadas para hacer mediciones.

Parámetro de indicador de seguimiento:

- Para polvo: PST, PM-10, PM-2.5.
- Para ruido: dB(A).
- Chimenea y accesos preparados para hacer mediciones de emisiones.

Frecuencia: Semestral.

Registros necesarios:

- Informes de los resultados de las mediciones realizadas de partículas suspendidas (PST, PM-10, PM-2.5) y niveles de ruido.
- Registro fotográfico de las actividades ejecutadas.
- Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y Seguridad.
- Contratos con las empresas subcontratadas para la construcción del proyecto.
- Formularios de inspección de equipos y vehículos.

Norma para comprobar resultados:

- Reglamento Técnico Ambiental sobre Calidad del Aire.
- Reglamento Técnico Ambiental para el Control de Contaminantes Atmosféricos Provenientes de Fuentes Fijas.
- Norma Ambiental para Protección contra Ruidos (NA-RU-001-03).
- Normas de especificaciones técnicas de cada equipo.

6.2.1.5.- Subprograma de medidas para el adecuado tratamiento de los residuales líquidos durante la fase de construcción

Los objetivos de este subprograma son evitar la contaminación de las aguas subterráneas por efecto del vertido de las aguas residuales sin adecuado tratamiento durante la fase de construcción del proyecto.

En la Tabla 6.2.1.5-1 se presentan los impactos que corresponden a este subprograma, el lugar o punto de impacto y el elemento del medio que será impactado.

Tabla 6.2.1.5-1. Impactos y lugar donde se produce.

Elemento	Impactos	Lugar o punto de impacto
Suelo	Posibilidad de contaminación del suelo por el manejo deficiente de residuos sólidos, líquidos y oleosos (fase de construcción).	Parcelas del proyecto.
Aguas subterráneas	Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por deficiente tratamiento de las aguas residuales domésticas.	Acuífero subterráneo.

A continuación, la medida correspondiente a este subprograma:

- a.- Colocación de baños portátiles.
- b.- Construcción de un sistema de tratamiento de aguas residuales.

Descripción de la medida y de las tecnologías de manejo a utilizar:

a.- Colocación de baños portátiles.

Se colocarán baños portátiles para el uso de los trabajadores del proyecto durante la fase de construcción de los objetos de obra (Foto 6.2.1.5-1), los cuales se alquilarán a una empresa especializada que se encargará además del mantenimiento periódico a los mismos.



Foto 6.2.1.5-1. Ejemplo de baño portátil colocado en el proyecto.

Fuente: <https://www.altrad.es/bano-portatil-con-conexion-a-la-red>

La cantidad de baños a colocar y la frecuencia de mantenimiento será definida en dependencia de la cantidad de trabajadores que laboren en el proyecto en forma simultánea (1 baño por cada 10 trabajadores).

La empresa que será contratada para suministrar los baños portátiles y darles mantenimiento estará acreditada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Personal requerido: Personal de la empresa a la que se le alquilarán los baños portátiles.

Recursos necesarios: Financiamiento para el alquiler y mantenimiento de los baños portátiles.

b.- Construcción de sistema de tratamiento de aguas residuales.

Para la disposición de las aguas negras del proyecto Lotificación Alto Mar se construirán un sistema de tratamiento. Este sistema recibirá los efluentes de las labores de aseo y preparación de alimentos, y las descargas de baños y lavados, respectivamente.

En este proyecto el sistema de aguas residuales constará de recolección de las aguas residuales de manera interna mediante cajas de inspección, y aquellos aparatos que descarguen grasas, se construirán trampa de grasa antes de su conexión al sistema de tratamiento de aguas residuales, todo el sistema constará con sus respectivas ventilaciones que serán llevadas directamente al techo y sobresaldrán del mismo a una altura no menor de 35 centímetros, por encima de este, protegidas adecuadamente.

Además, el sistema tendrá sus respectivas cámaras de inspección o registros sanitarios ubicados a una distancia no mayor de quince metros para así facilitar la limpieza e inspección de las tuberías colectoras.

En el Anexo IV se incluye la memoria descriptiva sistema de tratamiento de aguas residuales líquidos del proyecto., donde se incluyen más detalles de los procesos y sistemas de tratamiento de agua dentro del proyecto.

También ver Anexo V Planos ubicación y detalles de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

Personal requerido: Técnicos especialistas de la empresa subcontratada para el montaje del sistema de tratamiento de las aguas residuales y obreros para la construcción del sistema de drenaje de aguas residuales.

Recursos necesarios: Materiales para la instalación de la red de saneamiento.

Responsables de ejecución: Ingeniero Encargado de la Obra.

Parámetros de seguimiento a monitorear:

Parámetros de gestión:

- a.- Verificar que se hayan colocado los baños portátiles.
- b.- Verificar que se construya el sistema de tratamiento de aguas residuales propuesto de acuerdo a los estándares de calidad del proyecto y al cumplimiento de la normatividad vigente.

Parámetros de indicador de seguimiento:

- a.- Número de baños portátiles colocados y frecuencia de mantenimiento.
- b.- Tipo y capacidad de los sistemas de tratamiento de residuales líquidos construidos.

Frecuencia: Semestral.

Registros necesarios:

Serán registro de este subprograma:

- Registro de alquiler y mantenimiento de baños portátiles.
- Registro fotográfico de las actividades ejecutadas.
- Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y Seguridad.

Norma para comprobar resultados: Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo; Reglamento Técnico Ambiental sobre Control de Descargas en Aguas Superficiales, Alcantarillado Sanitario, Aguas Costeras y Reúso de Aguas Residuales Tratadas (MA-VGA-RT-003-2023) y Norma Ambiental de Calidad de Aguas Subterráneas y Descarga al Subsuelo.

Los subprogramas y medidas del Plan de manejo de impactos al medio físico y perceptual, fase de construcción se resumen en la Matriz 6.2-1.

6.2.2.- Fase de operación

6.2.2.1.- Subprograma de medidas para el manejo de los residuos sólidos durante la fase de operación

El subprograma de medidas para el manejo de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos durante la fase de operación del proyecto tiene como objetivo evitar la contaminación de los suelos, así como impedir el incremento de las poblaciones de vectores y roedores por mal manejo de los residuos, evadiendo los efectos negativos a la salud de la población que esto pudiera ocasionar.

En la Tabla 6.2.2.1-1 se presentan los impactos que corresponden a este subprograma, el elemento del medio que podría ser afectado y el lugar o punto de impacto y valoración de impactos del proyecto.

Tabla 6.2.2.1-1. Impactos y lugar donde se produce.

Elemento	Impactos	Lugar o punto de impacto
Aire	Posibilidad de generación de malos olores por deficiente manejo de residuos sólidos.	Lotificación Alto Mar.
Fauna	Posibilidad de incremento de las plagas de vectores y roedores por manejo deficiente de los residuos sólidos.	
Paisaje	Posibilidad de deterioro de la imagen del proyecto por falta de mantenimiento de las edificaciones, infraestructuras y áreas verdes; y por el mal manejo de los residuos sólidos.	
Población	Posibilidad de propagación de enfermedades por el manejo inadecuado de los desechos sólidos peligrosos.	

A continuación, las medidas correspondientes a este subprograma:

- a.- Manejo de los residuos sólidos no peligrosos.
- b.- Manejo de los residuos sólidos peligrosos.

Descripción de las medidas y de las tecnologías de manejo a utilizar

a.- Manejo de los residuos sólidos no peligrosos.

En la lotificación se reducirá al mínimo posible la generación de residuos mediante la evaluación de diferentes posibilidades, como es el caso de: disminución del uso de envases plásticos desechables, uso de productos químicos y alimenticios envasados a granel, entre otros.

Todos los residuos sólidos generados en la lotificación, áreas comerciales y de oficinas serán manejados a partir de un sistema de gestión unificada de residuos, implementado para las diferentes áreas.

Los residuos sólidos no peligrosos se manejarán de la siguiente manera:

Residuos domésticos:

- En cada componente del área de apartamentos, los cuales se dispondrán en recipientes que permitan clasificar los residuos en origen para el acopio de los desechos sólidos domésticos (Figura 6.2.2.1-1).

Figura 6.2.2.1-1. Ejemplo de recipientes a utilizar para la clasificación de los residuos en las áreas residenciales dentro del proyecto lotificación Alto Mar.

Colores del reciclaje



Fuente: Plan de Manejo de Residuos Sólidos proyecto Lotificación Alto Mar.

- Para los residuos orgánicos se contempla colocar recipientes de 1,100 litros, equivalentes a 1.1 metros cúbicos, dado que constituyen la mayor proporción en su generación; y su recogida será con una frecuencia diaria. Para los demás contenedores se consideran de 500 litros, equivalentes a 0.5 metros cúbicos.
- En las áreas comerciales, áreas de servicios y áreas residenciales, se utilizarán recipientes para uso industriales, con cajas de capacidades para gestionar 100 metros cúbicos, con una capacidad de prensado de 5 a 1 metro cúbico; es decir, con una capacidad de 20 metros cúbicos por caja, las cuales estarán ubicadas en zonas especiales especializadas para ello (Figura 6.2.2.1-1).

Figura 6.2.2.1-2. Ejemplo de recipientes de uso industrial a utilizar para la clasificación de los residuos en las áreas comerciales, residenciales y de servicios dentro del proyecto Lotificación Alto Mar.



Fuente: Plan de Manejo de Residuos Sólidos proyecto Lotificación Alto Mar.

- Se construirán casetas para la colocación de contenedores de desechos de las viviendas unifamiliares y comercio. Estas casetas tendrán acceso directo desde los viales, pero no deberán ocupar los espacios para la circulación peatonal en las aceras.
- Las casetas deberán estar camufladas con elementos que impidan la visibilidad hacia el interior.
- Se crearán puntos limpios en las áreas comunes del proyecto con contenedores identificados y de varios colores para el acopio materiales reciclables, como plástico, papel y cartón, vidrio, metal, entre otros.
- El personal encargado de limpieza de las unidades residenciales, o los propietarios de las mismas sacarán los desechos generados en las viviendas para su colocación en las casetas.
- Los residuos reciclables serán llevados por los residentes y/o empleados de las viviendas hasta los puntos limpios existentes en las áreas comunes del proyecto.
- Los desechos serán trasladados al cuarto construido para el acopio de basura seca, húmeda y de residuos reciclables, según correspondan, donde existirán compartimientos separados para cada tipo de residuos.
- Por su parte, el personal de limpieza de las viviendas unifamiliares, locales comerciales y áreas de servicio es el encargado de retirar los desechos producidos en estas áreas hacia la zona de acopio de desechos.
- El retiro de los desechos sólidos tanto reciclables como no reciclables será realizado periódicamente en camiones de la empresa Vermont Dominicana (portadora del Permiso Ambiental No. 3998-2021), o de cualquier otra empresa privada acreditada para prestar este servicio, que se encargarán de su disposición final.

Residuos del mantenimiento de las áreas verdes comunes:

- Los residuos de la poda de plantas serán recogidos por parte del personal de jardinería de forma manual en sacos.

- Las bolsas se trasladarán a un espacio destinado a estos fines que dispondrá de contenedores con tapa para el almacenamiento de los residuos.
- Se sugiere que se utilicen estos residuos para hacer “Compost” o abono orgánico para la fertilización de las áreas verdes comunes.

Personal requerido: Personal de limpieza de áreas comunes y jardinería del complejo, y empleados la empresa subcontratada para la disposición final de los residuos sólidos.

Recursos necesarios: Zafacones, contenedores, fundas plásticas, sacos, financiamiento para el pago a la empresa encargada del retiro.

b.- Manejo de los residuos sólidos peligrosos.

Envases de sustancias químicas:

Al momento de seleccionar las sustancias químicas a utilizar, se tomará en cuenta que sean lo más amigable posible con el medio ambiente, reduciendo así al mínimo posible la generación de este tipo de residuos peligrosos.

A los envases de sustancias químicas utilizados en el mantenimiento de las áreas comunes del proyecto (latas de pintura y barniz, envases plásticos de disolvente, etc.), en el control de plagas, y en la fertilización en las áreas verdes y jardines del proyecto, se les dará el siguiente manejo:

- Regresar al proveedor en la mayor medida.
- Los envases no se podrán dar a terceros, ni a los trabajadores y, de ser posible, se someterán a un proceso de triple lavado y posteriormente serán perforados para evitar que sean utilizados para el almacenamiento de otros productos como gasolina, agua, etc.
- Utilizar los servicios de una empresa especializada acreditada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (a selección de los promotores del proyecto), para el retiro de los mismos en caso de que no puedan ser devueltos. Se tienen acuerdos con la empresa Vermont Dominicana, la cual gestiona en el Distrito Municipal de Verón Punta Cana, la planta más moderna existente en la República Dominicana.

Bombillos y lámparas:

Los bombillos y lámparas fluorescentes en las áreas comunes se les darán el siguiente manejo:

- Se destinará un espacio en las áreas de servicio del complejo para su almacenamiento temporal.
- No se realizará el cambio del bombillo o lámpara hasta tanto el mismo se rompa o deje de funcionar.
- Se guardará el bombillo inservible en el empaque del nuevo para evitar roturas.

- Se emplearán los servicios de una empresa especializada acreditada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (a selección de los promotores del proyecto), para el retiro de los mismos. Se tienen acuerdos con la empresa Vermont Dominicana, la cual gestiona en el Distrito Municipal de Verón Punta Cana, la planta más moderna existente en la República Dominicana.

Residuos oleosos:

- Almacenar los aceites vegetales y lubricantes que se generen en las cocinas y áreas de servicios del proyecto, respectivamente, de manera independiente en envases plásticos o tanques bien cerrados e identificados como residuo peligroso.
- No verter los aceites vegetales y lubricantes usados en los fregaderos, alcantarilladas ni en cuerpos de agua.
- El área de almacenamiento de residuos oleosos debe ser preferiblemente techada, con piso impermeabilizado y con muro de contención de derrames.

Indicaciones generales:

- Cada tipo de residuo peligroso debe almacenarse en contenedores independientes debidamente identificados dentro del compartimiento destinado a residuos peligrosos en la zona de reciclaje.
- Este compartimiento debe ser techado, con piso impermeabilizado en hormigón y tener una ventilación adecuada natural o artificial.
- Al momento de almacenar los residuos sólidos peligrosos, se debe tomar en cuenta las características de las sustancias (que no reaccionen).
- Se coordinará con una empresa acreditada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (a selección de los promotores del proyecto), para la recogida y disposición final de los residuos peligrosos que no puedan ser devueltos al proveedor.
- Los residuos peligrosos no serán almacenados por más de 6 meses.
- No se podrán mezclar residuos peligrosos y no peligrosos.

Personal requerido: Personal de mantenimiento.

Recursos necesarios: Contenedores identificados para almacenar residuos peligrosos, financiamiento para el pago a la empresa encargada del retiro.

Responsables de ejecución: Administración del complejo, empresa subcontratada para la disposición final de los residuos sólidos.

Parámetros de seguimiento a monitorear:

Parámetros de gestión:

a.- Verificación de que se realice el manejo de los residuos sólidos no peligrosos de acuerdo con las indicaciones establecidas en esta medida.

b.- Verificación de que se realice el manejo de los residuos sólidos peligrosos de acuerdo con las indicaciones establecidas en esta medida.

Parámetro de indicador de seguimiento

- a.- Existencia/ausencia de residuos dispersos en las instalaciones. Volumen generado, frecuencia de retiro y porcentaje de residuos no peligrosos reciclados.
- b.- Volumen generado y frecuencia de retiro de residuos peligrosos por parte de empresa acreditada.

Frecuencia: Semestral.

Registros necesarios:

Serán registro de este subprograma:

- Registro del volumen de residuos sólidos no peligrosos generados y frecuencia de retiro por parte del ayuntamiento.
- Registro del volumen de residuos reciclados.
- Registro del volumen de residuos sólidos peligrosos generados y frecuencia de retiro por parte de empresa acreditada.
- Registro fotográfico de las actividades ejecutadas.
- Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y Seguridad, entre otros.

Norma para comprobar resultados: Ley General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos, No. 225-20 y su Reglamento; Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos no Peligrosos (NA-RS-001-03) y Norma de diseño del proyecto.

6.2.2.2.- Subprograma de medidas para garantizar el control de la contaminación por gases y afectaciones por ruido durante la fase de operación

Los objetivos de este subprograma son prevenir y mitigar la contaminación por gases y ruido durante las operaciones del proyecto.

En la Tabla 6.2.2.2-1 se presentan los impactos que corresponden a este subprograma, el lugar o punto de impacto y el elemento del medio que se verá afectado.

Tabla 6.2.2.2-1. Impactos y lugar donde se produce.

Elemento	Impactos	Lugar o punto de impacto
Aire	Posibilidad de contaminación sónica por las actividades de mantenimiento y por la operación de los generadores de electricidad de emergencia y otros equipos, así como por el uso de equipos de sonido en las áreas comerciales.	Área de servicios del proyecto.
	Posibilidad de contaminación del aire por emisiones de gases producidos por el funcionamiento de los generadores de electricidad de emergencia.	

A continuación, las medidas correspondientes a este subprograma:

- a.- Mantenimiento de los generadores de electricidad de emergencia y otros equipos.
- b.- Ajuste de los equipos de sonido musicales a los niveles de ruido permitidos para el área y establecimiento de horarios para las actividades de mantenimiento que generen ruido.

Descripción de las medidas y de las tecnologías de manejo a utilizar:

a.- Mantenimiento de los generadores de electricidad de emergencia y otros equipos.

Se les realizarán mantenimiento preventivo a los generadores de electricidad según las horas de funcionamiento (al menos cada 250 horas) y siguiendo las indicaciones establecidas en el manual del fabricante de estos equipos.

Con esto, además de alargar la vida útil de los equipos, se evitará la generación de ruidos ocasionados por un funcionamiento deficiente.

Personal requerido: Personal de mantenimiento.

Recursos necesarios: Herramientas y piezas de repuesto, financiamiento para el pago de empresas especializadas para mantenimientos preventivos y correctivos.

b.- Ajuste de los equipos de sonido musicales a los niveles de ruido permitidos para el área y establecimiento de horarios para las actividades de mantenimiento que generen ruido.

Los equipos de sonido musicales (radios, entre otros) que se utilizarán en las áreas recreativas, áreas comerciales y áreas sociales de las residencias se ajustarán a los niveles de sonido permitidos por la Norma Ambiental para la Protección Contra Ruidos para horario diurno y nocturno, de modo que no causen molestias o afectaciones en los edificios próximos dentro del complejo.

También se establecerá un horario diurno para las actividades de mantenimiento que generen ruido y se prohibirá tocar bocinas en las áreas de estacionamiento.

En los reglamentos que se elaboraren para las áreas sociales y residenciales del proyecto serán incluidas estas medidas.

Personal requerido: Personal de mantenimiento.

Recursos necesarios: No aplica.

Responsables de ejecución: Ingeniero Encargado de la Obra.

Parámetros de seguimiento a monitorear:

Parámetros de gestión:

- a.- Verificar que se realice los mantenimientos al generador de electricidad de emergencia.
- b.- Verificar que los equipos de sonido se ajusten a los niveles permitidos para el área y que se respeten los horarios establecidos para las actividades de mantenimiento.

Parámetro de indicador de seguimiento: Estado de la infraestructura de servicios del complejo / Frecuencia de mantenimiento de los generadores de electricidad de emergencia / Para ruido: dB(A).

Frecuencia: Semestral.

Registros necesarios:

- Informes de los resultados de las mediciones realizadas de los niveles de ruido.
- Formularios de inspección de equipos y vehículos.
- Registro fotográfico de las actividades ejecutadas.
- Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.

Norma para comprobar resultados:

- Norma Ambiental para Protección contra Ruidos (NA-RU-001-03).
- Normas de especificaciones técnicas de cada equipo.

6.2.2.3.- Subprograma de medidas para garantizar el tratamiento adecuado de los residuales líquidos en la fase de operación del proyecto

El objetivo de este subprograma es garantizar el adecuado tratamiento de las aguas residuales durante la fase de operación del proyecto, para evitar la contaminación de las aguas subterráneas y mitigar los efectos negativos que esto puede ocasionar sobre la calidad de las aguas y la salud de la población.

En la Tabla 6.2.2.3-1 se presentan los impactos que corresponden a este subprograma, el lugar o punto de impacto y el elemento del medio.

Tabla 6.2.2.3-1. Impactos y lugar donde se produce.

Elemento	Impactos	Lugar o punto de impacto
Aguas subterráneas	Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por deficiente tratamiento de las aguas residuales domésticas.	PTAR

A continuación, las medidas correspondientes a este subprograma:

- a.- Mantenimiento al sistema de tratamiento de los residuales líquidos domésticos.

Descripción de las medidas y de las tecnologías de manejo a utilizar:

a.- Mantenimiento al sistema de tratamiento de los residuales líquidos domésticos.

La administración de la lotificación se encargará de coordinar los mantenimientos preventivos y correctivos del sistema de drenaje sanitario dentro del proyecto. Se inspeccionarán periódicamente las tuberías del sistema de drenaje de aguas domésticas a fin de detectar la existencia de fugas y proceder a su corrección.

Asimismo, la administración del residencial se encargará de coordinar los mantenimientos preventivos a las trampas de grasa, y a los componentes de la planta depuradora, para lo cual contratará a empresas acreditadas por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Se recomienda limpiar las trampas de grasas cuando éstos hayan alcanzado un 75% de su capacidad.

Personal requerido: Empleados de mantenimiento.

Recursos necesarios: Herramientas y piezas de repuestos, financiamiento para el pago a empresas especializadas para mantenimientos preventivos y correctivos.

Responsables de ejecución: Administración del complejo y Encargado de Mantenimiento.

Parámetros de seguimiento a monitorear:

Parámetros de gestión:

a.- Verificar que se realice el mantenimiento y limpieza al sistema de recolección y tratamiento de efluentes residuales líquidos, registrando la frecuencia con la que se realicen y la evaluación periódica de la eficiencia del sistema de tratamiento.

Parámetros de indicador de seguimiento:

a.- Parámetros fisicoquímicos y microbiológicos del efluente del sistema de tratamiento de residuales líquidos (ver Plan de Seguimiento y Control).

- pH
- DBO₅ (mg/l)
- DQO (mg/l)
- Oxígeno disuelto(mg/l)
- Sólidos totales suspendidos (mg/l)
- Grasas y aceites (mg/l)
- Coliformes fecales y totales (NMP/100 ml)
- Sustancias tensoactivas (mg/l).

Frecuencia: Semestral.

Registros necesarios:

- Registro de los mantenimientos realizados al sistema de tratamiento de residuales líquidos del proyecto.
- Reporte con resultados de los análisis fisicoquímicos y microbiológicos de los residuales líquidos tratados en la unidad depuradora.
- Registro fotográfico de las actividades ejecutadas.
- Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y Seguridad.

Norma para comprobar resultados: Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo; Reglamento Técnico Ambiental sobre Control de Descargas en Aguas Superficiales, Alcantarillado Sanitario, Aguas Costeras y Reúso de Aguas Residuales Tratadas (MA-VGA-RT-003-2023) y Norma Ambiental de Calidad de Aguas Subterráneas y Descarga al Subsuelo.

6.2.2.4.- Subprograma de medidas para la gestión de mantenimiento

Las medidas del subprograma se encaminan a evitar afectaciones al paisaje por el mal estado de las instalaciones, alargando además la vida útil de las mismas.

En la Tabla 6.2.2.4-1 se presentan los impactos que corresponden a este subprograma, el elemento del medio que se afectaría y su lugar de ocurrencia.

Tabla 6.2.2.4-1. Impactos y lugar donde se produce.

Elemento	Impactos	Lugar o punto de impacto
Paisaje	Posibilidad de deterioro de la imagen del proyecto por falta de mantenimiento de las edificaciones, infraestructuras y áreas verdes; y por el mal manejo de los residuos sólidos.	Lotificación Alto Mar.

A continuación, la medida correspondiente a este subprograma:

a.- Gestión de mantenimiento de las instalaciones del proyecto.

Descripción de la medida y de las tecnologías de manejo a utilizar:

a.- Gestión de mantenimiento de las instalaciones del proyecto.

El servicio de mantenimiento del proyecto deberá disponer de la maquinaria, herramientas y útiles que sean necesarios para los trabajos de mantenimiento preventivo, reparaciones y limpieza.

Los trabajos de mantenimiento que generen ruido se programarán en la medida de lo posible en horario diurno, para evitar molestias a los residentes.

A continuación, se describe el mantenimiento a las diferentes obras que tendrá el proyecto.

Viales internos:

- Bacheo de viales internos.
- Pintura y mantenimiento de la señalización de tránsito.
- Barrido.

Viviendas unifamiliares (garitas de guardianes, cerca perimetral, comercios, áreas comunes):

El mantenimiento de las edificaciones consistirá en:

- Limpieza de las instalaciones.
- Pintura periódica.
- Reparaciones correctivas como son: soluciones de filtraciones en los techos, desconchados de los empañetados, roturas de cerámicas de pisos y paredes, entre otras.

Sistema de drenaje pluvial:

- Se limpiarán las azoteas y bajantes de las edificaciones para eliminar todas las partículas sólidas que se encuentran decantadas en el fondo para evitar obstrucciones y puntos donde se pueda acumular el agua de lluvia.
- Limpieza de cunetas, canales, registros pluviales y filtrantes en las áreas comunes.

Sistema de abastecimiento de agua potable:

- Revisión periódica de todas las líneas en las áreas comunes.
- Estudio de faltas de presión en puntos críticos o finales de líneas.
- Se limpiará periódicamente los depósitos de almacenamiento de agua y se le harán aplicaciones de cloro al agua.

Iluminación: El mantenimiento al consistirá en:

- Revisión de luces y puntos de iluminación en áreas comunes.
- Sustitución de bombillas y lámparas quemadas en áreas comunes.
- Mantenimiento de generadores de electricidad de emergencia de acuerdo con las horas de operación.
- Mantenimiento preventivo y limpieza de cuadros eléctricos.
- Ajuste de contactos y bornes.
- Revisión de las líneas.

Sistema de telefonía y datos:

- Mantenimiento correctivo a la red de telefonía y datos, para lo cual se contactará a la compañía telefónica prestadora del servicio.

Personal requerido: Personal de mantenimiento.

Recursos necesarios: Pintura, diluentes, grifería, bombillos, piezas de repuesto, herramientas para realizar el mantenimiento.

Responsable de la ejecución: Administración del complejo, para lo cual contactará los servicios de diferentes instituciones y empresas que se listan a continuación.

Edificaciones comunes: Administración del proyecto, que cubrirá los costos a partir de las cuotas de mantenimiento que se cobrará a los propietarios de viviendas y locales comerciales.

Viales internos y sistema de drenaje pluvial: Administración del proyecto y ayuntamiento municipal de Higüey.

Sistemas de abastecimiento de agua potable y tratamiento de aguas residuales: Personal de mantenimiento del proyecto.

Iluminación: CEPM y administración del proyecto.

Sistema de telefonía y datos: CLARO, ALTICE, entre otros.

Parámetros de seguimiento a monitorear:

Parámetros de Gestión: Verificar que se realicen los mantenimientos.

Parámetro de indicador de seguimiento:

Estado de la infraestructura de servicios y edificaciones de uso común.

Frecuencia: Semestral.

Registros necesarios:

Serán registro de este subprograma:

- Registro de control con los mantenimientos realizados.
- Registro fotográfico de las actividades ejecutadas.
- Informes generados por las instituciones competentes, asociaciones de vecinos, entre otros.

Norma para comprobar resultados: No aplica.

Los subprogramas y medidas del Plan de manejo de impactos al medio físico y perceptual, fase de operación se resumen en la Matriz 6.2-2.

Matriz 6.2-1. Plan de manejo de impactos al medio físico y perceptual - Fase de Construcción - Proyecto Lotificación Alto Ma

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Período de ejecución de las medidas	Costos de las medidas	Monitoreo y seguimiento					
						Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados
Físico y perceptual	Subprograma de medidas para la protección del relieve										
	Relieve	Modificación de las formas del relieve por los trabajos de movimiento de tierra y construcción de las obras.	Delimitación y señalización de las áreas donde se construirán las obras.	Permanente mientras dure la fase de construcción.	RD\$ 80,000.00	• Número de obras adecuadamente delimitadas y señalizadas.	Áreas donde se construirán las edificaciones, los viales, la infraestructura de servicios y otros objetos de obra dentro de las parcelas del proyecto.	Semestral.	Ingeniero Encargado de la Obra.	No aplica.	<ul style="list-style-type: none"> Registros basados en planos de diseño de los diferentes objetos de obra del proyecto. Registro fotográfico de las actividades ejecutadas. Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y Seguridad.
	Subprograma de medidas para el manejo de los residuos sólidos										
	Suelo	Posibilidad de contaminación del suelo por el manejo deficiente de residuos sólidos, líquidos y oleosos. Posibilidad de contaminación del suelo por el manejo deficiente de residuos sólidos, líquidos y oleosos.	Manejo de los residuos no peligrosos.	Permanente mientras dure la fase de construcción.	RD\$ 150,000.00	• Existencia/ausencia de residuos sólidos de la obra dispersos. • Porcentaje de suelo contaminado por residuos sólidos peligrosos.	Parcelas del proyecto.	Semestral.	Ingeniero Encargado de la Obra.	No aplica.	<ul style="list-style-type: none"> Informe del volumen de los residuos generados, la frecuencia de retiro, así como del lugar de disposición final. Facturas o certificados de retiro de residuos. Registro fotográfico de las actividades ejecutadas. Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y Seguridad.
			Manejo de los residuos peligrosos.		RD\$ 100,000.00					No aplica.	
	Subprograma de medidas para garantizar el manejo de los desechos sólidos en la fase de operación del proyecto										
	Paisaje	Posibilidad de deterioro de la imagen del proyecto por falta de mantenimiento de las edificaciones e infraestructuras y por el mal manejo de los residuos sólidos.	Construcción de cuarto para desechos sólidos en el área de servicios del proyecto.	Antes de la puesta en operación de la obra.	Valor incluido en el monto de inversión del proyecto.	• Cuarto de basura construido con los locales para basura húmeda, seca, reciclable y peligrosos.	Área de servicios del proyecto.	Semestral.	Ingeniero Encargado de la Obra.	No aplica.	<ul style="list-style-type: none"> Fotografías que demuestren el avance de la construcción del cuarto para el almacenaje de los desechos. Informes del Encargado de Medio Ambiente y Seguridad.
	Subprograma de medidas para el control de la contaminación por polvo y afectaciones por ruido durante la fase de construcción y las emisiones de gases y ruido en la fase de operación										
	Aire, población, tránsito	Posibilidad de contaminación del aire por material particulado debido a las actividades constructivas y el transporte de materiales y escombros (fase de construcción). Aumento de los niveles de ruido por los trabajos de movimiento de tierra, construcción de las obras y el transporte de materiales y escombros (fase de construcción). Posibilidad de contaminación del aire por emisiones de gases producidos por el funcionamiento de los generadores de electricidad de emergencia y calderas (fase de operación). Posibilidad de contaminación sónica por las actividades de mantenimiento y por la operación de los generadores de electricidad de emergencia y otros equipos, así como por el uso de equipos de sonido en las áreas comerciales. (fase de operación). Molestias y afectaciones a la salud de los residentes del entorno y los trabajadores que laboran en el proyecto por ruido, material particulado y el tránsito de camiones (fase de construcción). Incremento del tráfico de camiones en la Avenida Verón - Bávaro y otros viales de acceso del proyecto, por el transporte de materiales de construcción y otros insumos (fase de construcción).	Humedecimiento de los caminos internos.	Permanente mientras dure la fase de construcción.	RD\$ 120,000.00	<ul style="list-style-type: none"> Para polvo: PST, PM-10, PM-2.5. Para ruido: dB(A). Chimenea y accesos preparados para hacer mediciones de emisiones. 	Parcelas del proyecto, áreas de servicios y comerciales, residentes del entorno del proyecto y viales de acceso.	Semestral.	Ingeniero Encargado de la Obra.	No aplica.	<ul style="list-style-type: none"> Informes de los resultados de las mediciones realizadas de partículas suspendidas (PST, PM-10, PM-2.5) y niveles de ruido. Registro fotográfico de las actividades ejecutadas. Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y Seguridad. Contratos con las empresas subcontratadas para la construcción del proyecto. Formularios de inspección de equipos y vehículos.
			Cubrimiento de los camiones y las pilas de materiales y escombros con lonas.		RD\$ 120,000.00					No aplica.	
Control de velocidad para equipos y vehículos.			Valor considerado en Plan de Contingencias.		No aplica.						
Establecimiento de horarios para el movimiento de equipos y vehículos.			No aplica.		No aplica.						
Mantenimiento de maquinarias, equipos, generadores de electricidad y vehículos.			De acuerdo a las horas de operación de los equipos y el kilometraje de los camiones.	Valor será cubierto por las empresas subcontratadas.	No aplica.						
Construcción de una edificación para los generadores de emergencia con los requisitos para evitar la transmisión de ruidos y vibraciones.			Antes de la puesta en operación de la obra.	RD\$ 900,000.00	No aplica.						
Preparación de las chimeneas de los generadores y las calderas para hacer mediciones.			Antes de la puesta en operación de los equipos.	RD\$ 80,000.00	No aplica.						
Subprograma de medidas para el adecuado tratamiento de los residuales líquidos											
Físico y perceptual	Suelo, Aguas subterráneas	Posibilidad de contaminación del suelo por el manejo deficiente de residuos sólidos, líquidos y oleosos (fase de construcción).	Colocación de baños portátiles.	Permanente mientras dure la fase de construcción.	RD\$ 100,000.00	• Número de baños portátiles colocados y frecuencia de mantenimiento.	Parcelas del proyecto. Acuífero subterráneo.	Semestral.	Ingeniero Encargado de la Obra.	No aplica.	<ul style="list-style-type: none"> Registro de alquiler y mantenimiento de baños portátiles. Registro fotográfico de las actividades ejecutadas. Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y Seguridad.
		Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por deficiente tratamiento de las aguas residuales domésticas.	Construcción de un sistema de tratamiento de aguas residuales.	Antes de la puesta en operación de la obra.	Valor incluido en el monto de inversión del proyecto.	• Tipo y capacidad de los sistemas de tratamiento de residuales líquidos construidos.				No aplica.	
Costos estimados anuales					RD\$ 1,650,000.00					No aplica.	
Total general anual									RD\$ 1,650,000.00		

Matriz 6.2-2. Plan de manejo de impactos al medio físico y perceptual - Fase de Operación - Proyecto Lotificación Alto Mar.

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Período de ejecución de las medidas	Costos de las medidas	Monitoreo y seguimiento					
						Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados
Físico y perceptual	Subprograma de medidas para el manejo de los residuos sólidos										
	Aire, fauna, paisaje, población	Posibilidad de generación de malos olores por deficiente manejo de residuos sólidos. Posibilidad de incremento de las plagas de vectores y roedores por manejo deficiente de los residuos sólidos.	Manejo de los residuos sólidos no peligrosos.	Permanente.	RD\$ 1,000,000.00	<ul style="list-style-type: none"> Existencia/ausencia de residuos dispersos en las instalaciones. Volumen generado, frecuencia de retiro y porcentaje de residuos no peligrosos reciclados. Volumen generado y frecuencia de retiro de residuos peligrosos por parte de empresa acreditada. 	Lotificación Alto Mar	Semestral.	Administración del complejo, empresa subcontratada para la disposición final de los residuos sólidos.	No aplica.	<ul style="list-style-type: none"> Registro del volumen de residuos sólidos no peligrosos generados y frecuencia de retiro por parte del ayuntamiento. Registro del volumen de residuos reciclados. Registro del volumen de residuos sólidos peligrosos generados y frecuencia de retiro por parte de empresa acreditada. Registro fotográfico de las actividades ejecutadas. Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y Seguridad, entre otros.
		Posibilidad de deterioro de la imagen del proyecto por falta de mantenimiento de las edificaciones, infraestructuras y áreas verdes; y por el mal manejo de los residuos sólidos.	Manejo de los residuos sólidos peligrosos.	Permanente.	RD\$ 170,000.00					No aplica.	
	Subprograma de medidas para garantizar el control de la contaminación por polvo y afectaciones por ruido										
	Aire	Posibilidad de contaminación sónica por las actividades de mantenimiento y por la operación de los generadores de electricidad de emergencia y otros equipos, así como por el uso de equipos de sonido en las áreas comerciales. Posibilidad de contaminación del aire por emisiones de gases producidos por el funcionamiento de los generadores de electricidad de emergencia y calderas.	Mantenimiento del generador de electricidad de emergencia y otros equipos. Ajuste de los equipos de sonido musicales a los niveles de ruido permitidos para el área y establecimiento de horarios para las actividades de mantenimiento que generen ruido.	De acuerdo a las horas de operación de los equipos.	Permanente.	Valor incluido en los costos de operaciones. No aplica.	<ul style="list-style-type: none"> Estado de la infraestructura de servicios del complejo. Frecuencia de mantenimiento de los generadores de electricidad de emergencia. Para ruido: dB(A). 	Área de servicios del proyecto.	Semestral.	Ingeniero Encargado de la Obra.	No aplica. No aplica.
Subprograma de medidas para garantizar el tratamiento adecuado de los residuales líquidos											
Aguas subterráneas	Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por deficiente tratamiento de las aguas residuales domésticas.	Mantenimiento al sistema de tratamiento de los residuales líquidos domésticos.	Semestral	Valor incluido en los costos de operaciones.	<ul style="list-style-type: none"> Parámetros fisicoquímicos y microbiológicos del efluente del sistema de tratamiento de residuales líquidos. 	PTAR del proyecto.	Semestral.	Administración del complejo y Encargado de Mantenimiento.	No aplica.	<ul style="list-style-type: none"> Registro de los mantenimientos realizados al sistema de tratamiento de residuales líquidos del proyecto. Reporte con resultados de los análisis fisicoquímicos y microbiológicos de los residuales líquidos tratados en la unidad depuradora. Registro fotográfico de las actividades ejecutadas. Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y Seguridad. 	
Subprograma de medidas para la gestión de mantenimiento											
Paisaje	Posibilidad de deterioro de la imagen del proyecto por falta de mantenimiento de las edificaciones, infraestructuras y áreas verdes; y por el mal manejo de los residuos sólidos.	Gestión de mantenimiento de las instalaciones del proyecto.	Permanente.	Valor incluido en los costos de operaciones.	<ul style="list-style-type: none"> Estado de la infraestructura de servicios del residencial y edificaciones de uso común. 	Instalaciones del proyecto Lotificación Alto Mar.	Semestral.	Administración del complejo, para lo cual contactará los servicios de diferentes instituciones y empresas.	No aplica.	<ul style="list-style-type: none"> Registro de control con los mantenimientos realizados. Registro fotográfico de las actividades ejecutadas. Informes generados por las instituciones competentes, asociaciones de vecinos, entre otros. 	
Costos estimados anuales					RD\$ 1,170,000.00					No aplica.	
Total general anual										RD\$ 1,170,000.00	

6.3.- PLAN DE MANEJO DE IMPACTOS AL MEDIO BIÓTICO, FASES DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN

6.3.1.- Fase de construcción

6.3.1.1.- Subprograma de medidas para la protección a la biota en la fase de construcción

La construcción del proyecto producirá la destrucción de la vegetación y la eliminación de la flora, lo cual generará un impacto negativo sobre todos los elementos bióticos del área.

Este subprograma tiene como objetivo ayudar a la mitigación parcial del impacto causado por el proyecto sobre la flora y la vegetación local, evitando que el desbroce se extienda más allá de lo que está diseñado y creando áreas verdes que contribuyan a recuperar elementos importantes de la flora y la fauna, después de realizado el desbroce.

En la Tabla 6.3.1.1-1 se presentan los impactos que corresponden a este subprograma, el lugar o punto de impacto, así como el elemento del medio que se verá afectado.

Tabla 6.3.1.1-1. Impactos y lugar donde se produce.

Elemento	Impactos	Lugar o punto de impacto
Vegetación	Desaparición de la cubierta vegetal y la pérdida de poblaciones de plantas como resultado del desbroce y el movimiento de tierra en área del proyecto.	Áreas verdes del proyecto.
Fauna	Desplazamiento o traslado de la fauna debido al ruido y material particulado producidos por el trabajo de las maquinarias y equipos pesados, la pérdida de la cobertura vegetal, la presencia de personal, y las acciones producidas por los ocupantes de las instalaciones del proyecto.	

A continuación, las medidas correspondientes a este subprograma:

- a.- Delimitación y señalización de las especies de la flora a proteger.
- b.- Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes y jardines, preferiblemente con especies nativas y endémicas.

Descripción de las medidas y de las tecnologías de manejo a utilizar

a.- Delimitación y señalización de las especies de la flora a proteger.

Dentro del proyecto fueron identificadas 12 especies que se encuentran protegidas por la Convención Internacional sobre Tráfico y Comercio de Especies Amenazadas de Extinción (CITES), la Lista Roja de la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2022) y la Lista Roja de la Flora Vascular en la República Dominicana según los criterios de la UICN, (Jardín Botánico Nacional “Dr. Rafael M. Moscoso” y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2016).

Estas son: Ceiba, *Ceiba pentandra*; Guajaca, *Tillandsia usneoides*; Cuero de Puerco, *Ottoschulzia rhodoxylon*; Grí grí, *Bucida buceras*; Caoba, *Swietenia mahagoni*; Canuela, *Broughtonia domingensis*; Guaconejo, *Amyris elemifera*; Quiebra hacha, *Krugiodendrum ferreum*; Caracol, *Pouteria dictyoneura*; Olivo, *Simarouba berteriana*; Guayiga, *Zamia debilis*; y Vera, *Guaicum sanctum*.

Para estas especies en particular y para otras que se deseen proteger por su altura y frondosidad de su copa se tomarán las siguientes medidas:

- Utilizando un GPS se tomarán las coordenadas de la ubicación de los individuos de la flora a proteger.
- Los individuos de la flora a proteger serán marcados y señalizados.
- El diseño de los caminos peatonales tomará en consideración la ubicación de los individuos de la flora a proteger.

Personal requerido: Topógrafo, obreros encargados de colocar las cintas y carteles para delimitar las áreas.

Recursos necesarios: Balizas, cintas, carteles, estación total y GPS.

b.- Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes y jardines, preferiblemente con especies nativas y endémicas.

Los trabajos realizados durante la fase de construcción del proyecto producirán la destrucción de una parte de la cubierta vegetal, produciendo un impacto alto sobre los elementos bióticos del área.

Para mitigar los impactos producidos por el proyecto Lotificación, se requiere desarrollar un plan de acción con el objetivo de ayudar a la mitigación parcial del impacto causado por el proyecto sobre la flora y la vegetación local. El mismo tendrá que contemplar:

- 1- Sembrar plantas pertenecientes a especies nativas y endémicas, propias de la región que puedan crecer bien en las áreas a reforestar.
- 2- Reclutar y entrenar un personal que se encargue de la siembra de las plantas y el manejo adecuado de las mismas.
- 3- Obtención de plantas y preparación del terreno.

Las especies autóctonas recomendadas para plantar en las áreas verdes y jardines, son: Guayiga, *Zamia debilis*; Roble, *Catalpa longissima*; Caoba, *Swietenia mahagoni*; olivo, *Simarouba berteriana*; guano, *Coccothrinax barbadensis*; palma real, *Roystonea borinquena*; quiebra hacha, *Krugiodendrum ferreum*; Juan primero, *Simarouba glauca*, Guayacán, *Guaiaicum officinale*; vera, *Guaiaicum sanctum*; campanita criolla, *Cubanola domingensis*; grigri, *Bucida buceras*; caya amarilla, *Sideroxylon foetidissimum*; quiebra hacha, *Krugiodendrum ferreum*; palma cana, *Sabal causiarum*; olivo, *Simarouba berteriana*; saona, *Ziziphus rignonii*.

Estas especies crecen bien en este tipo de ambiente, además la eliminación de algunos individuos en las áreas de construcción y vías de acceso deben ser compensada con la siembra de nuevas plantas, esto atraerá poblaciones de la fauna, para que esta pueda comenzar inmediatamente el proceso de colonización, considerando que una de las causas más importantes para el desplazamiento de fauna terrestre es la pérdida de corredores, se plantea la recuperación de la conectividad entre los fragmentos remanentes en el área de manera que las poblaciones de anfibios, reptiles y aves dispongan de zonas boscosas continuas que garanticen una amplia distribución espacial.

Por otra parte, la eliminación de algunos individuos que sirven de alimento y refugio a la fauna debe ser compensada con la siembra de nuevas plantas, que atraigan y sostengan poblaciones de la fauna para que estas puedan comenzar el proceso de colonización. Considerando que una de las causas más importantes para el desplazamiento de fauna terrestre es la pérdida de corredores, se plantea la recuperación de la conectividad entre los fragmentos remanentes de vegetación en el área, de manera que las poblaciones de anfibios, reptiles y aves dispongan de zonas boscosas continuas que garanticen una amplia distribución espacial.

Para la siembra se deberá tomar en cuenta las siguientes indicaciones:

- La excavación que se realice para el árbol deberá ser dos veces el diámetro de la base del tronco. El árbol deberá ser sembrado en el centro del hoyo.
- El material de relleno para los árboles consistirá en partes iguales de tierra, arena y turba (u otra materia orgánica).
- Todos los árboles en las calles, de sombra y palmas serán fijadas para que se mantengan firmes durante períodos de fuertes vientos.
- Los arbustos y plantas serán sembrados para complementar las siembras nativas existentes, dar volumen ornamental y proveer cobertura/aislamientos.

Personal requerido: Ing. agrónomo y jardineros entrenados.

Recursos necesarios: Herramientas para realizar la revegetación (posturas, bolsas de polietileno, picos, palas y camión cisterna con manguera).

Responsable de ejecución: Ingeniero Encargado de la Obra.

Parámetros de seguimiento a monitorear:

Parámetros de gestión:

- a.- Verificar que se delimite y señalicen las especies de la flora a proteger.
- b.- Verificación de que se realice la revegetación de las áreas verdes y jardines comunes, con las plantas endémicas y nativas.

Parámetro de indicador de seguimiento:

- a.- Número de individuos delimitados, porcentaje de vegetación conservada.
- b.- Número de individuos de plantas nativas y endémicas y porcentaje que representan del total sembrado.

Frecuencia: Semestral.

Registros necesarios:

- Registro de especies sembradas y trasplantadas, evolución de las posturas y su supervivencia.
- Registro fotográfico de las actividades ejecutadas.
- Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y Seguridad.

Norma para comprobar resultados: No procede.

Los subprogramas y medidas del Plan de manejo de impactos al medio biótico, fase de construcción se resumen en la Matriz 6.3-1.

6.3.2.- Fase de operación

6.3.2.1.- Subprograma de medidas para la protección de la biota en la fase de operación

El objetivo principal de este subprograma es mantener en buen estado las áreas verdes del proyecto, con lo cual se atenuarán los impactos a la biodiversidad y se mantendrán los hábitats para la fauna.

En la Tabla 6.3.2.1-1 se presentan los impactos que corresponden a este subprograma, el lugar o punto de impacto, así como el elemento del medio que afecta.

Tabla 6.3.2.1-1. Impactos y lugar donde se produce.

Elemento	Impactos	Lugar o punto de impacto
Vegetación	Posibilidad de deterioro de las áreas verdes y jardines por falta de mantenimiento y cuidado.	Áreas verdes y jardines del proyecto.
Fauna	Posibilidad de incremento de las plagas de vectores y roedores por manejo deficiente de los residuos sólidos.	

A continuación, las medidas correspondientes a este subprograma:

- a.- Mantenimiento de las áreas verdes y jardines.
- b.- Control de vectores.

Descripción de las medidas y de las tecnologías de manejo a utilizar

a.- Mantenimiento de las áreas verdes y jardines.

Pasos a seguir para mantener la vegetación de las áreas verdes y jardines de las áreas comunes:

Se les dará mantenimiento a las áreas verdes comunes creadas mediante los siguientes pasos básicos: riego, fertilización, control de malezas, poda, control de plagas y plantación para sustituir individuos muertos. A continuación, se detallan algunas recomendaciones para realizar estas actividades:

Riego: Se recomienda regar las áreas verdes temprano o al atardecer, no en las horas de mucho sol. La frecuencia de riego dependerá de la especie de planta, tomando en cuenta que las plantas que necesitan mayor riego son las que están más expuestas al sol y al viento. No se debe descuidar el riego durante el primer año de la plantación porque todavía las raíces son poco profundas.

Fertilización: Se dará preferencia a los abonos orgánicos, como estiércol, mantillo, compost, humus de lombriz, entre otros, ya que causan menor daño al medioambiente.

Control de malezas: Se controlarán las malas hierbas mediante el deshierbo a mano, con azada, o con la ayuda de una cortadora manual.

Poda: Se eliminarán las ramas secas, rotas, enfermas o que estorben el paso de las personas. También se eliminarán flores o frutos pasados.

Control de plagas: Se deben inspeccionar las hojas con frecuencia para descubrir la presencia de parásitos o cualquier signo de enfermedad, y cortar y quemar las hojas que hayan sido atacadas por hongos.

Siembra: Se sustituirán los individuos muertos en la medida de lo posible con ejemplares de las mismas especies nativas y endémicas.

El mantenimiento de las áreas verdes será realizado por personal debidamente entrenado en temas de jardinería, contratado por la administración del residencial o por una empresa especializada.

Al momento de seleccionar los métodos para la fertilización, control de plagas y malezas, se dará preferencia a métodos orgánicos. De lo contrario, se elegirán en la medida de lo posible productos amigables con el medio ambiente, para lo cual se consultará con expertos en la materia y se leerán y tendrán a mano los MSDS de los productos elegidos.

El personal que realice las labores de jardinería deberá utilizar los métodos de protección personal adecuados como guantes, gafas, sombrero y mascarillas cuando se apliquen productos químicos.

Personal requerido: Jardineros.

Recursos necesarios: Herramientas de jardinería (picos, palas, tijeras, podadoras), posturas, abonos, plaguicidas.

b.- Control de vectores.

El control de vectores será realizado en las áreas comunes del proyecto por una empresa especializada, acreditada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, que será contratada por la administración del residencial para estos fines. A lo interno de las unidades residenciales y locales comerciales estará a cargo de sus propietarios.

El control de vectores consistirá en:

- Colocación de cebos para roedores.
- Fumigación con mochila.
- Fumigación con spray.

Los productos químicos usados para el control de plagas serán biodegradables y amigables con el medio ambiente, en la medida de lo posible. Estos productos serán llevados por la empresa contratada y sus envases también serán manejados como desecho peligroso.

Para la aplicación de los productos se utilizarán métodos de protección personal como son guantes, batas, mascarillas y botas.

Personal requerido: Personal de la empresa contratada para el control de vectores.

Recursos necesarios: Financiamiento para el pago a empresas especializadas.

Responsables de ejecución: Administración del residencial.

Parámetros de seguimiento a monitorear:

Parámetros de gestión:

- a.- Verificación de que se realice el mantenimiento en las áreas verdes y jardines.
 - b.- Verificación de que se realice el control de vectores.
-

Parámetro de indicador de seguimiento:

- a.- Estado de áreas verdes y jardines comunes del proyecto.
- b.- Frecuencia de control de plagas por parte de empresa acreditada. No presencia de plagas de vectores y roedores en la lotificación.

Frecuencia: Semestral.

Registros necesarios:

- Registro con los nombres y número de las especies sembradas.
- Registro fotográfico donde se evidencie el estado de áreas verdes y jardines.
- Registro del volumen de residuos sólidos resultantes de las actividades mantenimiento de áreas verdes y control de plagas, así como frecuencia de retiro.
- Registros de fumigación.

Norma para comprobar resultados: No procede.

Los subprogramas y medidas del Plan de manejo de impactos al medio biótico, fase de construcción se resumen en la Matriz 6.3-2.

Matriz 6.3-1. Plan de manejo de impactos al medio biótico - Fase de Construcción - Proyecto Lotificación Alto Mar.

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Período de ejecución de las medidas	Costos de las medidas	Monitoreo y seguimiento					
						Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados
Subprograma de medidas para la protección de la biota en la fase de construcción											
Biótico	Vegetación, fauna	Desaparición de la cubierta vegetal y la pérdida de poblaciones de plantas como resultado del desbroce y el movimiento de tierra en área del proyecto. Desplazamiento o traslado de la fauna debido al ruido y material particulado producidos por el trabajo de las maquinarias y equipos pesados, la pérdida de la cobertura vegetal, la presencia de personal, y las acciones producidas por los ocupantes de las instalaciones del proyecto.	Delimitación y señalamiento de árboles a conservar.	Permanente mientras dure la fase de construcción.	RD\$ 60,000.00	Número de individuos delimitados, porcentaje de vegetación conservada.	Áreas verdes del proyecto.	Semestral.	Ingeniero Encargado de la Obra.	No aplica.	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de especies sembradas y trasplantadas, evolución de las posturas y su supervivencia. • Registro fotográfico de las actividades ejecutadas. • Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y Seguridad.
		Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes y jardines, preferiblemente con especies nativas y endémicas.	Antes de la puesta en operación de la obra.	RD\$ 3,000,000.00	Número de individuos de plantas nativas y endémicas, y porcentaje que representan del total sembrado.						
Costos estimados anuales					RD\$ 3,060,000.00					No aplica.	
Total general anual										RD\$ 3,060,000.00	

Matriz 6.3-2. Plan de manejo de impactos al medio biótico - Fase de Operación - Proyecto Lotificación Alto Mar.

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Período de ejecución de las medidas	Costos de las medidas	Monitoreo y seguimiento					
						Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados
Subprograma de medidas para la protección de la biota en la fase de operación											
Biótico	Vegetación, fauna	Posibilidad de deterioro de las áreas verdes y jardines por falta de mantenimiento y cuidado. Posibilidad de incremento de las plagas de vectores y roedores por manejo deficiente de los residuos sólidos.	Mantenimiento a las áreas verdes y jardines.	Permanente.	Valor incluido en los costos de operaciones.	Estado de áreas verdes y jardines comunes del proyecto.	Áreas verdes y jardines del proyecto.	Semestral.	Administración del complejo.	No aplica.	<ul style="list-style-type: none"> • Registro con los nombres y número de las especies sembradas. • Registro fotográfico donde se evidencie el estado de áreas verdes y jardines. • Registro del volumen de residuos sólidos y frecuencia de retiro. • Registros de fumigación.
			Control de vectores.	Permanente.		Frecuencia de control de plagas por parte de empresa acreditada. No presencia de plagas de vectores y roedores en las instalaciones.					
Costos estimados anuales					Valor incluido en los costos de operaciones.					No aplica.	
Total general anual										Valor incluido en los costos de operaciones.	

**6.4.- PLAN DE MANEJO DE IMPACTOS AL MEDIO
SOCIOECONÓMICO, FASES DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN**

6.4.1.- Fases de construcción y operación

6.4.1.1.- Subprograma de medidas de compensación social para las comunidades del entorno del proyecto

El subprograma de medidas de compensación social refuerza el alcance de los impactos positivos del proyecto con los pobladores que viven en los sectores del entorno del mismo, tiene como objetivos:

- Mejorar la calidad de vida de los pobladores de las comunidades del Distrito Municipal Turístico Verón Punta Cana.
- Mejorar el poder adquisitivo de los trabajadores que participarán en la construcción/operación del proyecto.
- Mejorar la capacitación de los trabajadores que serán contratados, que los preparará para trabajar en el proyecto y en futuros puestos.
- Eficientizar el consumo de agua, energía eléctrica y combustibles en las instalaciones del proyecto.

En la Tabla 6.4.1.1-1 se presentan los impactos que corresponden a este subprograma, el lugar o punto de impacto.

Tabla 6.4.1.1-1. Impactos y lugar donde se produce.

Elemento	Impactos		Lugar o punto de impacto
	Fase de construcción	Fase de operación	
Población	Generación de empleos temporales directos e indirectos. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores de la obra.	Generación de puestos de trabajo permanentes. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los empleados que laborarán en la lotificación Alto Mar. Aumento de las facilidades para los trabajadores del proyecto para realizar capacitaciones estudios en el nivel técnico y universitario.	Comunidades del Distrito Municipal Turístico Verón Punta Cana, municipio Higüey y provincia La Altagracia.
Construcción	Incremento de la demanda de materiales de construcción y otros insumos.	--	

Continuación Tabla 6.4.1.1-1. Impactos y lugar donde se produce.

Elemento	Impactos		Lugar o punto de impacto
	Fase de construcción	Fase de operación	
Economía	<p>Incremento del flujo de capitales en torno a la economía del país y de las recaudaciones fiscales del Estado y del Ayuntamiento de Verón Punta Cana.</p> <p>Incremento de la actividad comercial formal e informal en las comunidades del distrito Municipal Turístico Verón Punta Cana durante la construcción del proyecto.</p> <p>Aumento de los ingresos y de las utilidades económicas de los suministradores de insumos para la construcción del proyecto.</p>	<p>Aumento de los ingresos y de las utilidades económicas del sector privado.</p> <p>Aumento de los ingresos de divisas al país y de las recaudaciones fiscales del Estado y del Ayuntamiento Municipal de Verón Punta Cana por el pago de impuestos.</p> <p>Incremento de la oferta residencial y comercial en el municipio de Higüey, el Distrito Municipal Turístico Verón Punta Cana.</p> <p>Aumento del circulante financiero en la provincia de La Altagracia por la demanda de servicios e incremento de la actividad comercial.</p> <p>Incremento de la actividad comercial formal e informal en las comunidades del municipio de Higüey.</p> <p>Fomento a otros desarrolladores a invertir en la zona.</p> <p>Revalorización de la zona urbana de Verón – Punta Cana.</p> <p>Incremento del valor de los terrenos dentro del proyecto y su zona de influencia directa.</p>	<p>Comunidades del Distrito Municipal Turístico Verón Punta Cana, municipio Higüey y provincia La Altagracia.</p>

A continuación, las medidas correspondientes a este subprograma:

- a.- Contratación de mano de obra local para la construcción/operación del proyecto.
- b.- Adiestramiento de los trabajadores.

c.- Priorización a los suplidores de la zona en todos los procesos de compras de materiales de construcción, productos y servicios para abastecer al proyecto.

Descripción de las medidas y de las tecnologías de manejo a utilizar:

a.- Contratación de mano de obra local para la construcción/operación del proyecto.

La medida en cuestión busca poner en marcha una política de contratación de mano de obra para las áreas comunes del complejo, a partir de:

- Notificación de los empleos disponibles a las comunidades ubicadas en el área de influencia directa del proyecto: comunidades del distrito municipal Turístico Verón Punta Cana, del municipio Higüey y provincia La Altagracia.
- Realización de convocatorias a través de publicaciones en periódicos, colocación de carteles en organizaciones comunitarias y lugares públicos de la zona, entre otros medios de comunicación (radio, televisión, internet, etc.).
- Creación de una base de datos de los solicitantes, que registre la hoja de vida de todas las personas que potencialmente pueden acceder a un empleo en el proyecto.

Sistema de información: Para la contratación del personal y convocar a los interesados, a fines de que puedan tener oportunidades de participar en la selección, se informará a los pobladores de las comunidades mencionadas sobre los siguientes aspectos:

- Puestos vacantes.
- Requisitos para optar por los mismos.
- Cómo acceder a los formularios de solicitud.
- Dónde acudir para ingresar en la base de datos.
- Tiempos máximos para ingresar en la base de datos.
- Forma de selección.

Base de datos: El Encargado de Recursos Humanos creará una base de datos que registre la hoja de vida de todas las personas que potencialmente pueden acceder a un empleo para la construcción del proyecto.

Selección para contratación: Se seleccionará el personal a contratar de acuerdo con las necesidades existentes para las diferentes áreas. Los criterios para la contratación serán los siguientes:

- Que sea apto para ejecutar el trabajo para el cual se necesita.
- Residir preferiblemente en las comunidades del área de influencia directa del proyecto, (distrito municipal turístico Verón Punta Cana en el municipio de Higüey).
- Adecuada conducta moral.

Nota: Esta política de contratación aplica para los trabajadores de la construcción y los empleados del residencial, comercio y las áreas comunes de los espacios comerciales. El personal a laborar en las unidades residenciales será seleccionado por los propietarios y el de los locales comerciales por las empresas a las cuales les serán arrendados.

Personal requerido: Ing. Encargado de la Obra (fase de construcción) y Encargado de Recursos Humanos (fase de operación).

Recursos necesarios: Computadora y material de oficina para crear la base de datos.

b.- Adiestramiento de los trabajadores.

La medida pretende poner en marcha una política de capacitación y adiestramiento, a partir de una base de datos de los trabajadores contratados.

Se coordinará los temas de capacitación en el PMAA a impartir a los trabajadores de construcción y a los empleados del residencial, áreas comerciales y áreas comunes del proyecto en la fase de operación, en función de los puestos de trabajo. Se prepararán materiales para ser presentados o entregados a los trabajadores de manera digital o impresa.

El plan de capacitación en el PMAA tendrá la siguiente estructura:

- Nociones generales del contenido del PMAA que se impartirá a todos los trabajadores.
- Planes de manejo específicos del PMAA (sobre aguas residuales, emisiones y partículas suspendidas, ruido, residuos sólidos, manejo de combustibles) que se aplicarán de acuerdo con el puesto que desempeñe cada trabajador.

Personal requerido: Ing. Encargado de la Obra (fase de construcción) y Encargado de Recursos Humanos (fase de operación).

Recursos necesarios: Material didáctico y medios audiovisuales.

c.- Priorización a los suplidores de la zona en todos los procesos de compras de materiales de construcción, productos y servicios para abastecer al proyecto.

Se priorizará la compra a los suplidores de la zona de los materiales de construcción y otros insumos en la fase de construcción, así como de productos y servicios en la fase de operación, en las comunidades del área de influencia del proyecto (Distrito Municipal Turístico Verón Punta Cana, en el municipio de Higüey), siempre y cuando cumplan con los estándares calidad y precio requeridos.

Nota: Esta política de compra aplica para la fase de construcción y para el residencial, área comercial y las áreas comunes del proyecto en la fase de operación. Los suplidores de productos y servicios demandados a lo interno de los locales comerciales serán seleccionados por las empresas a las cuales les serán arrendados.

Personal requerido: Encargado de Compras.

Recursos necesarios: No aplica.

Responsable de ejecución: Ing. Encargado de la Obra (fase de construcción) y Administración del complejo (fase de operación).

Parámetros de seguimiento a monitorear:

Parámetros de gestión:

- a.- Verificar que se realice la contratación de fuerza de trabajo en las comunidades del área de influencia directa del proyecto.
- b.- Verificar que se realicen los adiestramientos a los trabajadores.
- c.- Verificar que se prioricen en todos los procesos la compra de productos y suministro de servicios a los suplidores de la zona.

Parámetro de indicador de seguimiento:

- a.- Porcentaje de empleados contratados en las comunidades de influencia directa del proyecto con relación al total de empleados.
- b.- Porcentaje de trabajadores adiestrados con relación al total y número de temas impartidos.
- c.- Porcentaje de materiales y servicios suministrados por suplidores de la zona.

Frecuencia: Semestral.

Registros necesarios: Se habilitará un libro de registro de control de las medidas del PMAA, donde se asentarán:

- Registro del control de los resultados de la contratación, reflejando los lugares de procedencia de los trabajadores.
- Registro del control de los trabajadores capacitados y en los temas que recibieron el adiestramiento.
- Registro del control de los comunitarios capacitados y en los temas que recibieron el adiestramiento.
- Registro de control de comprobantes de compra de productos y pago de servicios.
- Registro fotográfico o de video de las actividades ejecutadas.

Norma para comprobar resultados: No aplica.

6.4.1.2.- Subprograma de medidas de capacitación a los directivos y trabajadores del proyecto

Este subprograma tiene como objetivo asesorar a los directivos y trabajadores del proyecto sobre cómo actuar en sus funciones para minimizar los impactos negativos al medio ambiente, haciendo énfasis en la importancia de su contribución para el éxito de los subprogramas de medidas del PMAA.

En la Tabla 6.4.1.2-1 se presentan los impactos que corresponden a este subprograma, el lugar o punto de impacto.

Tabla 6.4.1.2-1. Impactos y lugar donde se produce.

Elemento	Impactos fases de construcción y operación	Lugar o punto de impacto
Todos los elementos del medio ambiente	Protección de todos los elementos del Medio Ambiente del área que ocupará el proyecto y su área de influencia.	Trabajadores.

A continuación, las medidas correspondientes a este subprograma:

a.- Capacitación del personal en el PMAA.

Descripción de las medidas y de las tecnologías de manejo a utilizar:

a.- Capacitación del personal en el PMAA.

FASE DE CONSTRUCCIÓN

El Encargado de Medio Ambiente y Seguridad del proyecto en la fase de construcción, identificará los subprogramas y medidas del PMAA en los que se impartirá la capacitación, de acuerdo con los puestos de trabajo, y preparará materiales impresos para ser entregados a los trabajadores.

El plan de capacitación en el PMAA tendrá la siguiente estructura:

- Nociones generales del contenido del PMAA.
- Medidas del PMAA que se aplicarán de acuerdo con las acciones que se realizarán. En las Tabla 6.4.1.2-2, se detallan los subprogramas del PMAA en que se capacitará a cada integrante del proyecto:

Tabla 6.4.1.2-2. Tema en que será capacitado cada integrante del proyecto en la fase de construcción.

Integrante del proyecto	Temas en que serán capacitados
Trabajadores que harán el desbroce y realizarán la revegetación.	Medidas para la protección de la biota.
Trabajadores encargados de movimiento de tierra.	Medidas para la protección del relieve.
Guardianes de seguridad y operadores de equipos pesados.	Medidas para evitar la contaminación por polvo y afectaciones por ruido.
Todos los trabajadores.	Manejo de los desechos sólidos y residuales líquidos.

FASE DE OPERACIÓN

En la fase de operación, la administración del complejo identificará los temas del PMAA en los que se deberá capacitar a los diferentes trabajadores que laborarán en el proyecto, los cuales se presentan en la Tabla 6.4.1.2-3.

Tabla 6.4.1.2-3. Temas en que será capacitado cada integrante del proyecto en la fase de operación.

Integrante del proyecto	Temas en que serán capacitados
Trabajadores de todas las áreas.	Ahorro de energía eléctrica. Ahorro de agua. Manejo de desechos peligrosos y no peligrosos. Protección de la fauna.
Trabajadores de mantenimiento (encargados de mantenimiento, conserjes y jardineros).	Control de las afectaciones por ruido y gases de combustión interna. Conservación y mantenimiento de la cobertura vegetal creada. Control de vectores. Tratamiento de residuales líquidos. Mantenimiento de las instalaciones.

Se impartirá la capacitación en el PMAA en pequeños talleres por áreas de trabajo.

Personal requerido: Especialista de la Consultora Ambiental.

Recursos necesarios: Material didáctico.

Responsable de ejecución: Encargado de Medio Ambiente y Seguridad (fase de construcción) y Administración del complejo (fase de operación).

Parámetros de seguimiento a monitorear:

Parámetros de gestión:

a.- Verificación de que se haya realizado la capacitación del personal en el PMAA.

Parámetro de indicador de seguimiento:

a.- Número de trabajadores capacitados en el PMAA.

Frecuencia: Semestral.

Registros necesarios:

- Registro donde se reflejarán los días en que fueron realizados los cursos de capacitación, número de participantes, el tema impartido y los conocimientos adquiridos en los diferentes temas, a partir de formatos de evaluación.
- Registros fotográficos y de video de las capacitaciones impartidas.

Norma para comprobar resultados: No aplica.

6.4.1.3.- Subprograma para los requisitos interinstitucionales

La empresa promotora Alto Mar Exclusive Bávaro, S.R.L., y la administración del proyecto Lotificación Alto Mar, durante las fases de construcción y operación, tienen que garantizar el cumplimiento del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental y canalizar las inquietudes de las comunidades ubicadas en su área de influencia directa, así como de las diferentes instituciones públicas y comunitarias involucradas.

En la Tabla 6.4.1.3-1 se presentan los impactos que corresponden a este subprograma y el lugar o punto de impacto.

Tabla 6.4.1.3-1. Impactos y lugar donde se produce.

Elemento	Impactos fases de construcción y operación	Lugar o punto de impacto
Todos los elementos del medio ambiente	Protección de todos los elementos del Medio Ambiente del área que ocupará el proyecto y su área de influencia.	Alto Mar Exclusive Bávaro, S.R.L.

A continuación, las medidas correspondientes a este subprograma:

- a.- Coordinación interinstitucional.
- b.- Interacción con la comunidad.

Descripción de las medidas y de las tecnologías de manejo a utilizar

a.- Coordinación interinstitucional.

La coordinación interinstitucional incluye:

- Entrega de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICAs) al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA) de acuerdo con los plazos establecidos en la Autorización Ambiental a través de la Plataforma ICA para dar continuidad a su vigencia en las fases de construcción y operación.
- Tener al día la Fianza Ambiental.
- Mantener la vigencia de la Autorización Ambiental.
- Permitir la fiscalización por parte de MIMARENA.
- Dar respuesta a las recomendaciones indicadas por MIMARENA, como resultados de revisiones de ICAs o inspecciones.

También se incluye la coordinación de acciones con las instituciones competentes como son: Dirección provincia del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, ayuntamientos del municipio de Higüey, distrito municipal turístico Verón Punta Cana y distrito municipal Otra Banda, Cuerpo de Bomberos, Defensa Civil, Policía Nacional, Politur, entre otras, en casos de que se presente algún tipo de emergencia o conflicto.

En la fase de operación del proyecto, las medidas para mitigar los impactos y que son identificadas en este PMAA deberán ser coordinadas por la administración del complejo y cumplidas con el apoyo de las instituciones competentes, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, empresas prestadoras de servicios de la zona, juntas de vecinos, entre otros; por lo que las mismas deberán ser socializadas con los diferentes actores involucrados e interesados, para que las mismas puedan ser cumplidas.

Personal requerido: Encargado de Medio Ambiente y Seguridad.

Recursos necesarios: Computadora, financiamiento para el pago de la fianza.

b.- Interacción con la comunidad.

La interacción con la comunidad comprende:

- Coordinación de actividades para la canalización de quejas o inquietudes desde el punto de vista ambiental o comunitario por parte de los residentes y pobladores de los sectores del entorno del mismo (distrito municipal turístico Verón Punta Cana y el municipio de Higüey), que surjan como consecuencia de la construcción u operación del proyecto

Personal requerido: Encargado de Medio Ambiente y Seguridad, asesor legal, promotores, y administradores del complejo.

Recursos necesarios: Local acondicionado, papel para la reproducción de los materiales.

Responsable de ejecución: Encargado Ambiental y de Seguridad (fase de construcción) y Administración del complejo (fase de operación).

Parámetros de seguimiento a monitorear:

Parámetros de gestión:

- a.- Verificación de que se realicen las actividades de coordinación interinstitucional.
- b.- Verificación de que se realicen las actividades de interacción con la comunidad (fase de construcción).

Parámetro de indicador de seguimiento:

- a.- Número de ICAs entregados, fianza ambiental vigente, número de comunicaciones respondidas y pendientes.
- b.- Números de quejas recibidas y de contactos con la comunidad.

Frecuencia: Semestral.

Registros necesarios:

Serán registro de este subprograma para las fases de construcción/operación:

- Informes de Cumplimiento Ambiental.
- Relatoría de las reuniones efectuadas y de acciones llevadas a cabo con la comunidad.
- Registro de las quejas recibidas y soluciones aportadas.
- Registro fotográfico o de video de las actividades ejecutadas.
- Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y Seguridad.
- Comunicaciones de entrega de información depositadas en el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

6.4.1.4.- Subprograma de medidas para el ahorro del recurso agua

El suministro de agua potable a la Lotificación Alto Mar se hará mediante la explotación de un pozo propio.

Lotificación Alto Mar insiste en el ahorro de los recursos hídricos, por lo que contará con tecnologías para la reutilización de aguas residuales y aprovechamiento del agua, con fines de optimizar al máximo todos los recursos.

Los objetivos de este subprograma son los siguientes:

- Establecer una política para disminuir el consumo de agua durante la fase de operación del proyecto.
- Concientizar a los empleados, propietarios, huéspedes y visitantes del proyecto, sobre la importancia del ahorro de agua y ofrecerles información sobre medidas de ahorro.

En la Tabla 6.4.1.4-1 se presentan los impactos y los elementos del medio afectado; más adelante se describe la tecnología de manejo de las medidas aplicadas para restaurar, mitigar o prevenir el impacto.

Tabla 6.4.1.4-1. Impactos y elementos del medio.

Elemento del medio	Indicador de impacto fase de operación	Lugar o punto de impacto
Recursos	Incremento del consumo de agua.	Todas las instalaciones del complejo.

A continuación, las medidas correspondientes a este subprograma:

a.- Prácticas para el ahorro de agua.

Descripción de las medidas y de las tecnologías de manejo a utilizar:

a.- Prácticas para el ahorro de agua.

Para el ahorro de agua en el proyecto se realizará lo siguiente:

En la fase de construcción:

En esta fase se instalará tecnología ahorradora, como la que se describe a continuación:

- Instalación de sistemas de riego por aspersión en las áreas verdes.
- Instalación de inodoros de bajo consumo de agua en baños de edificaciones (que utilicen menos de 5 litros por descarga).
- Instalación de duchas de alta presión y bajo caudal.
- Instalación de inodoros, orinales y grifería de alta eficiencia en edificaciones.
- Instalación de aireadores o reductores de flujo para grifos en edificaciones.
- Instalación de aparatos de bajo consumo como lavadoras en el área de servicios.

Además, se vegetarán las áreas verdes y jardines con especies nativas y endémicas que requieran poca agua.

En la fase de operación:

En esta fase se hará la inspección y mantenimiento al sistema de abastecimiento de agua en áreas comunes, que incluye:

- Inspecciones periódicas para detectar y corregir fugas en el sistema de abastecimiento de agua del proyecto.
- Reparaciones de fugas.
- Llevar registros mensuales de la cantidad de agua consumida en las áreas comunes y fijar metas de rendimiento y de reducción de consumo.
- Capacitación de los residentes, huéspedes, visitantes y empleados en las prácticas para el ahorro de agua (no dejar llaves abiertas ni desperdiciar agua).
- Capacitación a los trabajadores de las áreas comunes del proyecto a que ahorren agua.

Personal requerido: Obreros para la instalación de sistemas de ahorro de agua (fase de construcción) y trabajadores de mantenimiento del complejo (fase de operación).

Recursos necesarios: Grifería, accesorios sanitarios ahorradores y componentes del sistema de riego por aspersión (fase de construcción), herramientas y repuestos para el mantenimiento al sistema de abastecimiento de agua potable (fase de operación).

Responsables de ejecución: Ing. Encargado de la Obra (fase de construcción) y Administración del complejo (fase de operación).

Nota: Se aclara que la aplicación de las prácticas para el ahorro de agua a lo interno de los locales comerciales será responsabilidad de los propietarios o empresas a los cuales serán arrendados.

Parámetros de seguimiento a monitorear:

Parámetros de gestión: Verificar que se realicen las prácticas para el ahorro de agua.

Parámetro de indicador de seguimiento: Consumo agua en m³/mes.

Frecuencia: Semestral.

Registros necesarios:

- Registro de control de consumo de agua en las áreas comunes del complejo.
- Registro fotográfico de las actividades realizadas.
- Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.

Norma para comprobar resultados: No procede.

6.4.1.5.- Subprograma de medidas para el ahorro de energía eléctrica y combustibles

La energía eléctrica en el proyecto será suplida mediante la conexión a las redes del Consorcio Energético Punta Cana – Macao (CEPM).

Los objetivos de este subprograma son:

- Establecer una política para disminuir el consumo de energía eléctrica y combustibles durante la fase de operación del proyecto.
- Concientizar a los residentes, huéspedes, visitantes y trabajadores del proyecto sobre la importancia del ahorro de energía y ofrecerles información sobre medidas de ahorro.

En la Tabla 6.4.1.5-1 se presentan los impactos y los elementos del medio afectado.

Tabla 6.4.1.5-1. Impactos y elementos del medio.

Elemento del medio	Indicador de impacto fase de operación	Lugar o punto de impacto
Recursos	Incremento del consumo de energía eléctrica y combustibles.	Todas las instalaciones del complejo.

A continuación, las medidas correspondientes a este subprograma:

a.- Prácticas para el ahorro de energía eléctrica y combustibles.

Descripción de las medidas y de las tecnologías de manejo a utilizar:

a.- Prácticas para el ahorro de energía eléctrica y combustibles.

En la fase de construcción:

Las medidas para el ahorro de energía eléctrica y combustibles en la fase de construcción incluyen:

- No dejar equipos eléctricos ni vehículos encendidos si no se están utilizando.
-

- Exigir el óptimo estado técnico de los equipos de construcción y camiones para mejorar el rendimiento en el consumo de combustible.
- Conducir los vehículos y equipos a velocidad moderada y constante para ahorrar combustible.
- Evitar la circulación excesiva de los equipos y vehículos si no es necesario.
- Capacitar a los trabajadores en las prácticas para el ahorro de energía eléctrica y combustibles.

Durante esta fase se instalará tecnología ahorradora que incluye:

- Instalación de iluminación ahorradora en las áreas comunes y edificaciones (bombillos LED).
- Sistema de alumbrado con fotoceldas o solar en las áreas comunes exteriores (viales, áreas verdes, entre otras).

En la fase de operación:

Este proyecto residencial-comercial hace hincapié en las energías renovables, la reducción del consumo energético y la optimización de los recursos hídricos a través de tecnologías como IA, Big Data e IoT. El proyecto aplicará un modelo de ciudad inteligente único basado en viviendas y estilos de vida de alta tecnología, sustentables, altamente asequibles, energéticamente eficientes y con conciencia ambiental.

Además, otras medidas para el ahorro de energía eléctrica y combustibles en la fase de operación también incluyen:

- Mantenimiento de los equipos que funcionan con combustible para aumentar su eficiencia.
- Colocar contador de energía eléctrica y llevar registros mensuales de la cantidad de energía consumida en las áreas comunes del proyecto, para fijar metas de rendimiento y reducción de consumo (si es posible).
- Colocar contador de combustible y llevar registros mensuales de la cantidad de combustible consumido, para fijar metas de rendimiento y reducción de consumo (si es posible).
- Capacitación para el incentivo a los trabajadores para el ahorro de energía eléctrica y combustibles.
- Desarrollo de campañas educativas dirigidas a los clientes del área comercial y residentes de complejo para que ahorren energía eléctrica.

Personal requerido: Electricistas (fase de construcción) y empleados de mantenimiento (fase de operación).

Recursos necesarios: Bombillos LED o de bajo consumo, lámparas con fotoceldas, contadores, entre otros.

Responsables de ejecución: Ing. Encargado de la Obra (fase de construcción) y Administración del complejo (fase de operación).

Nota: Se aclara que la aplicación de las prácticas para el ahorro de energía eléctrica y combustibles a lo interno de los locales comerciales será responsabilidad de los propietarios o empresas a los cuales serán arrendados.

Parámetros de seguimiento a monitorear:

Parámetros de gestión: Verificar que se realicen las prácticas para el ahorro de energía.

Parámetro de indicador de seguimiento: Consumo de energía kWh/mes y consumo de combustibles en galones/mes.

Frecuencia: Semestral.

Registros necesarios:

- Registro fotográfico de las actividades ejecutadas.
- Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad (fase de construcción).

Norma para comprobar resultados: No aplica.

Los subprogramas y medidas del Plan de manejo de impactos al medio socioeconómico, fases de construcción y operación se resumen en la Matriz 6.4-1.

Matriz 6.4-1. Plan de manejo de impactos al medio socioeconómico - Fases de Construcción y Operación - Proyecto Lotificación Alto Mar.

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Período de ejecución de las medidas	Costos de las medidas	Monitoreo y seguimiento					
						Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados
Socioeconómico	Subprograma de medidas de compensación social para las comunidades del entorno del proyecto										
	Población, construcción, economía	<p>Fase de construcción:</p> <ul style="list-style-type: none"> Creación de empleos temporales directos e indirectos. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores de la obra. Incremento de la demanda de los materiales de construcción y otros insumos. Incremento del flujo de capitales en torno a la economía del país y de las recaudaciones fiscales del Estado y del ayuntamiento del municipio de Verón Punta Cana. Incremento de la actividad comercial formal e informal en las comunidades del distrito Municipal Turístico Verón Punta Cana durante la construcción del proyecto. <p>Fase de operación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Generación de puestos de trabajo permanentes. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los empleados que laborarán en las instalaciones de Lotificación Alto Mar. Aumento de las facilidades para los residentes del proyecto para realizar estudios en el nivel técnico y universitario. Aumento de los ingresos y de las utilidades económicas del sector privado. 	Contratación de mano de obra local para la construcción/operación del proyecto.	Permanente.	RD\$ 50,000.00 (Fase de construcción). RD\$ 50,000.00 (Fase de operación).	Porcentaje de empleados contratados en las comunidades de influencia directa del proyecto con relación al total de empleados.	Comunidades del Distrito Municipal Turístico Verón Punta Cana, municipio Higüey y provincia La Altagracia.	Semestral.	Ing. Encargado de la Obra (fase de construcción) y Administración del residencial (fase de operación).	No aplica.	<ul style="list-style-type: none"> Registro del control de los resultados de la contratación, reflejando los lugares de procedencia de los trabajadores. Registro del control de los trabajadores capacitados y en los temas que recibieron el adiestramiento. Registro del control de los comunitarios capacitados y en los temas que recibieron el adiestramiento. Registro de control de comprobantes de compra de productos y pago de servicios. Registro fotográfico o de video de las actividades ejecutadas.
			Adiestramiento de los trabajadores.	Semestral.	RD\$ 20,000.00 (Fase de construcción). RD\$ 20,000.00 (Fase de operación).	Porcentaje de trabajadores adiestrados con relación al total y número de temas impartidos.					
			Priorización a los suplidores de la zona en todos los procesos de compras de materiales de construcción, productos y servicios para abastecer al proyecto.	Permanente.	No aplica.	Porcentaje de materiales y servicios suministrados por suplidores de la zona.					
Todos los elementos del medio ambiente	Protección de todos los elementos del Medio Ambiente del área que ocupará el proyecto y su área de influencia.	Capacitación del personal en el PMAA.	Semestral.	RD\$ 60,000.00 (Fase de construcción). RD\$ 50,000.00 (Fase de operación).	Número de trabajadores capacitados en el PMAA.	Trabajadores.	Semestral.	Encargado de Medio Ambiente y Seguridad (fase de construcción) y Administración del complejo (fase de operación).	No aplica.	<ul style="list-style-type: none"> Registro donde se reflejarán los días en que fueron realizados los cursos de capacitación, número de participantes, el tema impartido y los conocimientos adquiridos en los diferentes temas, a partir de formatos de evaluación. Registros fotográficos y de video de las capacitaciones impartidas. 	
Subprograma de medidas de capacitación a los directivos y trabajadores del proyecto											

Continuación Matriz 6.4.1. Plan de manejo de impactos al medio socioeconómico - Fases de Construcción y Operación- Proyecto Lotificación Alto Mar.

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Período de ejecución de las medidas	Costos de las medidas	Monitoreo y seguimiento					
						Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados
Socioeconómico	Subprograma para los requisitos interinstitucionales										
	Todos los elementos del medio ambiente	Protección de todos los elementos del Medio Ambiente del área que ocupará el proyecto y su área de influencia.	Coordinación interinstitucional.	Permanente.	RD\$ 50,000.00 (Fase de construcción). RD\$ 50,000.00 (Fase de operación).	Número de ICAs entregados, fianza ambiental vigente, número de comunicaciones respondidas y pendientes.	Alto Mar Exclusive Bávaro, S.R.L.	Semestral.	Encargado Ambiental y de Seguridad (fase de construcción) y Administración del Residencial (fase de operación).	No aplica.	<ul style="list-style-type: none"> • Informes de Cumplimiento Ambiental. • Relatoría de las reuniones efectuadas y de acciones llevadas a cabo con la comunidad. • Registro de las quejas recibidas y soluciones aportadas. • Registro fotográfico o de video de las actividades ejecutadas.
			Interacción con la comunidad.	Permanente.	No aplica.	Números de quejas recibidas y de contactos con la comunidad.					
	Subprograma de medidas para el ahorro del recurso agua										
	Recursos	Incremento del consumo de agua.	Prácticas para el ahorro de agua.	Permanente.	Valor incluido en los costos de construcción y operación del proyecto.	Consumo agua en m ³ /mes.	Todas las instalaciones del complejo.	Semestral.	Ing. Encargado de la Obra (fase de construcción) y Administración del complejo (fase de operación).	No aplica.	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de control de consumo de agua en las áreas comunes del residencial. • Registro fotográfico de las actividades realizadas. • Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.
Subprograma de medidas para el ahorro de energía eléctrica y combustibles											
Recursos	Incremento del consumo de energía eléctrica y combustibles.	Prácticas para el ahorro de energía eléctrica y combustibles.	Permanente.	Valor incluido en los costos de construcción y operación del proyecto.	Consumo de energía kWh/mes y consumo de combustibles en galones/mes.	Todas las instalaciones del complejo.	Semestral.	Ing. Encargado de la Obra (fase de construcción) y Administración del complejo (fase de operación).	No aplica.	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de control del consumo de energía en kWh y de combustible en galones • Registro fotográfico de las actividades ejecutadas. • Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad (fase de construcción). 	
Costos estimados anuales por fase					RD\$ 180,000.00 (Fase de construcción)			RD\$ 40,000.00 (Fase de construcción)			
					RD\$ 170,000.00 (Fase de operación)			RD\$ 40,000.00 (Fase de operación)			
Total general por fase								RD\$ 220,000.00 (Fase de construcción)			
								RD\$ 210,000.00 (Fase de operación)			

6.5.- PLAN DE ADAPTACIÓN A LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

6.5.1.- Introducción

La República Dominicana es un país que posee una alta exposición a los fenómenos climáticos extremos, considerando su condición de isla y su ubicación 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.

El país está suscrito desde 1994 a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, la cual fue ratificada el año 1998. También es signataria del Protocolo de Kyoto que entró en vigor en el 2005 (Ministerio de Agricultura, 2013).

A partir de entonces se han creado organismos y elaborado políticas públicas dirigidas a la adaptación a los efectos del cambio climático y a la mitigación del mismo.

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 (MIMARENA).

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.

Adicionalmente, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales posee 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.

Las principales políticas públicas sobre cambio climático se basan en la Estrategia Nacional de Desarrollo 2010-2030 y la propuesta de Ley General de Cambio Climático del año 2013 (Ministerio de Agricultura, 2013).

La Estrategia Nacional de Desarrollo 2010-2030 de la República Dominicana contiene un Cuarto Eje Estratégico, cuyos objetivos principales incluyen la sostenibilidad ambiental, la gestión de riesgos y la adaptación cambio climático (Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo, 2010). En cuanto a este último punto, el objetivo específico consiste en “avanzar en la adaptación a los efectos y la mitigación de las causas del cambio climático”.

La propuesta de Ley de Cambio Climático, por su parte, va dirigida al establecimiento de normas para prevenir y mitigar las emisiones causantes del calentamiento global, así como la adaptación a los impactos del mismo.

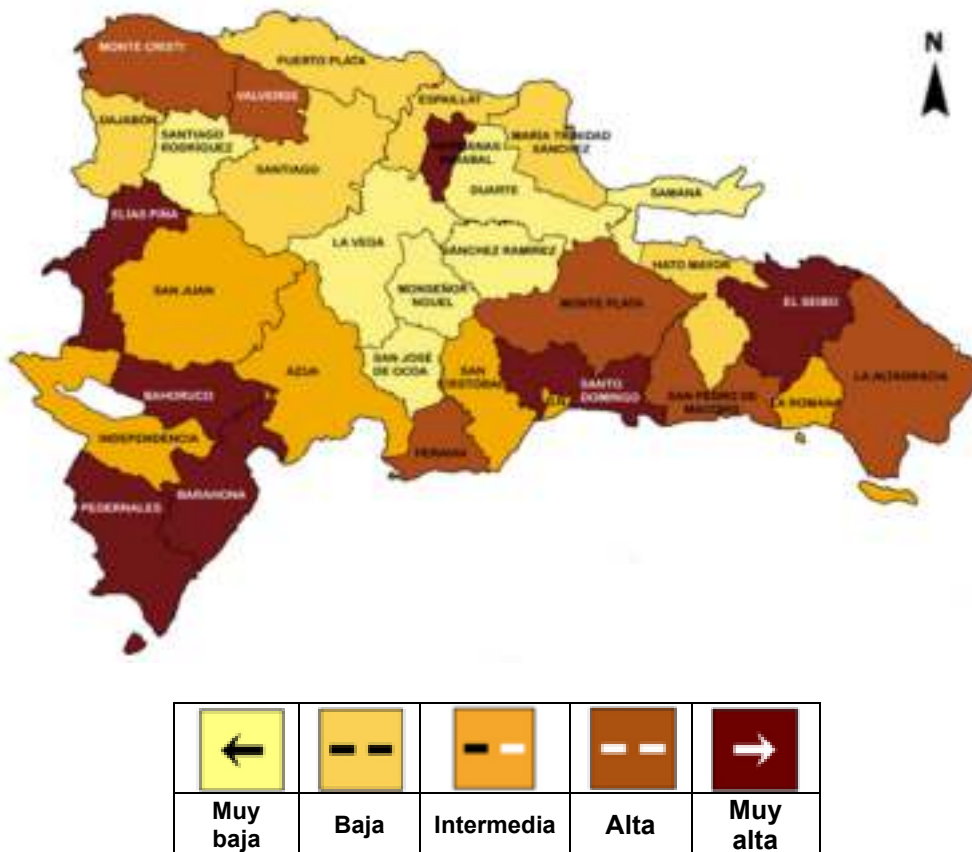
6.5.2.- Vulnerabilidad de la RD ante los impactos del cambio climático y políticas de adaptación

De acuerdo con el Consejo Nacional de Cambio Climático en su publicación El Cambio Climático en la República Dominicana, “al ser un Pequeño Estado Insular en Desarrollo (PEID), es muy vulnerable a los impactos del cambio climático (BM, 2018), además se encuentra entre los países más expuestos a desastres naturales”.

De acuerdo con el Índice Global de Riesgo Climático, de German Wacht, citado en Boletín de Estadísticas Ambientales, Medio Ambiente y Cambio Climático, de mayo del 2022, el país ocupa el 11º lugar entre los países más vulnerables.

El análisis de los Puntos Críticos de Vulnerabilidad al cambio climático la Figura 6.5.2-1 muestra que la provincia de La Altagracia se evalúa su vulnerabilidad como alta.

Figura 6.5.2-1. Mapa de vulnerabilidad del país.



Fuente: Consejo Nacional de Cambio Climático.

6.5.3.- Probabilidad de que el área del proyecto sea afectada por los fenómenos asociados al cambio climático y medidas de adaptación

Atendiendo a la solicitud de los TdR, Código S01-23-0851, se incluye estos 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 comentarios sobre los efectos esperados de las medidas de adaptación propuesta.

En la Tabla 6.5.3-1 se presenta un análisis de cómo diferentes fenómenos climáticos pueden afectar el área del proyecto y las medidas para prevenir daños a la población y al ambiente.

Tabla 6.5.3-1. Probabilidad de que el área del proyecto sea afectada por fenómenos climáticos.

Fenómeno	Potencial medio afectado en el área del proyecto	Medidas de adaptación	Comentarios sobre los efectos esperados de la medida de adaptación propuesta
Aumento del nivel del mar.	Vivienda unifamiliares y comercios. Empleados, residentes y visitantes. El medio no se encuentra afectado por este riesgo considerando que los terrenos están ubicados a aproximadamente 10 km de la línea de costa en la actualidad y a una cota de 100 m (considerando los escenarios de aumento del nivel del mar hacia el año 2050 según el Consejo Nacional para el Cambio Climático, ver Figura 6.5.3-1).	Prevenición y actuación ante inundaciones.	Tomando en consideración que el proyecto no se encuentra en primera línea de costa, este no se encuentra afectado por este riesgo, y los promotores no pueden aplicar directamente medidas significativas para mitigar o adaptarse a los efectos de este fenómeno.
Inundaciones.	Instalaciones. Residentes, visitantes y empleados.	Construir sistema de drenaje pluvial que considere las condiciones del espacio donde se construye el proyecto. Prevenición y actuación ante inundaciones.	Con el sistema de drenaje pluvial se evita las inundaciones en zonas del proyecto.

Continuación Tabla 6.5.3-1.

Fenómeno	Potencial medio afectado en el área del proyecto	Medidas de adaptación	Comentarios sobre los efectos esperados de la medida de adaptación propuesta
Precipitaciones intensas.	Viviendas unifamiliares, comercios. Residentes, visitantes y empleados.	Construir sistema de drenaje pluvial que considere las condiciones del espacio donde se desarrolla el proyecto. Prevención y actuación ante inundaciones.	Con el sistema de drenaje pluvial se evita las inundaciones en zonas del proyecto y mitiga sus efectos.
Aumento de temperatura.	Viviendas unifamiliares, comercios. Residentes, visitantes y empleados.	Delimitación y señalización de las áreas que serán desmontadas y limpiadas para la construcción del proyecto. Revegetación con especies nativas de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes. Prácticas para el ahorro de energía y combustibles.	La protección de la vegetación y siembra de plantas de especies nativas y endémicas contribuye a mitigar los efectos del aumento de temperatura, ya que los árboles crean sombra, controlan la temperatura, aumentan la humedad ambiental y absorben el CO ₂ en la atmósfera, que es uno de los principales gases causantes del efecto invernadero. Con el ahorro de energía y combustibles se mitigan los efectos del cambio climático, considerando que se reducen las emisiones de gases de efecto invernadero.
Huracanes, y tormentas.	Viviendas unifamiliares, comercios. Residentes, visitantes y empleados.	Construir sistema de drenaje pluvial que considere las condiciones del espacio donde se desarrolla el proyecto. Medidas de prevención y actuación ante huracanes.	Prevenir y evitar los riesgos ocasionados en los objetos de obra y vidas humanas por dichos eventos climáticos extremos mitiga sus efectos.
Sequía.	Viviendas unifamiliares, comercios. Residentes, visitantes y empleados.	Prácticas para el ahorro de agua.	Tener estricto control sobre los consumos de agua y la calidad de esta. Uso de las aguas residuales tratadas para el riego de áreas verdes y campo de golf.
Riesgo de incendios forestales.	Vegetación.	Prevención y actuación ante incendios.	Prevenir y evitar los riesgos ocasionados en los objetos de obra y vidas humanas a causa de los incendios que pudieran producirse y otros desastres tecnológicos.

Continuación Tabla 6.5.3-1.

Fenómeno	Potencial medio afectado en el área del proyecto	Medidas de adaptación	Comentarios sobre los efectos esperados de la medida de adaptación propuesta
Infestación por vectores y plagas.	Viviendas unifamiliares, comercios. Residentes, visitantes y empleados.	Manejo de desechos residuos domésticos y control de plagas de vectores y roedores con productos biodegradables.	Evitar la propagación de plagas y vectores susceptibles de generar enfermedades y daños a los objetos de obra.

Figura 6.5.3-1. Ascenso del nivel del mar previsto por escenario de emisión (expresado en cm) en República Dominicana.

Año	Ascenso del nivel del mar Escenario IS92c (cm)	Retroceso de línea de costa (m)	Ascenso del nivel del mar Escenario IS92a (cm)	Retroceso de línea de costa (m)	Ascenso del nivel del mar Escenario IS92f (cm)	Retroceso de línea de costa (m)
2030	3.77	19	12.33	62	26.73	134
2050	6.53	33	22.75	114	47.27	236
2100	12.71	64	55.19	276	105.67	535

Fuente: Primera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático (2004)

6.6.- ANÁLISIS DE RIESGO Y PLAN DE CONTINGENCIAS

6.6.1.- Introducción

De acuerdo con los Términos de Referencia Código S01-23-0851, para el proyecto Lotificación Alto Mar se exige dentro de los diferentes requerimientos, abordar los aspectos relacionados con el Plan de Contingencias, tanto en la fase de construcción como en la fase de operación.

El Plan de Contingencias del proyecto Lotificación Alto Mar debe abarcar las amenazas, áreas o elementos vulnerables y los riesgos que esta combinación provoca.

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 Lotificación Alto Mar 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 empleados, residentes, huéspedes y visitantes 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.

Las causas pueden ser variadas, como por ejemplo de origen natural: ciclones o huracanes, terremotos, etc.; o de origen técnico: incendios, 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 materiales. Su elaboración se puede dividir en cinco etapas:

1. Evaluación.
2. Planificación.
3. Pruebas de viabilidad.
4. Ejecución.
5. Recuperación.

Las tres primeras hacen referencia al componente preventivo y las dos últimas al desarrollo del plan una vez ocurrido el fenómeno.

Una de las contribuciones más importantes del Plan de Contingencias a la respuesta de emergencia es la identificación de los responsables, sus capacidades y los recursos que se disponen, el desarrollo de una relación de trabajo en equipo y la posibilidad de llegar a un acuerdo, en cuanto a los temas, prioridades y responsabilidades.

Un proceso de planificación de contingencias debe incluir a aquellos participantes que puedan verse envueltos en la respuesta de emergencia, como son: el gobierno y las autoridades del municipales y provinciales, incluyendo el Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional, la Defensa Civil, etc.

Los desastres naturales evaluados en el presente plan responden a aquellos en que existen posibilidades reales de ocurrencia en el área de influencia directa del proyecto, como son huracanes y terremotos.

Los desastres tecnológicos que forman parte de este Plan de Contingencias son el resultado de la valoración del análisis de riesgo donde fueron considerados los incendios, derrames de combustibles, escapes de gas y accidentes en general.

Población meta durante la fase de construcción: Está dirigido a la protección de la salud y la integridad física de todos los trabajadores involucrados en el proceso de construcción del proyecto Lotificación Alto Mar.

Población meta durante la fase de operación: Está dirigido a la protección de la salud y de la integridad física de los empleados, residentes, huéspedes y visitantes del proyecto Lotificación Alto Mar.

El Plan de Contingencias contempla la protección del medio ambiente ubicado en el área de influencia directa e indirecta del proyecto, en los componentes físicos, bióticos y sociales que pudieran verse impactados, sobre todo por contingencias de tipo tecnológicas como accidentes, incendios, escapes de gas, derrames de combustibles, etc.

6.6.2.- Objetivos principales del Plan de Contingencias

- Eliminar o reducir el daño en los residentes, huéspedes, trabajadores y visitantes que se puedan producir por eventos no deseados de gran magnitud.
- Lograr que los trabajadores del proyecto Lotificación Alto Mar se encuentren capacitados frente a las diferentes contingencias como huracanes, terremotos y desastres tecnológicos que pudiesen ocurrir dentro del proyecto.
- Establecer responsabilidades de los diferentes integrantes del proyecto.
- Establecer normas y mecanismos de actuación ante la ocurrencia de un desastre natural o tecnológico, tanto para los trabajadores como residentes, huéspedes y visitantes. Los visitantes sólo recibirán las instrucciones para protegerse y no formarán parte activa del Plan de Contingencias.
- Proteger las diferentes obras y edificaciones del proyecto Lotificación Alto Mar y reducir el costo en las reparaciones por los daños provocados.
- Garantizar un reinicio rápido de las operaciones, luego de sucedida una contingencia.

6.6.3.- Estrategia del Plan de Contingencias

La estrategia del Plan de Contingencias 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 de Contingencias para el proyecto Lotificación Alto Mar, 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.

a.- Política

El logro de los objetivos planteados para el proyecto Lotificación Alto Mar es el de fortalecer el producto residencial y comercial ofertado en el Polo Turístico No. 3 Macao-Punta Cana, a través de la construcción de un proyecto destinado a lotes residencial y comercial, al menor riesgo posible para el medio físico-biótico y social, donde cohabitan los actores involucrados (promotores, trabajadores, residentes y visitantes y la población de la zona de influencia directa del proyecto).

b.- Responsabilidad

La ejecución del Plan de Contingencias será responsabilidad de la empresa Alto Mar Exclusive Bávaro, S.R.L., en la fase de construcción, y de la administración del proyecto en la fase de operación. Para ello, se designará un Encargado de Seguridad y Medio Ambiente que se encargará de la coordinación del Plan de Contingencias durante ambas fases del proyecto.

Entre las responsabilidades del coordinador del Plan de Contingencias estará la de representar al proyecto ante las instituciones de apoyo (autoridades policiales y ambientales, cuerpo de bomberos, entre otros), en caso de que ocurra un accidente de gravedad.

Funciones del coordinador del Plan de Contingencias:

- Velar por todos los aspectos de seguridad del personal que puedan producir accidentes.
- Asegurarse de la dotación y asignación de los equipos de protección personal.
- Velar por el uso adecuado de estos equipos.
- Hacer cumplir las normas y procedimientos de seguridad para las operaciones que impliquen riesgos de accidentes.
- Velar por que se disponga de equipos contra incendios en las diferentes facilidades del proyecto tanto en la etapa constructiva como operativa.
- Velar porque se dispongan de los materiales y equipos necesarios para casos de que ocurra un derrame de combustible.
- Demostrar el buen estado de los equipos pesados que serán utilizados para la construcción.

- Capacitar e instruir al personal y a los contratistas en métodos correctos y en temas específicos y puntuales relacionados con la seguridad, cuando las condiciones lo requieran.
- Velar por las condiciones de seguridad y dar seguimiento a los subprogramas establecidos en el PMAA.
- Dirigir las operaciones en caso de ocurrir una contingencia o accidente al personal.

c.- Organización y coordinación

El Plan de Contingencias será coordinado por el Encargado Ambiental y de Seguridad. Entre sus responsabilidades estará reportar al promotor o Administración del complejo del desarrollo del Plan de Contingencias, de su grado de avance y de las necesidades que se presenten. También representará al proyecto ante las Instituciones de apoyo como el Cuerpo de Bomberos, la Defensa Civil, policía, hospitales designados, entre otros.

d.- Determinación de las técnicas de prevención y control de accidentes y estrategias para manejar contingencias

Para la prevención y control de accidentes en el proyecto Lotificación Alto Mar se establecerán procedimientos seguros de trabajo, mecanismos de control y un amplio y continuo programa de difusión de información y de los riesgos a que estarán expuestos los trabajadores, a través de periódicas charlas y entrenamientos con los que se podrá evitar la ocurrencia de accidentes por condiciones de trabajo, de tránsito y por condiciones inseguras dentro de las instalaciones.

Como parte de las actividades y acciones que conlleva la implantación de un sistema de seguridad laboral para las instalaciones del proyecto, estará el control de los equipos protección contra incendios, vigilancia de la salud de los trabajadores, investigación de accidentes, reportes de inspecciones y auditorías de seguridad donde se señalen las condiciones encontradas que no cumplan con los estándares establecidos, entre otras.

6.6.4.- Análisis de riesgo

Para conformar el Plan de Contingencias es necesario partir de la identificación de los riesgos por amenazas naturales y tecnológicas a los que pueda estar expuesto el proyecto, durante sus fases de construcción y operación.

En la Ley No. 147-02 Sobre Gestión de Riesgos, se parte de la consideración de que la República Dominicana, por su ubicación geográfica en el Caribe y por diversos factores sociales, económicos y de crecimiento poblacional, está expuesta a diferentes amenazas de origen natural y otras causadas o multiplicadas por el hombre.

Por ello, en dicha Ley se plantea la política de gestión de riesgos con el objetivo de evitar o reducir las pérdidas de vidas y los daños a los bienes materiales, ya sean públicos o privados, como resultado de desastres de origen natural o causados por el hombre.

Como punto de partida, en la Tabla 6.6.4-1 se presentan los conceptos de riesgo, amenaza y vulnerabilidad que establece la Ley 147-02, y a continuación se discute su interrelación directa.

Tabla 6.6.4-1. Definiciones de riesgo, amenaza y vulnerabilidad.

Conceptos	Definiciones
	Ley No. 147-02 Sobre Gestión de Riesgos emitida por el Congreso Nacional de la República Dominicana.
Riesgo	Probabilidad de que se presenten consecuencias económicas, sociales o ambientales desfavorables en un sitio particular y durante un tiempo de exposición determinado.
Amenaza	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	Factor de riesgo interno de un sujeto o sistema expuesto a una amenaza, correspondiente a su predisposición intrínseca a ser afectado o de ser susceptible a sufrir un daño. Corresponde a la predisposición o susceptibilidad física, económica, política o social que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir daños en caso de que un fenómeno desestabilizador se presente, sea de origen natural o provocado por el hombre.

De la Tabla 6.6.4-1 se desprende que el riesgo (R) se obtiene de relacionar la amenaza o peligro (P), o probabilidad de ocurrencia de un evento de cierta intensidad, con la vulnerabilidad (V), o potencialidad que tienen los elementos expuestos al evento a ser afectados por la intensidad de éste. Estos peligros existentes, de índole natural o tecnológica, pueden surgir en cualquier momento. De ahí la importancia de tener presente una simple ecuación:

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

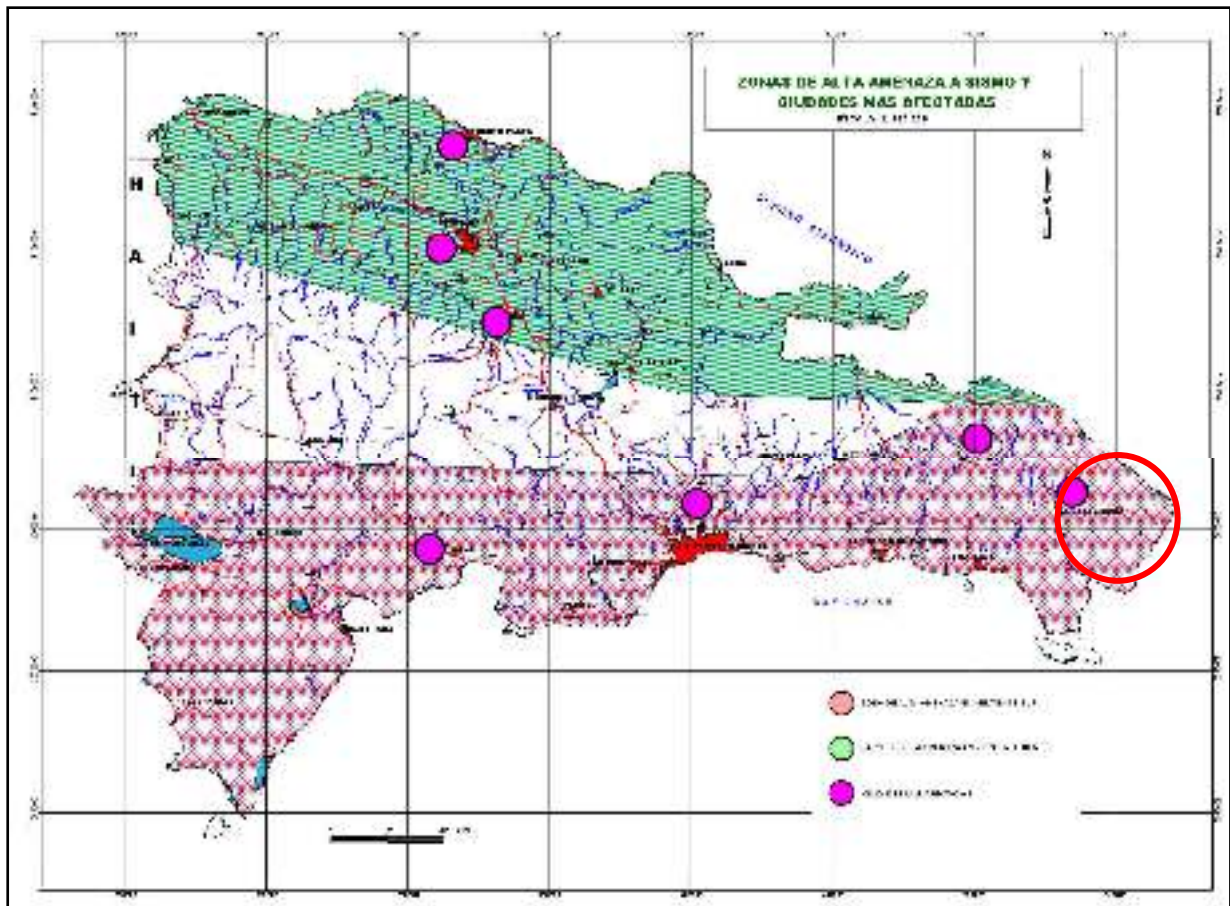
Partiendo de estos criterios es evidente que se hace necesario el análisis de las amenazas y la vulnerabilidad, como única vía para determinar los riesgos.

6.6.4.1.- Amenazas naturales en la región del proyecto

6.6.4.1.1.- Amenaza sísmica

El área donde se encuentra ubicado el proyecto Lotificación Alto Mar puede considerarse como de zona de alta amenaza en la vertiente sur de la República Dominicana (Figura 6.6.4.1.1-1), de acuerdo con el Atlas de los Recursos Naturales, elaborado por Cordero como parte del Programa de Prevención de Desastres del Secretariado Técnico de la Presidencia (2000).

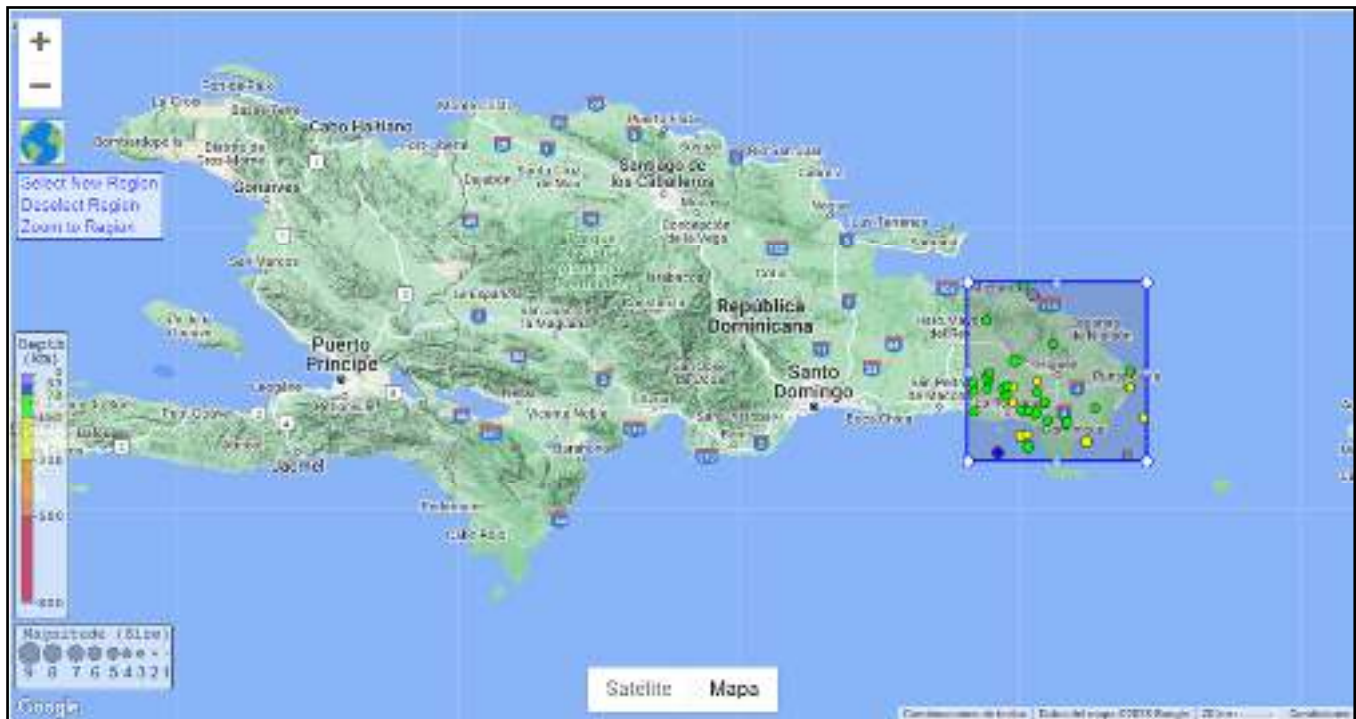
Figura 6.6.4.1.1-1. Zona de alta amenaza a sismo y ciudades más afectadas.



Fuente: Atlas de los Recursos Naturales, (Cordero, 2000).

En la Figura 6.6.4.1.1-2 y la Tabla 6.6.4.1.1-1, se representa la ocurrencia de movimientos telúricos de magnitud 4.5 o superior en la región de la provincia de La Altagracia desde el año 1970 hasta la actualidad (septiembre de 2023). Se utilizó como fuente de información el “Navegador de Terremotos IRIS (IEB)” disponible como mapa interactivo para explorar epicentros de eventos sísmicos. Los datos provienen de varias fuentes, principalmente del Servicio Geológico de los EEUU., y son guardados en los archivos de datos principales en el Centro de Gerencia de Datos de IRIS en Seattle, WA, EEUU.

Figura 6.6.4.1.1-2. Movimientos telúricos ocurridos en la región norte del país, (Datos del Navegador de Terremotos IRIS, EEUU).



Fuente: www.iris.washington.edu

Tabla 6.6.4.1.1-1. Movimientos sísmicos de magnitud 4.0 o mayor ocurridos en la provincia La Altagracia desde 1970 hasta la fecha (diciembre del 2023).

Año	Mes	Día	Hora UTC	Profundidad (km)	Magnitud	Lat	Lon
2023	12	22	1:30	-	5.2	A 66 km de Samaná	
2022	10	23	5:05:39	119	4.7	18.7546	-68.7326
2022	10	1	17:31:44	118.5	4.7	18.5695	-69.1305
2021	10	14	3:12:55	150	4.6	18.4056	-68.2769
2019	7	28	16:02:11	144	4.7	18.5533	-68.9601
2019	6	30	6:37:54	113	4.5	18.436	-68.8531
2018	12	22	14:12:17	126.1	4.6	18.6142	-69.046
2016	12	5	0:44:04	136	4.5	18.595	-69.0608
2016	3	20	6:06:23	114	4.6	18.5415	-68.9815
2014	9	12	2:12:43	106	4.7	19.0256	-68.8813
2014	2	18	16:18:55	132.7	4.5	18.4328	-69.1245
2010	1	4	1:08:48	169	4.6	18.321	-68.863
2009	3	4	22:30:26	163.1	5	18.286	-68.563
2009	2	14	7:48:38	121.6	5	18.674	-68.919
2008	11	15	11:58:31	157.5	4.5	18.546	-68.342
2003	12	25	6:55:22	122.1	4.8	18.479	-68.775
1994	11	17	14:59:20	81.2	4.7	18.622	-68.344

Continuación Tabla 6.6.4.1.1-1.

Año	Mes	Día	Hora UTC	Profundidad (km)	Magnitud	Lat	Lon
1994	1	18	12:43:11	163	4.6	18.575	-68.816
1993	7	22	20:41:14	109.1	4.8	18.58	-69.056
1990	9	8	16:04:43	130.5	4.6	18.542	-69.061
1990	7	8	19:45:40	125.5	4.8	18.394	-68.76
1990	1	27	23:53:02	154.3	4.5	18.545	-68.93
1989	11	1	10:25:52	26	5.2	18.986	-68.833
1989	3	2	7:13:46	134.1	5.5	18.383	-68.659
1988	12	16	2:19:48	121.4	4.9	18.526	-68.814
1985	12	29	3:22:12	132.6	5.1	18.425	-68.819
1985	4	10	5:10:56	138.5	4.8	18.531	-69.124
1983	12	8	14:46:57	42.7	5.1	18.237	-69.005
1981	9	14	12:44:29	170	5.9	18.32	-68.891
1981	2	15	14:36:32	111.8	5.1	18.515	-68.97
1980	9	27	6:25:36	159	4.9	18.476	-68.934
1980	2	14	1:09:45	128	4.7	18.471	-68.777
1979	7	31	0:16:55	138	4.8	18.451	-68.521
1979	3	15	6:58:31	111	4.9	18.38	-68.668
1977	9	8	8:03:54	128	4.9	18.439	-68.889
1976	12	31	16:32:50	85	5.1	18.267	-68.858
1976	6	15	0:33:49	111	4.7	18.863	-69.068
1975	9	14	3:42:09	95	4.7	18.604	-69.062
1974	5	9	9:33:21	29	4.9	18.225	-68.36

Fuente: www.iris.washington.edu

Tal y como se puede apreciar en la tabla anterior, el sismo de mayor magnitud en la zona durante el período indicado fue de 5.9 y tuvo lugar el día 14 de septiembre del 1981.

Es necesario tomar en cuenta que los daños provocados por los terremotos no se limitan a las edificaciones, sino que por lo general afectan de manera más intensa a las obras lineales como viales, sistemas de acueducto, sistemas de alcantarillado, redes de distribución de gas y líneas eléctricas. También es común observar daños en elementos rígidos de tanques de almacenamiento para combustibles, agua y productos químicos.

6.6.4.1.2.- Amenaza de huracanes

Considerando que la República Dominicana, por su posición en el Caribe Occidental (según zonación de la *Caribbean Hurricane Network*), es azotada cada año por tormentas tropicales, es importante describir la dinámica regional de estos eventos meteorológicos.

De acuerdo con los registros históricos y considerando un radio de 60 millas en el entorno a la Estación del Aeropuerto Internacional de Punta Cana, esta región del este del país ha sido azotada por ciclones y huracanes, siendo los meses de agosto y septiembre los de mayor frecuencia de incidencia de este tipo de evento meteorológico.

En la Figura 6.6.4.1.2-1 se muestra la tabla de las estaciones ubicadas en el Caribe y que forman parte de la *Caribbean Hurricane Network*, ubicadas por posiciones de acuerdo al número de eventos registrados y la intensidad. En el caso de la Estación Punta Cana, esta ocupa el lugar 37 (cierre año 2019), por encima de la Estación de Dominica (38) pero por debajo de la Estación de Kingston, Jamaica (36).

Figura 6.6.4.1.2-1. Tabla de reportes de eventos de las Estaciones del Caribe.

pos	code*	island/location	lat-N	lon-W	h1-h5	h3-h5	all	h5	h4	h3	h2	h1	ts
1	MYAB	Abaco (March Harbour), Bahamas	26.54	77.15	42(15)	20(6)	86(31)	2(1)	5(1)	13(4)	10(3)	12(6)	44(16)
2	MYGF	Grand Bahama, Bahamas	26.55	78.70	41(12)	17(5)	80(28)	1(1)	7(3)	9(1)	13(3)	11(4)	39(16)
3	TXXP	Bermuda	32.37	64.68	40(20)	14(8)	69(41)	0(0)	1(0)	13(8)	14(5)	12(7)	29(21)
4	MYBS	Bimini, Bahamas	25.73	79.30	39(13)	14(6)	71(23)	1(1)	8(5)	5(0)	14(3)	11(4)	32(10)
5	TNCS	Sabs, NA	17.63	65.22	38(15)	17(9)	65(26)	1(1)	7(4)	9(4)	8(1)	13(5)	27(11)
6	TKNV	Navis	17.14	62.59	38(17)	15(9)	66(29)	2(2)	7(4)	6(3)	6(1)	17(7)	28(12)
7	TNCE	St. Eustatius, NA	17.48	62.98	37(15)	15(8)	63(26)	1(1)	6(3)	8(4)	8(1)	14(6)	26(11)
8	TKPK	St. Kitts	17.30	62.68	37(16)	13(7)	64(29)	1(1)	7(4)	5(2)	6(2)	18(7)	27(13)
9	TUPJ	Tortola, BVI	18.45	64.53	36(17)	16(8)	67(30)	2(1)	6(5)	8(2)	11(3)	9(6)	31(13)
10	MYSW	San Salvador, Bahamas	24.05	74.53	36(15)	14(5)	64(21)	0(0)	8(3)	6(2)	9(4)	13(6)	28(6)
11	TAPA	Antigua	17.12	61.78	35(16)	13(7)	64(28)	1(1)	5(3)	7(3)	9(4)	13(5)	29(12)
12	KSTT	St. Thomas, USVI	18.33	64.98	34(14)	16(8)	64(27)	3(2)	6(4)	7(2)	9(2)	9(4)	30(13)
13	TKMN	Montserrat	16.74	62.19	34(15)	13(8)	66(30)	2(2)	6(3)	5(3)	6(2)	15(5)	32(15)
14	KSSJ	St. John, USVI	18.35	64.73	33(14)	15(7)	65(29)	3(2)	6(4)	6(1)	10(3)	8(4)	32(15)
15	TUVG	Virgin Gorda, BVI	18.49	64.39	33(17)	14(8)	65(32)	1(1)	6(5)	7(2)	10(3)	9(6)	32(15)
16	KSTX	St. Croix, USVI	17.70	64.80	33(12)	14(6)	56(23)	3(2)	5(3)	6(1)	9(2)	10(4)	23(11)
17	KEYW	Key West, USA	24.60	81.70	33(15)	11(5)	61(25)	1(0)	4(3)	6(2)	11(5)	11(5)	28(10)
18	MNCR	Grand Cayman, Cayman Islands	19.28	81.25	33(13)	9(6)	53(18)	0(0)	5(4)	4(2)	12(2)	12(5)	20(5)
19	MYNN	Nassau, New Providence, Bahamas	25.05	77.47	32(14)	15(4)	56(20)	2(1)	7(1)	6(2)	7(2)	10(8)	24(6)
20	TUAN	Anegada, BVI	18.74	64.33	32(16)	14(7)	67(33)	1(1)	4(3)	9(3)	9(3)	9(6)	35(17)
21	MLUN	Cancun, Mexico	21.17	86.83	32(11)	9(6)	66(23)	2(2)	4(3)	3(1)	17(4)	6(1)	34(12)
22	MNCC	Cozumel, Mexico	20.44	86.93	32(11)	8(6)	68(22)	1(1)	4(3)	3(2)	14(2)	10(3)	36(11)
23	TNCH	St. Maarten/St. Martin	18.05	63.12	31(14)	14(8)	62(26)	1(1)	4(3)	9(4)	6(0)	11(6)	31(12)
24	TFPZ	St. Barths, FKI	17.90	62.85	31(14)	14(8)	60(25)	1(1)	4(3)	9(4)	5(0)	12(6)	29(11)
25	MYEG	Exuma, Bahamas	23.50	75.77	31(10)	13(4)	57(18)	0(0)	6(1)	7(3)	8(4)	10(2)	26(8)
26	TJVQ	Vieques, Puerto Rico	18.13	65.44	31(11)	12(5)	58(24)	3(2)	4(2)	5(1)	9(2)	10(4)	27(13)
27	TQPF	Anguilla, BVI	18.20	63.08	30(14)	14(8)	63(28)	1(1)	4(3)	9(4)	6(1)	10(5)	33(14)
28	MBPV	Provo, TCI	21.78	72.27	30(11)	13(7)	65(25)	2(1)	4(2)	7(4)	9(2)	8(2)	35(14)
29	TFFR	Guadeloupe, FWI	16.27	61.52	30(13)	10(7)	57(28)	1(1)	5(3)	4(3)	7(3)	13(3)	27(15)
30	MBSC	South Caicos, TCI	21.51	71.52	29(11)	15(8)	58(23)	2(1)	6(3)	7(4)	7(1)	7(2)	29(12)
31	MLHA	Havana, Cuba	22.98	82.40	29(14)	14(7)	54(23)	0(0)	4(2)	10(5)	6(2)	9(5)	25(9)
32	TABA	Barbuda	17.63	61.78	29(16)	10(6)	61(29)	1(1)	3(3)	6(2)	8(4)	11(6)	32(13)
33	MBGT	Grand Turk, TCI	21.47	71.14	28(12)	14(8)	50(26)	2(1)	6(3)	6(4)	7(1)	7(3)	30(14)
34	TJCL	Culebra Island, Puerto Rico	18.32	65.29	28(11)	12(5)	56(23)	3(2)	3(1)	6(2)	8(2)	8(4)	28(12)
35	TJSD	San Juan, Puerto Rico	18.45	66.00	28(11)	9(4)	55(24)	3(2)	2(0)	4(2)	9(2)	10(5)	27(13)
36	MKJP	Kingston, Jamaica	17.93	76.78	27(10)	7(6)	48(15)	0(0)	4(4)	3(2)	8(2)	12(2)	21(5)
37	MDPC	Punta Cana, Dominican Republic	18.57	68.37	27(10)	6(2)	40(19)	0(0)	2(0)	4(2)	7(1)	14(7)	19(9)
38	TDPD	Dominica	15.53	61.30	26(7)	10(5)	67(31)	1(1)	4(2)	5(2)	5(1)	11(1)	41(24)
39	MNLC	Little Cayman, Cayman Islands	19.68	80.05	25(8)	7(2)	45(15)	0(0)	3(2)	4(0)	3(1)	15(5)	20(7)
40	MWCB	Cayman Brac, Cayman Islands	19.76	79.74	25(8)	7(2)	44(16)	0(0)	3(2)	4(0)	2(1)	16(5)	19(8)
41	TJMJ	Mayaguez, Puerto Rico	18.27	67.15	25(8)	5(1)	44(18)	0(0)	3(1)	2(0)	7(1)	13(6)	19(10)
42	MKJS	Montego Bay, Jamaica	18.50	77.92	23(7)	8(5)	43(13)	0(0)	3(3)	5(2)	5(0)	10(2)	20(6)
43	MYIG	Inagua, Bahamas	20.95	73.68	20(10)	7(5)	44(19)	0(0)	2(2)	5(3)	3(1)	10(4)	24(9)
44	TFPF	Martinique, FWI	14.60	61.00	20(7)	6(3)	63(32)	1(1)	2(2)	3(0)	6(2)	8(2)	43(25)
45	MTPP	Port au Prince, Haiti	18.57	72.30	20(10)	5(4)	40(16)	0(0)	2(2)	3(2)	2(2)	13(4)	20(6)
46	MUGT	Guantanamo Bay, Cuba	20.08	75.15	19(7)	4(4)	34(15)	0(0)	1(1)	3(3)	2(0)	13(3)	15(8)
47	MZAC	Ambergris Caye (San Pedro), Belize	18.03	87.90	18(8)	6(5)	48(18)	2(2)	4(3)	0(0)	5(2)	7(1)	30(10)
48	MHND	Guamania, Bay Islands, Honduras	16.47	85.90	18(11)	5(4)	36(18)	1(1)	1(1)	3(2)	1(1)	12(6)	18(7)
49	MHRO	Roatan, Bay Islands, Honduras	16.38	86.45	17(11)	5(4)	36(18)	1(1)	1(1)	3(2)	2(1)	10(6)	19(7)
50	MDSO	Santo Domingo, Dominican Republic	18.47	69.90	16(5)	5(3)	40(17)	1(1)	2(1)	2(1)	5(1)	6(1)	24(12)
51	MDFP	Puerto Plata I., Dominican Republic	19.75	70.55	13(5)	5(2)	43(18)	1(1)	2(1)	2(0)	2(0)	6(3)	30(13)

Fuente: Caribbean Hurricane Network.

Según los datos de archivo que ofrece el *Caribbean Hurricane Network* hasta el año 2017, la región ha sido azotada por 46 eventos meteorológicos extremos entre los últimos 165 años (1852-2017). Estos 46 eventos meteorológicos registrados se describen en la Tabla 6.6.4.1.2-1.

Tabla 6.6.4.1.2-1. Eventos meteorológicos registrados entre 1852 y 2017 en la región.

Fecha (dd.mm.aa)	Velocidad del viento, km/h	Categoría	Nombre
18.08.1851	104	H2	Sin nombre
6.09.1852	69	TS	Sin nombre
26.08.1855	69	TS	Sin nombre
30.10.1867	81	H1	Sin nombre
13.09.1876	81	H1	Sin nombre
29.11.1878	69	TS	Sin nombre
10.10.1887	69	TS	Sin nombre
20.08.1891	98	H2	Sin nombre
17.08.1893	109	H2	Sin nombre
2.09.1896	98	H2	Sin nombre
9.08.1899	121	H3	Sin nombre
1.09.1900	52	TS	Sin nombre
7.07.1901	69	TS	Sin nombre
12.09.1901	58	TS	Sin nombre
22.08.1909	92	H1	Sin nombre
7.09.1910	92	H1	Sin nombre
22.08.1916	75	H1	Sin nombre
4.09.1919	52	TS	Sin nombre
11.09.1921	127	H3	Sin nombre
24.07.1926	98	H2	Sin nombre
14.09.1928	150	H4	Sin nombre
3.09.1930	138	H4	Sin nombre
3.09.1931	46	TS	Sin nombre
11.09.1931	75	H1	Sin nombre
27.09.1932	104	H2	Sin nombre
9.08.1938	52	TS	Sin nombre
15.10.1943	92	H1	Sin nombre
22.09.1949	75	H1	Sin nombre
8.09.1953	46	TS	Dolly
13.08.1956	98	H2	Betsy
3.10.1961	58	TS	Frances
27.09.1963	75	H1	Edith
16.09.1975	75	H1	Eloise
5.09.1979	52	TS	Frederic

Continuación Tabla 6.6.4.1.2-1.

Fecha (dd.mm.aa)	Velocidad del viento, km/h	Categoría	Nombre
9.09.1981	46	TS	Gert
11.09.1996	81	H1	Hortense
22.09.1998	121	H3	Georges
23.08.2000	75	H1	Debby
10.10.2003	46	TS	Mindy
16.09.2004	81	H1	Jeanne
11.12.2007	58	TS	Olga
15.08.2008	40	TS	Fay
22.08.2011	86	H1	Irene
2.08.2014	46	TS	Bertha
28.08.2015	52	TS	Erika
21.09.2017	115	H3	María

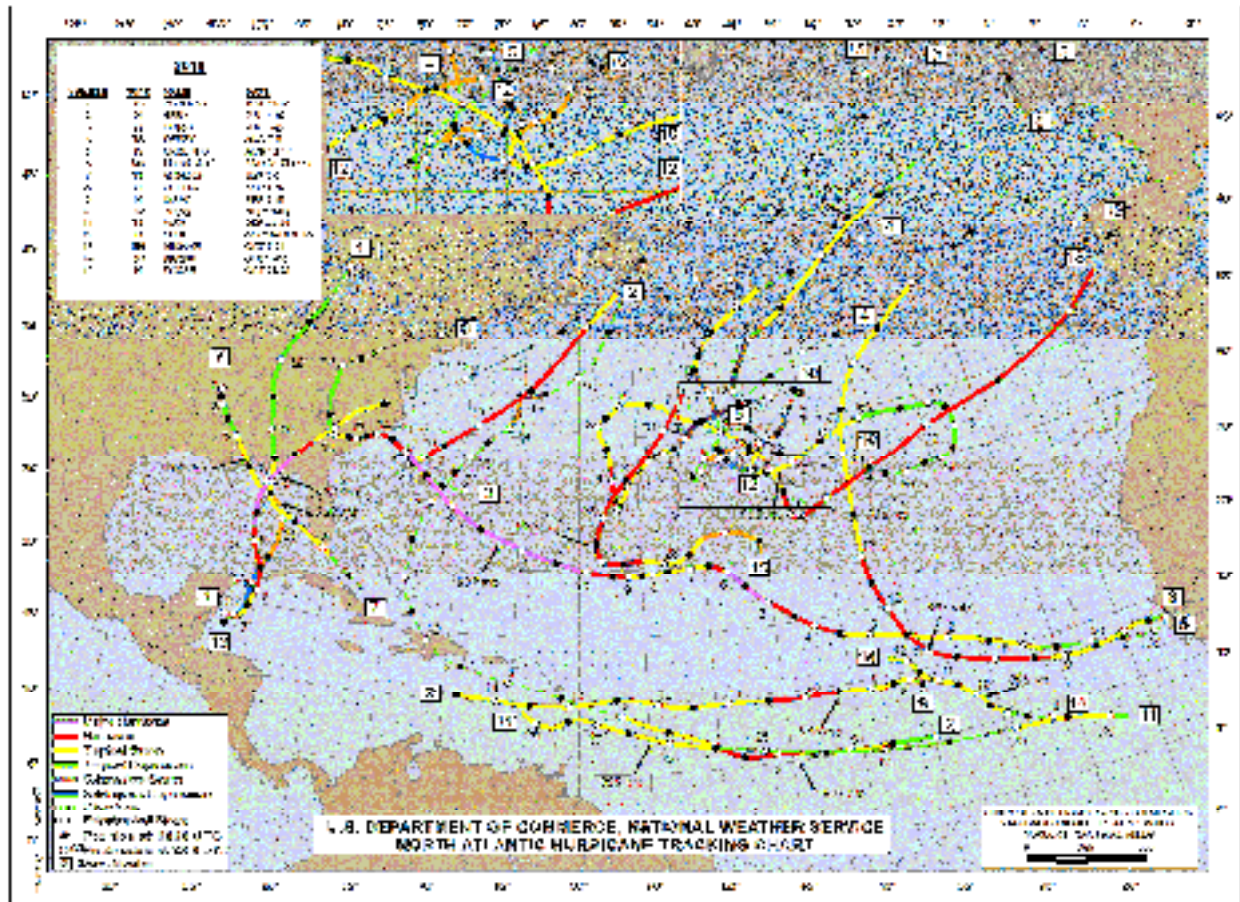
TT- Tormenta tropical, H1, H2, H3, H4 ó H5- Huracán y su categoría.

Fuente: Caribbean Hurricane Network.

Haciendo un recuento de los últimos años, vemos que en la temporada ciclónica del año 2017 se destacaron los huracanes Irma y María, categoría 5, que causaron importantes daños en las islas del Caribe. Para la región de estudio en el Este de la Isla, se reportaron más de 220 mm de lluvia acumulada en los días de azote del huracán María.

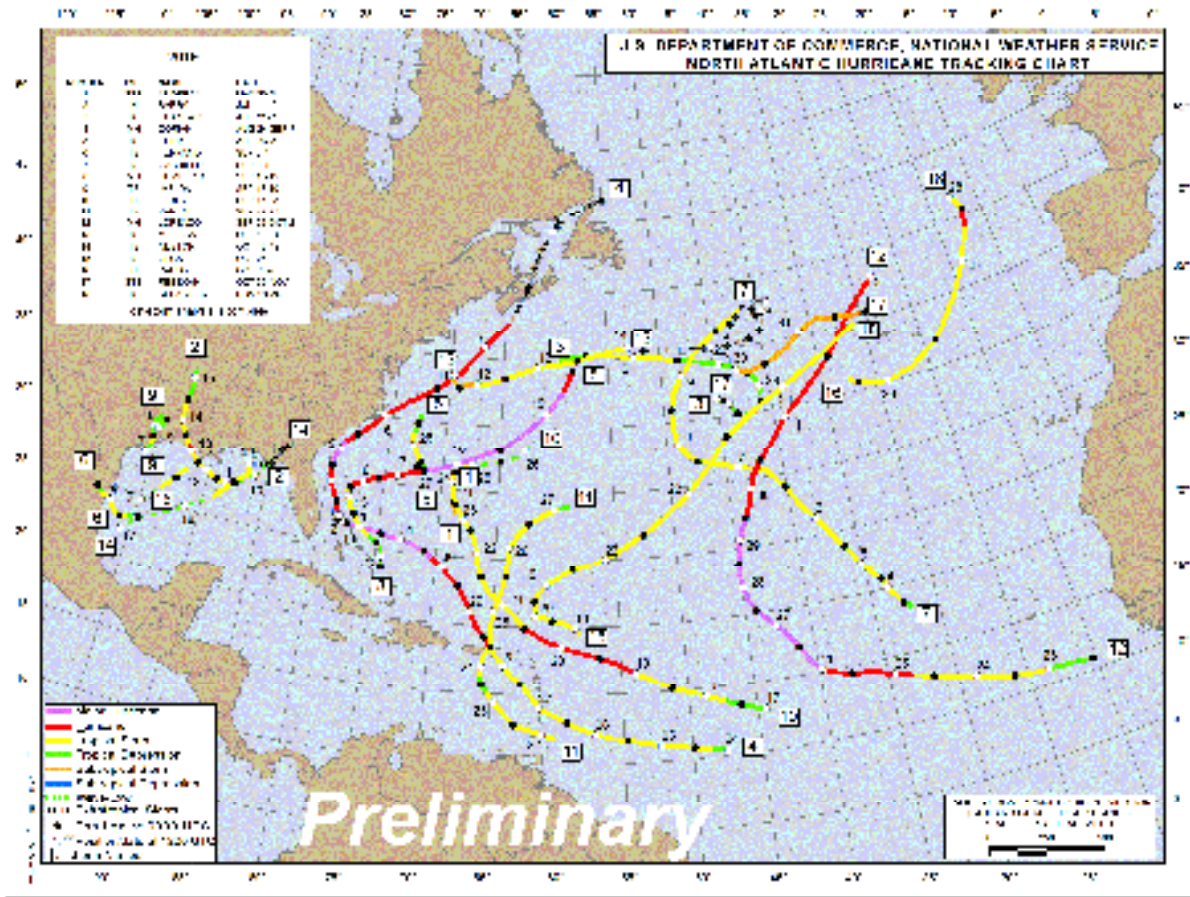
En las temporadas ciclónicas de los años 2018 y 2019 no hubo afectaciones directas por fenómenos con categoría de huracán o tormenta tropical en el país como se aprecia en la Figura 6.6.4.1.2-2 y 6.6.4.1.2-3.

Figura 6.6.4.1.2-2. Mapa resumen de los eventos ocurridos en la temporada del 2018.



Fuente: US Department of Commerce, National Weather Service, recuperado de www.nhc.noaa.gov/data/tcr/

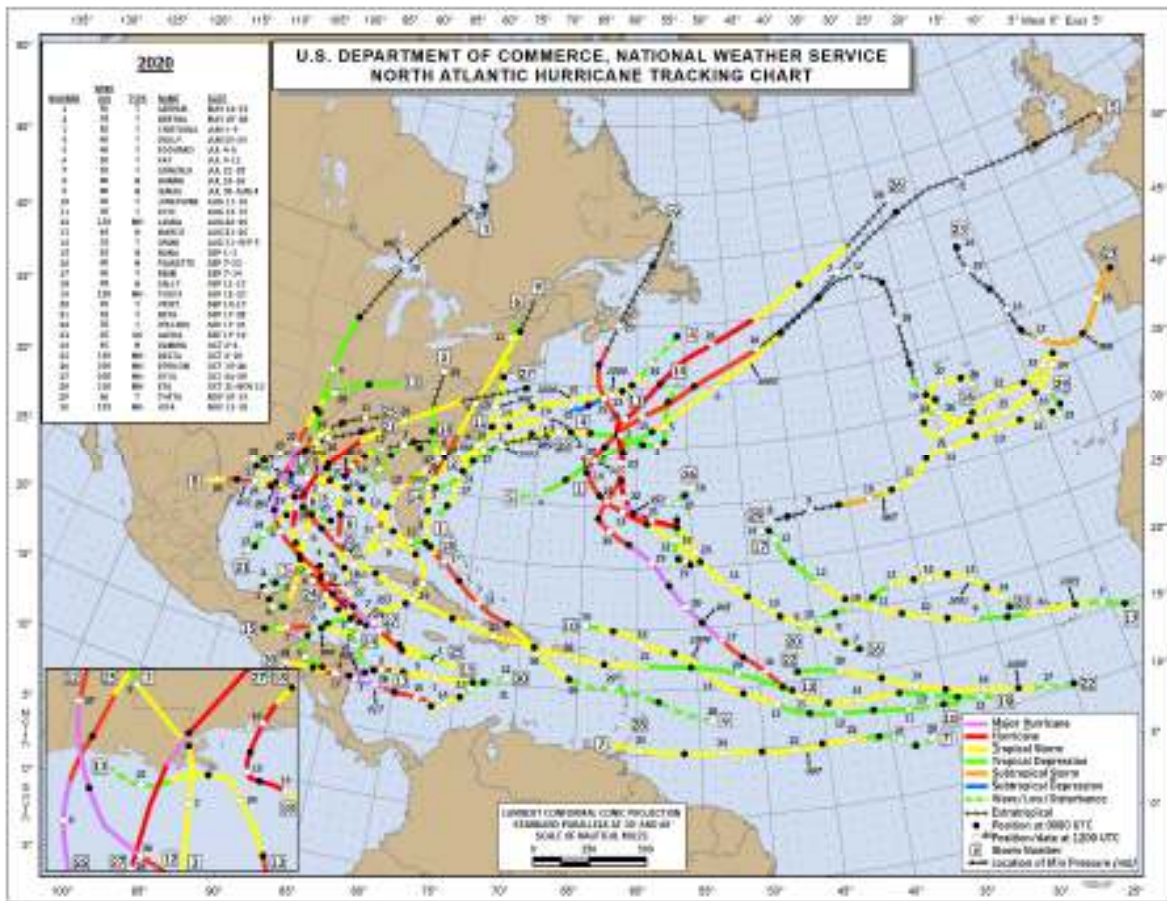
Figura 6.6.4.1.2-3. Mapa resumen de los eventos ocurridos en la temporada del 2019.



Fuente: US Department of Commerce, National Weather Service, recuperado de www.nhc.noaa.gov/data/tcr/

En el año 2020 se sintieron los efectos del huracán Isaiás a fines de julio que provocó inundaciones en la provincia Hato Mayor y de la tormenta tropical Laura a fines de agosto que causó daños en Santo Domingo y otras zonas del país, como se observa en la Figura 6.6.4.1.2-4.

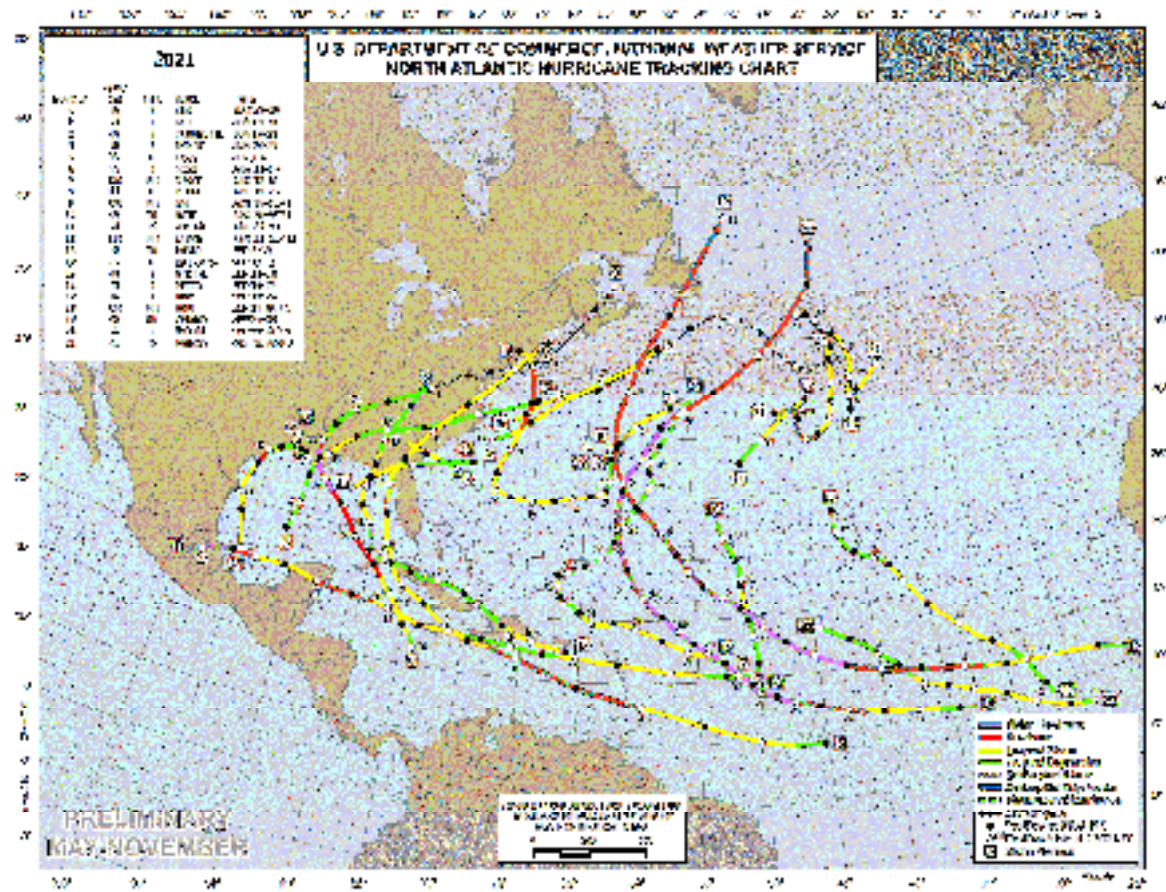
Figura 6.6.4.1.2-4. Mapa resumen de los eventos ocurridos en la temporada del 2020.



Fuente: US Department of Commerce, National Weather Service, recuperado de www.nhc.noaa.gov/data/tcr/

En la temporada ciclónica del año 2021 (Figura 6.6.4.1.2-5), se sintieron en el país los efectos de la tormenta Fred en fecha 11 de agosto. Como consecuencia de esta, se suspendieron los servicios de energía eléctrica y agua potable en parte del país, 4,025 personas resultaron desplazadas y al menos 805 viviendas resultaron afectadas, entre otras. En el mismo mes, por el litoral sur del país se sintieron los efectos de Grace, que causó daños mínimos en República Dominicana como depresión tropical.

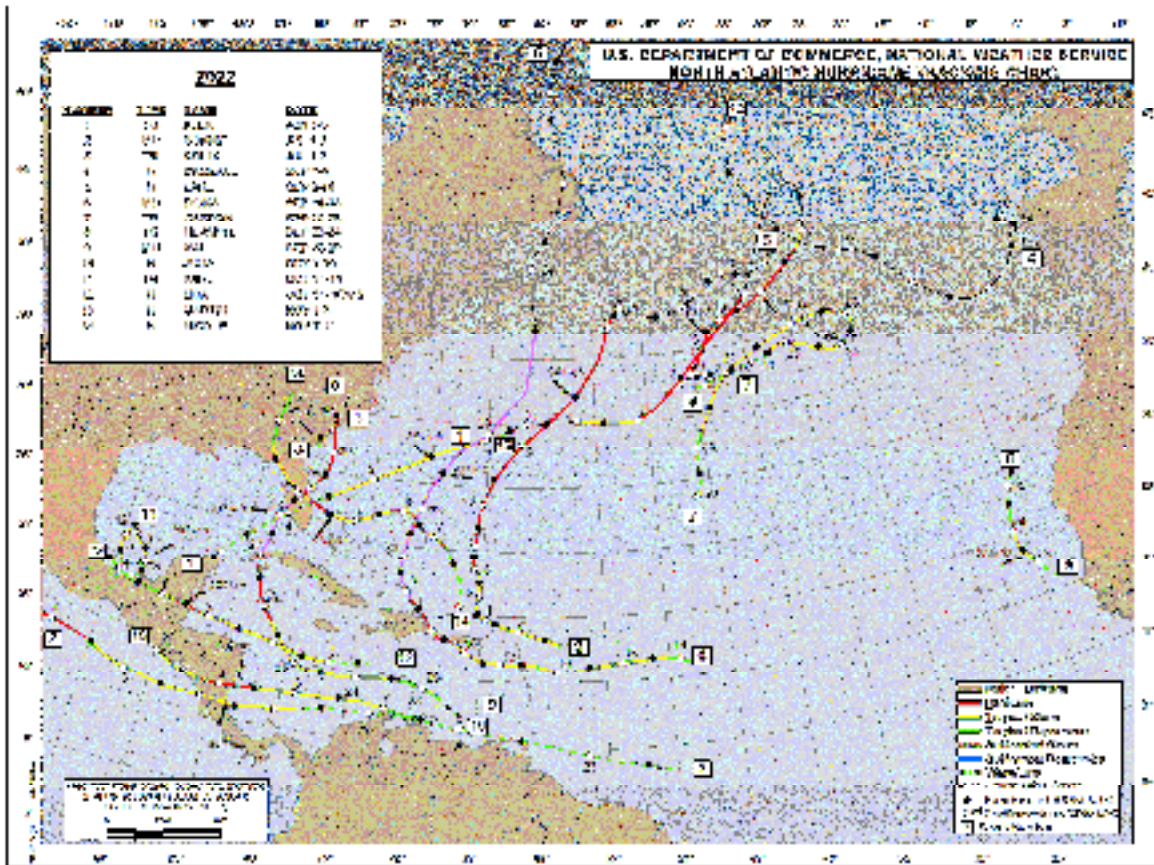
Figura 6.6.4.1.2-5. Mapa resumen de los eventos ocurridos en la temporada del 2021.



Fuente: US Department of Commerce, National Weather Service. www.nhc.noaa.gov/data/tcr/

En cuanto a la temporada ciclónica del año 2022, en fecha 14 de septiembre se sintieron los efectos del huracán Fiona de manera prominente en la región este del país, como puede visualizarse en la Figura 6.6.4.1.2-6. Los vientos huracanados y las fuertes lluvias produjeron daños importantes en algunas de las provincias orientales de la República Dominicana. Los fuertes vientos derribaron árboles y líneas eléctricas, y más de 400,000 personas se quedaron sin electricidad. Las lluvias torrenciales provocaron deslizamientos de tierra y provocaron el derrumbe de algunos puentes, y muchas carreteras quedaron intransitables a causa de las inundaciones y los escombros. Más de 8,500 viviendas resultaron dañadas y más de 2,000 quedaron destruidas. Más de 43,000 personas fueron desplazadas y al menos 1,500 personas fueron reubicadas en refugios de emergencia.

Figura 6.6.4.1.2-6. Mapa resumen de los eventos ocurridos en la temporada del 2022.



Fuente: US Department of Commerce, National Weather Service.
www.nhc.noaa.gov/tafb_latest/tws_atl_latest.gif

En cuanto a los fenómenos ocurridos en el 2023, el territorio de la República Dominicana fue afectada por la tormenta tropical Franklin, que tocó suelo dominicano por la provincia Barahona el miércoles 23 de agosto 2023 registrando nubosidad, lluvias, ráfagas de viento e inundaciones en gran parte de la región sur (Figura 6.6.4.1.2-7).

Figura 6.6.4.1.2-7. Trayectoria de la tormenta tropical Franklin por la República Dominicana.



Fuente: <https://www.diariolibre.com/planeta/clima/2023/08/25/onamet-aclara-la-tormenta-franklin-no-se-devolvio/2442548>

Aunque no siempre las estadísticas pueden expresar íntegramente las características de eventos hidrometeorológicos extremos, se ha utilizado toda la información descrita anteriormente, de varios sitios web, entre ellos Centro Nacional de Huracanes (NHC), Stormpulse y el INSTMET de Cuba, entre otros.

El procesamiento de la data muestra el incremento de la ocurrencia de los eventos, es decir, la tendencia al aumento del número de ciclones en cada temporada, los cuales, en su mayoría cruzan por el Caribe y por ende por La Española.

6.6.4.2.- Peligros tecnológicos en el proyecto

De manera general, para las fases del proyecto se identificaron los siguientes peligros tecnológicos:

1. Ocurrencia de incendios: Este es un peligro que puede ocurrir en cualquiera de las fases del proyecto, debido a cualquiera de las acciones principales a ejecutarse, tales como manipulación de conexiones, tuberías, equipos energizados, transferencia de combustibles y gas, mantenimientos, etc.
2. Derrames de combustible: Esta es una contingencia que puede ocurrir si no se cumplen las medidas de seguridad para su manejo.

3. Escapes de gas: Puede presentarse este tipo de contingencia en la fase de operación del proyecto por falta de mantenimiento al sistema de almacenamiento y distribución de GLP y por incumplimiento de las normas de seguridad para la manipulación de este tipo de combustible.
4. Accidentes de trabajadores, residentes y visitantes: Los sistemas de control y la capacitación de los trabajadores reducen este peligro tecnológico a niveles mínimos. Es un peligro que en determinadas condiciones puede involucrar a pobladores en la zona.

6.6.4.3.- Vulnerabilidad

Como se ha explicado en la evaluación de las amenazas, las instalaciones, los residentes, los visitantes y los trabajadores, tienen diferentes niveles de vulnerabilidad ante la ocurrencia de un terremoto y el azote de huracanes.

Mucho puede hacerse para reducir la vulnerabilidad; por ejemplo, establecer los programas de alerta temprana en los Planes de Contingencias, y establecer medios de información permanente a los trabajadores de los peligros que se pueden presentar en el proyecto, bajo determinadas circunstancias. Si se trata de un huracán, es importante divulgar su posición y su probable desarrollo, así como los avisos de precipitaciones en el área.

Básicamente, lo más importante es reducir la vulnerabilidad de las instalaciones, de los residentes, de los visitantes y de los trabajadores, aplicando medidas de mitigación que reducirían el riesgo ante los peligros descritos.

En términos de la administración de desastres, es importante considerar que la mitigación equivale a la reducción, mediante el autoajuste, de los efectos de un determinado cambio en el ambiente (resiliencia). Mitigar es reducir la impotencia frente al riesgo, ya sea éste de origen humano o natural; a hacerla más flexible, más autónoma, más dueña de su relación con el ambiente.

Para diseñar el Plan de Contingencias es necesario realizar un análisis de vulnerabilidad. Con tal fin, se necesita identificar los sistemas y elementos expuestos a diferentes tipos de amenazas, estimar el grado de severidad de las mismas y su probable distribución espacial y temporal, para aplicar medidas de mitigación que reducirían el riesgo ante los peligros descritos.

Por ello, en la Tabla 6.6.4.3-1 se presentan las áreas o elementos vulnerables a las diferentes amenazas naturales y técnicas identificadas para el proyecto en su fase de construcción, y los riesgos resultantes.

Tabla 6.6.4.3-1. Áreas o elementos vulnerables y riesgos identificados.

Fase	Áreas o elementos vulnerables	Riesgos
Construcción	Facilidades temporales. Objetos de obra en construcción. Maquinarias, equipos y materiales de construcción. Trabajadores. Automovilistas y peatones que circulan por los viales de acceso y encargados de transporte de materiales. Suelos.	1.Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por terremotos. 2.Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por huracanes o tormentas. 3.Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por incendios. 4.Riesgos de derrames de combustibles. 5.Riesgos de accidentes de trabajo. 6.Riesgos de accidentes de tránsito.
Operación	Viviendas unifamiliares. Comercios. Viales internos y estacionamientos. Suelos Sistema de suministro de energía eléctrica. Sistema de abastecimiento de agua potable. Sistema de recolección y tratamiento de residuales líquidos. Sistema de drenaje pluvial. Sistema de manejo de residuos sólidos. Sistema de almacenamiento de combustible diésel. Sistema de almacenamiento de GLP. Sistema de telefonía y datos. Áreas verdes y jardines. Empleados. Residentes y visitantes. Automovilistas y peatones que circulan por los viales internos y de acceso.	1.Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por terremotos. 2.Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por huracanes o tormentas. 3.Riesgo de pérdidas de vidas humanas y daños materiales por incendios. 4.Riesgo de derrames de combustibles. 5.Riesgo de escape de gas. 6.Riesgo de accidentes de trabajo. 7.Riesgo de accidentes para los residentes, huéspedes y visitantes del proyecto. 8.Riesgos de accidentes de tránsito.

6.6.4.4.- Identificación de riesgos

Una vez identificadas las amenazas y las áreas o elementos vulnerables, así como sus riesgos fueron elaboradas dos matrices para la evaluación de riesgos en las fases de construcción (Matriz 6.6.4.4-1) y operación (Matriz 6.6.4.4-2) del proyecto.

Los riesgos identificados fueron evaluados como A (Alto), M (Medio), B (Bajo) y MB (Muy Bajo), y fueron ubicados espacialmente en los Mapas de riesgos de las fases de construcción y operación.

Tabla 6.6.4.4-1. Matriz de identificación de riesgo para la fase de construcción del proyecto.

Elementos o áreas vulnerables	Amenazas Naturales			Amenazas Técnicas			Total de riesgos que afectan a un elemento o área vulnerable
	Terremotos	Huracanes	Incendios	Derrames de combustibles	Accidentes de trabajo	Accidentes de tránsito	
Facilidades temporales.	1A	2A	3B	-	-	-	3
Objetos de obra en construcción.	1A	2A	3B	-	-	-	3
Maquinarias, equipos y materiales de construcción.	1B	2B	3B	-	-	-	3
Trabajadores.	1A	2B	3B	-	5M	-	4
Automovilistas y peatones que circulan por los viales de acceso y de transporte de materiales.	-	-	-	-	-	6M	1
Suelos.	-	-	-	4MB	-	-	1

Tabla 6.6.4.4-2. Matriz de identificación de riesgo para la fase de operación del proyecto.

Elementos o áreas vulnerables	Amenazas Naturales		Amenazas Técnicas						Total de riesgos que afectan a un elemento o área vulnerable
	Terremotos	Huracanes	Incendios	Derrames de combustibles	Escape de gas	Accidentes de trabajo	Accidentes para los residentes, huéspedes y visitantes	Accidentes de tránsito	
Viviendas unifamiliares.	1A	2A	3A	-	-	-	-	-	3
Comercios	1B	2B	-	-	-	-	7B	-	3
Viales internos y estacionamientos	1B	2A	3B	-	-	-	-	-	3
Suelos	1A	2A	3B	-	-	-	-	-	3

Continuación Tabla 6.6.4.4-2.

Elementos o áreas vulnerables	Amenazas Naturales		Amenazas Técnicas						Total de riesgos que afectan a un elemento o área vulnerable
	Terremotos	Huracanes	Incendios	Derrames de combustibles	Escape de gas	Accidentes de trabajo	Accidentes para los residentes, huéspedes y visitantes	Accidentes de tránsito	
Sistema de suministro de energía eléctrica.	1A	2M	3A	-	-	-	-	-	3
Sistema de abastecimiento de agua potable.	1M	2M	-	-	-	-	-	-	2
Sistema de recolección y tratamiento de residuales líquidos.	1B	2M	-	-	-	-	-	-	2
Sistema de drenaje pluvial.	1B	2M	-	-	-	-	-	-	2
Sistema de manejo de residuos sólidos.	-	2B	-	-	-	-	-	-	1
Sistema de almacenamiento y distribución de combustibles.	1B	2B	3A	4B	5B	-	-	-	5
Sistema de telefonía y datos.	1B	2A	3B	-	-	-	-	-	3
Áreas verdes y jardines.	1B	2A	3B	-	-	-	-	-	3
Trabajadores.	1M	2M	3B	-	-	6B	-	-	5
Residentes, huéspedes y visitantes.	1M	2M	3B	-	-	-	7MB	-	4
Automovilistas y peatones que circulan por los viales internos y de acceso.	-	-	-	-	-	-	-	8MB	1

A partir de los riesgos identificados a continuación se desarrollan los subprogramas de medidas de prevención del Plan de Contingencias.

6.6.5.- Plan de Contingencias

6.6.5.1.- Subprograma de medidas generales para el Plan de Contingencias

Introducción: Para desarrollar el Plan de Contingencias, es necesario que los trabajadores del proyecto Lotificación Alto Mar, estén capacitados, organizados e instruidos para actuar ante eventos no deseados, sean de carácter natural o de carácter tecnológico, previniendo la pérdida de vidas humanas, bienes materiales y afectaciones catastróficas al medio ambiente.

Objetivos:

- Organizar al personal, designar a los responsables y establecer las funciones para lograr el menor tiempo de respuesta posible ante la ocurrencia de desastres naturales o tecnológicos, o un accidente entre el personal.
- Capacitar al personal para actuar de forma organizada ante estas eventualidades.
- Salvaguardar la integridad física de los trabajadores del proyecto, de los residentes y visitantes.
- Evitar accidentes producto de una evacuación desorganizada.

Riesgos a los que van dirigidas las medidas:

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 o tormentas.
- Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por incendios.
- Riesgos de derrames de combustibles.
- Riesgos de accidentes de trabajo.
- Riesgos de accidentes de tránsito.

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 o tormentas.
- Riesgo de pérdidas de vidas humanas y daños materiales por incendios.
- Riesgo de derrames de combustibles.
- Riesgo de escape de gas.
- Riesgo de accidentes de trabajo.
- Riesgo de accidentes para los residentes, huéspedes y visitantes del proyecto.
- Riesgos de accidentes de tránsito.

Áreas o elementos vulnerables:

Fase de construcción:

- Facilidades temporales.
- Objetos de obra en construcción.
- Maquinarias, equipos y materiales de construcción.
- Trabajadores.
- Automovilistas y peatones que circulan por los viales de acceso y encargados de transporte de materiales.
- Suelos.

Fase de operación:

- Viviendas unifamiliares.
- Comercios.
- Viales internos y estacionamientos.
- Suelos
- Sistema de suministro de energía eléctrica.
- Sistema de abastecimiento de agua potable.
- Sistema de recolección y tratamiento de residuales líquidos.
- Sistema de drenaje pluvial.
- Sistema de manejo de residuos sólidos.
- Sistema de almacenamiento y distribución de combustibles.
- Sistema de telefonía y datos.
- Áreas verdes y jardines.
- Trabajadores.
- Residentes y visitantes.
- Automovilistas y peatones que circulan por los viales internos y de acceso.

A continuación, las medidas correspondientes a este subprograma:

- a.- Formación de brigadas de emergencias y estructura organizativa para actuar ante contingencias y accidentes.
- b.- Evacuación de las instalaciones en caso de contingencias y accidentes.
- c.- Capacitación de los trabajadores en el Plan de Contingencias.

Descripción de las medidas y de las tecnologías de manejo a utilizar:

a.- Formación de brigadas de emergencias y estructura organizativa para actuar ante contingencias y accidentes

En la fase de construcción, la Brigada de Emergencia estará formada por representantes de las empresas subcontratadas, las cuales contarán con guías organizadas sobre los diferentes aspectos de prevención a tomar en cuenta de acuerdo con la amenaza que se presente. Se designará una persona responsable por cada empresa contratada para hacer frente a eventos no deseados que se presenten, quienes a su vez se asegurarán de que todo el personal conozca los mecanismos de actuación y protección ante desastres. Esta Brigada de Emergencia será dirigida por el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.

Para la fase de operación del proyecto Lotificación Alto Mar, se conformará una estructura organizativa que será la Brigada de Emergencia, la cual estará compuesta por el propio personal que laborará en el proyecto. A estos se les entrenará ante las diferentes contingencias que se puedan presentar en las instalaciones.

Se les asignarán funciones específicas ante los diferentes eventos no deseados que ocurran y que puedan presentar peligro para los residentes, visitantes, trabajadores y las viviendas y comercios que se construyan en el proyecto.

La Brigada de Emergencia estará compuestas por:

- Equipos de emergencia y actuación durante la operación.
- Equipos de restablecimiento.
- Equipo de primeros auxilios.

Estos grupos serán organizados de acuerdo con los riesgos presentes en las instalaciones y dirigidos por el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.

Los grupos formados recibirán un entrenamiento adecuado de acuerdo con los accidentes y desastres tecnológicos y naturales que puedan ocurrir en las instalaciones, así como con las diferentes funciones y responsabilidades dentro de la estructura organizativa.

En caso de que los desastres y accidentes no puedan ser controlados debido a la magnitud de los mismos, estará prevista la intervención de las instituciones gubernamentales como el Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional, la Defensa Civil y/o el apoyo de empresas privadas existentes en la zona a las que se les solicitará su participación en caso de que sea necesario.

Personal requerido: Personal que laborará en el proyecto. Asesor especializado en seguridad.

Recursos necesarios: Lista con los integrantes de la Brigada de Emergencia, números de teléfonos y las funciones asignadas.

b.- Evacuación de las instalaciones en caso de contingencias y accidentes

Para el proyecto Lotificación Alto Mar se ha contemplado que pueden ocurrir una serie de contingencias de carácter natural o tecnológico.

Ante cada tipo de contingencia se debe tener preparado y alerta al personal para los casos en los que sea necesario evacuar las instalaciones o un área determinada. El desarrollo de esta medida, siempre que sea bien planificada y organizada, ayudará a reducir un gran número de lesionados al momento de presentarse.

Para poder realizar una evacuación, es necesario que el personal escogido para dirigirla esté entrenado sobre cómo conducir al resto del personal a lugares seguros. Esta capacitación será destinada a los empleados escogidos para formar los Equipos de Emergencia y Actuación.

Con ellos se realizarán prácticas o simulaciones de una contingencia para lograr un mejor entrenamiento.

Se colocarán señales luminiscentes en las instalaciones comunes del proyecto (Figura 6.6.5.1-1), que son utilizadas a nivel internacional indicando las rutas de escape donde se muestran las vías que se deben tomar y el punto de reunión exterior para agruparse, donde todos estén fuera de peligro. Se instalará un sistema de alarma sonora y lumínica que indique el momento en que es necesario hacer la evacuación, así como luces de emergencia para casos en que la evacuación se dé durante cortes de energía.

Figura 6.6.5.1-1. Señalizaciones indicando rutas de escape.



Se establecerán diferentes niveles de evacuación:

- Evacuación inmediata o intempestiva en el caso de un incendio o terremoto.
- Evacuación planificada como es el caso de la amenaza de huracán, el cual contemplará el posible traslado de los residentes y visitantes, el abastecimiento de alimentos, combustibles, protecciones, entre otros.

Para las evacuaciones inmediatas o intempestivas considerarán los siguientes niveles de evacuaciones:

- **Evacuación parcial:**
 - Este tipo de evacuación sólo se dará en el área afectada y en cualquier otra anexa que pueda verse afectada como consecuencia de cualquier evento.
 - Todo el personal que no tenga una función previamente designada en el Plan de Contingencias y que pertenezca al sector afectado deberá retirarse a los puntos de reunión exteriores, los cuales estarán identificados. Este personal deberá, siempre y cuando sea posible, dejar el trabajo que se encontraba realizando en condiciones seguras.
 - La evacuación se realizará de forma ordenada para evitar accidentes.
 - La persona que se designará entre los empleados para coordinar la evacuación, previamente a la emergencia, decidirá las medidas a adoptar.
- **Evacuación general:**
 - Este tipo de evacuación se realizará cuando haya que desalojar toda el área producto de que el incidente se haya extendido fuera del área donde se originó.
 - Deberá procederse con toda la precaución y rapidez posible.

Personal requerido: Personal seleccionado para formar los Equipos de Emergencia y Actuación.

Recursos necesarios: Señales de rutas de escape o recorrido de evacuación, sistema de alarma, luces de emergencia.

c.- Capacitación de los trabajadores en el Plan de Contingencias

Dentro del Plan de Contingencias se contempla la capacitación de todo el personal que laborará en el proyecto Lotificación Alto Mar en los diferentes aspectos relacionados con entrenamiento específico sobre contingencias de carácter natural o tecnológico. De igual forma, contempla aspectos relacionados con la seguridad laboral para evitar o reducir la ocurrencia de accidentes.

La capacitación se dirigirá a diferentes grupos y se establecerán niveles de entrenamiento tanto para los casos de los trabajadores que formarán parte de la Brigada de Emergencias, quienes recibirán mayor cantidad de horas de formación, como para el personal que no tenga una acción directa en el Plan de Contingencias, pero que necesite estar entrenado en diferentes eventos como en los casos de notificación de emergencia, incendios, evacuaciones, primeros auxilios y otros.

Se distribuirá material didáctico a los participantes en los entrenamientos, se utilizarán las ayudas audiovisuales para la impartición y se asignará a un formador especializado en los temas a tratar. El entrenamiento estará dividido en una parte teórica y otra práctica para la realización de los simulacros.

Los cursos para impartir estarán compuestos por una serie de temas que contendrán toda la información básica necesaria, para el buen desempeño de los trabajadores. Los temas en los que los trabajadores serán capacitados se presentan en la Tabla 6.6.5.1-1.

Tabla 6.6.5.1-1. Cursos de capacitación.

Curso	Temas a impartir
Manejo de contingencias	Entrenamiento para actuación ante terremotos. Entrenamiento para actuación ante huracanes. Entrenamiento para actuación ante descargas eléctricas atmosféricas. Entrenamiento para actuación ante incendios. Entrenamiento para actuación ante derrames de combustibles.
Prevención de Riesgos y Seguridad Laboral	Riesgos ligados al medio ambiente de trabajo. Planes de emergencia y evacuación. Protección colectiva e individual. Uso de los EPP. Conducción segura de vehículos.
Primeros auxilios	Este bloque es considerado como la formación básica o mínima; el socorrista debe estar capacitado para atender situaciones de emergencia médica, y dicha formación incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de conocimiento. • Paros cardio-respiratorios. • Obstrucción de vías respiratorias. • Hemorragias y shock.
Simulacros o simulaciones	Simulacros o simulaciones de actuación ante diferentes eventos.

Personal requerido: Instructores especializados para impartir la capacitación.

Recursos necesarios: Material didáctico.

Responsables de ejecución: Ing. Encargado de la Obra y trabajadores de obra (Fase de construcción) y Administración de la lotificación y propietarios de locales comerciales (fase de operación).

Seguimiento de la medida:

Parámetros de gestión:

- a.- Verificar que se realice la formación de la Brigada de Emergencias y estructura organizativa para actuar ante contingencias y accidentes.
- b.- Verificar que estén establecidos los procedimientos para realizar evacuaciones de las instalaciones en caso de contingencias y accidentes.
- c.- Verificar que se realice la capacitación de los trabajadores en el Plan de Contingencias y para los riesgos de accidentes en general.

Parámetros de indicador de seguimiento:

- a.- Número de integrantes de la Brigada de Emergencia con funciones asignadas.
- b.- Número de señales de evacuación colocadas y simulacros realizados.
- c.- Número de trabajadores capacitados y temas impartidos.

Frecuencia: Semestral.

Registros necesarios:

- Listas con los nombres, responsabilidad en la brigada y teléfonos de contacto.
- Informes de las condiciones observadas. Se llevará un archivo con la documentación relativa a estos planes.
- Registros fotográficos y fílmicos del ejercicio de evacuación realizado.
- Mural informativo sobre los aspectos relacionados con esta medida.
- Registro con los resultados de los trabajadores adiestrados y los temas en los que recibieron el adiestramiento.
- Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.

Norma para comprobar resultados:

- Ley 147-02 sobre Gestión de Riesgos.
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

6.6.5.2.- Subprograma de medidas para la prevención y actuación ante accidentes

Introducción: Este subprograma va dirigido a evitar la ocurrencia de accidentes dentro del área del proyecto durante sus fases de construcción y operación; y, en caso de que se presenten, disponer de mecanismos de respuesta adecuados.

Objetivos:

- Organizar al personal, designar a los responsables y establecer las funciones para lograr el menor tiempo de respuesta posible ante la ocurrencia de desastres naturales o tecnológicos, o un accidente entre el personal.
-

- Capacitar al personal para actuar de forma organizada ante estas eventualidades, de manera que tenga el conocimiento necesario sobre los mecanismos de acción y las instrucciones para que pueda notificar la emergencia o dar los primeros auxilios a un trabajador, residente o visitante que resulte afectado dentro del proyecto.
- Salvaguardar la integridad física de los trabajadores del proyecto, de los residentes y visitantes.
- Dotar de medios y mecanismos de protección a los trabajadores que participarán en la construcción del proyecto y a los trabajadores que laborarán en las áreas comunes durante su operación, reduciendo los riesgos de accidentes.
- Evitar que se produzcan accidentes de tránsito por el tráfico de vehículos y maquinaria pesada por la Avenida Verón - Bávaro, que dará acceso al proyecto, y por los viales internos del mismo.

Riesgos a los que van dirigidas las medidas:

Fase de construcción:

- Riesgos de accidentes de trabajo.
- Riesgos de accidentes de tránsito.

Fase de operación:

- Riesgo de accidentes de trabajo.
- Riesgo de accidentes para los residentes y visitantes.
- Riesgos de accidentes de tránsito.

Áreas o elementos vulnerables:

Fase de construcción:

- Trabajadores.
- Automovilistas y peatones que circulan por los viales de acceso y encargados de transporte de materiales.

Fase de operación:

- Trabajadores.
- Residentes y visitantes.
- Automovilistas y peatones que circulan por los viales internos y de acceso.

Medidas que integran este subprograma:

- a.- Medidas para dar respuestas a accidentes.
- b.- Instrucciones para dar los primeros auxilios y notificación de emergencias para accidentes ocurridos.

- c.- Equipamiento de los trabajadores con equipos de protección individual para la fase de construcción.
- d.- Equipamiento de los trabajadores, residentes y visitantes con equipos de protección individual y colectiva para la fase de operación.
- e.- Medidas de seguridad y normas de procedimiento para la utilización de los equipos en la fase de construcción.
- f.- Medidas de seguridad para instalación de elementos y partes en cada obra dentro del proyecto.
- g.- Señalización de seguridad y de tránsito.

Descripción de las medidas y de las tecnologías de manejo a utilizar:

a.- Medidas para dar respuestas a accidentes

Todos los trabajadores del proyecto que sufran u observen un accidente deberán informarlo rápidamente a su superior inmediato, el cual tendrá la autoridad necesaria para tomar cualquier decisión.

Se capacitará a los trabajadores de la obra en la fase de construcción en temas de seguridad y salud con el objetivo de que puedan identificar los diferentes riesgos a los que están expuestos y que tomen las medidas de prevención actuación necesarias. Entre los temas a impartir capacitación se encuentran: uso de los medios de protección personal, primeros auxilios, seguridad en el uso de equipos y vehículos, manejo defensivo, entre otras.

Los pasos básicos y principales para seguir luego de ocurrir un accidente son los siguientes:

- Notificar inmediatamente a la persona responsable del área y al Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.
- Avisar al equipo de primeros auxilios.
- Dar los primeros auxilios a la persona accidentada, en caso de ser necesario.
- Requerir los servicios de ambulancia o transporte para el traslado de la persona accidentada al centro médico más cercano, en caso de que fuere necesario.
- Dependiendo del tipo de accidente que haya sufrido el trabajador, huésped o visitante, se realizará la evaluación del área y se determinará si se mantienen las condiciones de riesgos que pudieran volver a originar el accidente.
- Se paralizarán los trabajos de ser necesario, asegurando la parada de los equipos y maquinarias.
- No se reiniciarán las labores mientras persistan condiciones de peligro para las demás personas.
- Seguimiento médico al trabajador, huésped o visitante accidentado.
- Realizar reporte del accidente y establecer las garantías para evitar la repetición de este tipo de contingencia.

Se dispondrá de botiquines de primeros auxilios en ambas fases, que se colocarán en el furgón de oficina en la fase de construcción y en la garita de entrada en la fase de operación. También se dotará de botiquines a todos los vehículos y equipos que se utilicen durante la fase de construcción.

Los botiquines de primeros auxilios deben de tener algunos elementos imprescindibles los cuales se muestran en la Tabla 6.6.5.2-1.

Tabla 6.6.5.2-1. Elementos imprescindibles en los botiquines.

Elemento necesario	Utilización
Agua oxigenada	Se utiliza para limpiar heridas. Su acción hemostática hace detener el sangrado en cortes, lastimaduras o hemorragias nasales.
Alcohol	Se usa para desinfectar termómetros cilíndricos, pinzas, tijeras u otro instrumental. También se utiliza para la limpieza de la piel antes de una inyección. No es aconsejable utilizarlo en una herida porque irrita los tejidos.
Algodón	Se utiliza para forrar tablillas o inmovilizadores, improvisar apósitos y desinfectar el instrumental. Nunca se debe poner sobre una herida abierta.
Gasas	Se sugieren aquellas que vienen en paquetes o tarros que contienen una o más trozos estériles individuales. Material suficiente para tratar una lesión solamente. Se utiliza para limpiar y cubrir heridas o detener hemorragias. Hay gasas antiadherentes para heridas con sangre o las nitrofuracinadas para quemaduras.
Vendas	Es indispensable que haya vendas en rollo. Se recomienda incluir vendas elásticas y de gasas de diferentes tamaños.
Vendas adhesivas	Banditas, curitas, son útiles para cubrir heridas pequeñas.
Compresas	Porción de gasa orillada estéril, lo suficientemente grande (30 a 40 cm) para que se pueda extender más allá del borde de la herida o quemadura. También es útil para atender una hemorragia. Existen las compresas estériles engrasadas en vaselina para evitar la infección de heridas y el sangrado. También compresas frío instantáneo para desinflamación por frío en caso de golpes, traumatismos, etc. Las compresas de calor se usan para congelamiento o estado de shock.
Yodo	El yodo es un germicida de acción rápida, se utiliza como solución para realizar la limpieza y desinfección de lesiones.
Hisopos dobles	Se utilizan para extraer cuerpos extraños en ojos, limpiar heridas donde no se puede hacer con gasa y aplicar antisépticos en cavidades.
Telas adhesivas	Como el esparadrapo, que se utilizan para fijar gasas, apósitos y vendas.
Otros elementos que pueden ser útiles	Termómetro clínico. Pinzas y tijeras. Jabón antiséptico. Baños oculares. Polvos cicatrizantes. Antibióticos. Analgésicos. Bicarbonato de sodio. Crema para quemaduras. Solución rehidratante.

- Se dispondrá de listado de números de teléfonos de emergencia de centros médicos de la zona y de comunidades cercanas, los Bomberos y de la Policía Nacional.
- Se dispondrá, en lugares estratégicos del proyecto en la fase de construcción y de operación, de la lista de números de teléfonos de emergencia, incluyendo de Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional, ambulancias, centros médicos de la zona, de los integrantes de la Brigada de Emergencias, entre otros.
- Durante la fase de construcción se colocará un listado en el furgón de oficina, el cual tendrá los números telefónicos de un familiar u otra persona de contacto de cada trabajador, para que se les pueda notificar en caso de que ocurra un accidente.
- En la fase de operación se colocará un listado en las garitas de los guardianes, con los números telefónicos de los residentes del proyecto, para que se notifique a sus familiares si no están presentes en caso de ocurra un accidente o afectación de salud a alguno de ellos.

Personal requerido: Guardianes de seguridad

Recursos necesarios: Botiquín equipado completo, radios o teléfonos para la notificación de accidentes.

b.- Instrucciones para dar los primeros auxilios y notificación de emergencias para accidentes ocurridos.

Para cualquiera de las fases del proyecto, los trabajadores con conocimiento para dar los primeros auxilios se harán cargo de las personas que se hayan accidentado o sufrido una enfermedad repentina como un paro cardíaco, aplicando las técnicas de primeros auxilios. El Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad, coordinará las necesidades de ambulancias y conocerá el hospital de destino de cada evacuado. Si lo considera necesario designará personal para acompañar al herido a los centros médicos de la zona.

A continuación, se presenta un ejemplo o modelo de instructivo similar al que deberá desarrollarse en el proyecto Lotificación Alto Mar.

Procedimiento general para dar los primeros auxilios:

- a) En caso de que una persona se lastime o sufra una enfermedad repentina, una lesión o accidente, se debe notificar inmediatamente al equipo de primeros auxilios.
- b) El accidentado, en ningún caso, si se encuentra tendido en el suelo, puede ser movido, si no tiene experiencia en el área de primeros auxilios.
- c) Los miembros del equipo de primeros auxilios deben actuar con lo que se tiene a mano y los conocimientos de primeros auxilios y en el lugar del accidente, hasta que lleguen los refuerzos y equipos solicitados. Nunca se debe abandonar al accidentado.
- d) Mantener el área segura: analizar los riesgos que corren usted y la víctima, disponer de buena ventilación e iluminación y evaluar rápidamente los signos vitales del paciente: conciencia, respiración, pulso, presión arterial y temperatura.

- e) Identificar si la víctima tiene conciencia. De no tenerla, no puede ser movida, ya que puede darse el caso que haya sufrido una lesión y al no poder comunicarlo podría ocasionarle problemas serios.
- f) La respiración de una persona adulta oscila entre 16-20 veces por minuto. En caso de tener la respiración rápida el paciente está en shock. Si la respiración es lenta el paciente está desmayado.
- g) El pulso normal de un adulto se encuentra entre 60-80 veces por minuto. En caso de que el pulso esté acelerado o taquicardia, el paciente podría estar en un shock nervioso o convulsionando. Pero si el pulso es lento o bradicardia, el paciente podría estar en un shock hipovolémico o desmayado.
- h) La temperatura debe ser tomada. Si ésta se toma con un termómetro, debe oscilar entre 36.5-37° C. En caso de tenerla baja, el paciente podría estar en shock o con hipotermia; si ésta se haya por encima, es signo de una infección o insolación. En caso de no poseer un termómetro, ésta se puede apreciar usando la palma de la mano.
- i) La presión arterial debe oscilar entre 145-90 la alta y 95-50 la mínima. Se tomará con el equipo apropiado (esfigmomanómetro y el estetoscopio), por una persona capacitada.

Procedimiento para RCP:

Cuando la víctima no presente estos signos vitales debe aplicarse la RCP, para el cual se deberán realizar los siguientes pasos:

- Abra la vía respiratoria inclinando hacia atrás la cabeza y levante la barbilla.
- Verifique si el paciente respira, observando y escuchando por tres segundos.
- Verifique si tiene pulso en el cuello o en la muñeca.
- Si el paciente no respira y no tiene pulso inicie el proceso con cuatro respiraciones y vuelva a verificar el pulso.
- Cuando es aplicado por una persona se darán dos respiraciones y quince masajes a razón de ochenta por minuto.
- Cuando sea aplicado por dos personas se hará una respiración y cinco masajes a razón de sesenta por minuto.
- Verifique periódicamente el pulso y la respiración hasta que ésta se consiga, entonces detenga el proceso, mientras tanto no se restablezca y venga ayuda médica.
- Los movimientos serán firmes, perpendicular al paciente, sin doblar los brazos, sin rebotar y coordinado con las respiraciones.
- Mientras este proceso es realizado, se debe llamar la ambulancia en caso de un posible traslado. Esto lo determinarán las circunstancias del accidente y el estado del paciente, en caso de ser necesario.

Procedimiento en caso de heridas:

- En caso de que la víctima tenga una herida se deben seguir los siguientes pasos:
 - a) Limpiar toda sustancia externa: polvo, sudor, etcétera, con agua y jabón desinfectante.

- b) Desinfectar con un antiséptico, ya sea líquido, en polvo o en aerosol. Puede ser agua oxigenada, yodo, etcétera.
 - c) Cubrir la herida con apósito, vendaje o paño limpio.
- En caso de que la herida presente los siguientes signos: Inflamación en la parte afectada, hinchazón de una glándula, fiebre, enrojecimiento, sensibilidad al tacto, pus, sensación de calor, palpitations dolorosas o shock. Se debe hacer lo siguiente:
 - a) Eleve la parte afectada.
 - b) Mantenga la persona acostada.
 - c) Aplique paños húmedos para bajar la temperatura.
 - d) Traslade al paciente al centro médico establecido.
 - e) El tratamiento con antibióticos debe ser recetado por el médico.
 - En ocasiones dentro de las heridas encontramos vidrios, astillas, etcétera. Éstas deben ser extraídas sólo si no están profundas o no presentan alguna resistencia al ser extraídas.
 - Esta maniobra debe hacerse con unas pinzas de extracción, de lo contrario debe ser inmovilizado, dejando el objeto dentro de la herida para ser extraído por el médico.
 - No se debe extraer cuchillas, varillas o cualquier objeto grande que esté clavado al cuerpo, esto sólo lo hará el médico.
 - Heridas en la cabeza debe seguir el siguiente procedimiento:
 - a) No lave la herida.
 - b) Inmovilice la cabeza.
 - c) Aplique presión directa si no hay fractura del cráneo.
 - d) En heridas pequeñas puede aplicar bolsas de hielo.
 - e) Traslade a la víctima semi-acostada.

Los primeros auxilios sólo se practicarán hasta la llegada de personal experto en el área o traslado a un centro especializado.

Personal requerido: Personal del Equipo de Primeros Auxilios.

Recursos necesarios: Botiquín equipado completo; radios de comunicación y teléfonos fijos o móviles; camillas; entre otros.

c.- Equipamiento de los trabajadores con equipos de protección individual para la fase de construcción.

Los equipos de protección personal a utilizar en el proyecto deben ser clasificados y escogidos de acuerdo con los diferentes trabajos a desarrollar y de las áreas donde su uso será aplicado.

El Ingeniero Encargado de la Obra, durante la fase de construcción, deberá suministrar a los trabajadores los equipos de protección individual necesarios. Los elementos de protección individual que se utilizarán en la construcción se relacionan en la Tabla 6.6.5.2-2.

Tabla 6.6.5.2-2. Elementos de protección individual.

Tipo de protección	Uso	Tipo de protección	Uso
 <i>Casco de seguridad.</i>	Su uso es siempre obligatorio en todos los trabajos de construcción, reparaciones, en áreas de taller y otros.	 <i>Calzado de seguridad.</i>	Su uso es obligatorio en todos los lugares de trabajo; los mismos protegen de caídas de objetos, objetos punzantes, y otros.
 <i>Chaleco reflectante.</i>	Es obligatorio su uso en zonas donde van personas a pie en lugares de circulación de vehículos.	 <i>Cinturón de seguridad.</i>	En todo trabajo en altura (más de 2 m) con peligro de caída eventual, es obligatorio el uso de este medio de protección, combinado con otros dispositivos anti-caídas en caso de ser necesario.
 <i>Gafas de seguridad.</i>	Es obligatorio su uso en todos los trabajos y operaciones en que existan riesgos que afecten a los ojos, tales como radiaciones o proyecciones de sólidos o líquidos. En función del riesgo, se aplicará la protección a toda la cara (pantallas faciales), como en los casos de soldadura, esmerilado y otros.	 <i>Protectores auditivos "Tapones o Cascos".</i>	Es obligatorio su uso en aquellos trabajos o zonas donde el nivel de ruido sea superior al permisible.
 <i>Protección de las manos "Guantes".</i>	Se requiere el uso obligatorio de guantes de protección en todos los trabajos y operaciones que precisen contacto manual con materiales cortantes, móviles, punzantes, tóxicos, corrosivos o calientes. Especial importancia tiene el uso de guantes aislantes para realizar trabajos eléctricos en tensión y operaciones o maniobras en instalaciones eléctricas.	 <i>Protección de las vías respiratorias, "Máscaras filtrantes o equipos autónomos."</i>	El uso obligatorio, según los casos, de unos u otros medios será fijado en función del tipo de contaminante y tiempo de exposición o duración del trabajo.

Personal requerido: Personal encargado de compra de equipos de protección personal.

Recursos necesarios: Equipos de protección individual y colectiva para los trabajadores en la fase de construcción (cascos, protectores auditivos, mascarillas, guantes, botas, entre otros).

d.- Equipamiento de los trabajadores, residentes, huéspedes y visitantes con equipos de protección individual y colectiva para la fase de operación.

Equipos de protección personal para trabajadores:

Los trabajadores en la fase de operaciones del proyecto tendrán a su disposición una serie de equipos de protección personal, que deberán usarse en cada caso de acuerdo a la acción que tengan que hacer en un momento determinado, tanto en los mantenimientos como en las acciones habituales.

- Guantes para la realización de las tareas de limpieza, reparaciones, trabajos eléctricos, aplicación de pesticidas, plaguicidas, entre otros. El tipo de guante se seleccionará en dependencia de la actividad a realizar.
- Mascarillas para la aplicación de plaguicidas, fertilizantes y otros productos químicos.
- Sombreros o gorras para protección de los rayos del sol.
- Gafas para la protección de los rayos del sol y partículas.
- Botas de goma para realizar las tareas de limpieza y jardinería.
- Botas con puntera de acero para los trabajadores de mantenimiento.
- Otros, en dependencia de la actividad de mantenimiento a realizar, siguiendo los mismos criterios establecidos en la Tabla 6.6.5.2-1.

Equipos de protección personal y colectivo para residentes y visitantes:

Los equipos de protección personal para residentes y visitantes incluirán:

- Salvavidas.
- Flotadores.
- Otros.

Los medios de protección colectiva incluyen señalizaciones y otros elementos que se indican a continuación:

- Pavimentos anti-deslizantes en escaleras, rampas para minusválidos y alrededor de las piscinas.
- Señalizaciones de advertencia para indicar la existencia de desniveles, pisos resbaladizos, riesgo eléctrico, entre otros.
- Señales de prohibición para reducir riesgos.
- Señales con las reglas de las piscinas.
- Otros.

Personal requerido: Personal encargado de seleccionar y comprar los equipos para la fase de operación del proyecto.

Recursos necesarios: Equipos de protección individual y colectiva para los trabajadores, residentes, huéspedes y visitantes en la fase de operación del proyecto.

e.- Medidas de seguridad y normas de procedimiento para la utilización de los equipos en la fase de construcción

Medidas de seguridad:

- a) Se definirán las rutas por donde transitarán cualquier equipo auxiliar para la construcción, izaje y carga; y se dispondrá de personal para el control de sus maniobras.
- b) Durante estas labores habrá personal especialmente dedicado a la supervisión.
- c) Se colocarán carteles y señales de advertencia en las rutas por donde transitarán los equipos.
- d) Se establecerán límites de velocidad para el tránsito de los vehículos y maquinarias.
- e) Para los trabajos de izaje de cualquier elemento se utilizarán grúas de la capacidad requerida y se cumplirán los instructivos de seguridad exigidos en este tipo de trabajos. Estos equipos cumplirán con todas las normas establecidas.
- f) Los equipos que sean contratados deberán pasar por una inspección rigurosa para determinar las condiciones en que se encuentren.

Normas o procedimientos:

Para el desarrollo de los trabajos de construcción que requieran de elevadores, grúas, etc., estos deben cumplir obligatoriamente con una serie de condiciones de seguridad y funcionamiento para evitar que durante su operación puedan ocasionar accidentes que provoquen daños en las personas, en el medio ambiente y la economía.

Todos los vehículos y equipos deberán:

- Sólo ser utilizados por personal autorizado y cualificado.
- Estar equipados con extintor timbrado y con las revisiones al día, para caso de incendio.
- Mantenerse en buen estado de funcionamiento y recibir comprobación periódica.
- Los conductores y personal encargado de vehículos y equipos para los trabajos deberán recibir una formación e instrucción especial.
- Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las zanjas o irregularidades del relieve.
- No se realizarán ajustes con el equipo en movimiento o con el motor en funcionamiento.

- No se trabajará con el equipo en situación de semi-avería. Se reparará primero y después se reanudará el trabajo.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, se comprobará que funcionan todos los mandos correctamente.
- Se ajustará el asiento para que el conductor pueda alcanzar los controles sin dificultad.
- No se podrá fumar durante la carga de combustible ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- Los equipos se desplazarán a velocidades muy moderadas.
- En la maniobra de marcha atrás, el operario conductor extremará las condiciones de seguridad. A su vez, el equipo estará dotado de señalización acústica, al menos, o luminosa y acústica cuando se mueva en este sentido.
- El inicio de las maniobras se señalará y se realizarán con extrema precaución.
- Para las maniobras de izaje de elementos o piezas se dispondrá de una persona con experiencia para que dirija las operaciones con señalización gestual.
- Los trabajos para desarrollar con estos equipos deberán estar supervisados en todo momento por supervisores con experiencia.
- El personal no se colocará bajo elementos suspendidos y se mantendrá en todo momento a una distancia prudente de donde se desarrollen los trabajos de movimiento de materiales. Estas áreas serán señalizadas para cada caso.
- Deberán facilitarse vías de acceso seguras y apropiadas para ellos.
- Deberá organizarse y controlarse el tráfico de modo que se garantice su utilización en condiciones de seguridad.

Personal requerido: Personal que operará los equipos y maquinarias en la fase de construcción del proyecto.

Recursos necesarios: Cintas para realizar demarcación, materiales para elaborar carteles de señalización de advertencia, entre otros.

f.- Medidas de seguridad para instalación de elementos y partes en cada obra dentro del proyecto

Los trabajadores y las empresas contratistas que desarrollen labores en el montaje de equipos, instalación o desconexión de líneas eléctricas, deberán cumplir lo siguiente:

- Cooperar lo más estrechamente posible con sus empleadores en la aplicación de las medidas prescritas en materia de seguridad y de salud.
- Velar razonablemente por su propia seguridad y salud, y la de otras personas que puedan verse afectadas por sus actos u omisiones en el trabajo.
- Utilizar los medios y equipos de protección puestos a su disposición, y no utilizar de forma indebida ningún dispositivo que se les haya facilitado para su propia protección o la de los demás.
- Informar sin demora a su superior jerárquico inmediato y al Ingeniero Encargado de la Obra de toda situación que a su juicio pueda entrañar un riesgo y a la que no puedan hacer frente adecuadamente por sí solos.

- Cumplir las medidas prescritas en materia de seguridad y de salud.
- Todo trabajador tendrá el derecho de alejarse de una situación de peligro cuando tenga motivos razonables para creer que tal situación entraña un riesgo inminente y grave para su seguridad y su salud, y la obligación de informar de ello sin demora a su superior jerárquico.
- Cuando haya un riesgo inminente para la seguridad de los trabajadores, el empleador o contratista deberá adoptar medidas inmediatas para interrumpir las actividades y, si fuere necesario, proceder a la evacuación de los trabajadores.
- Deberán adoptarse todas las precauciones adecuadas para garantizar que todos los lugares de trabajo sean seguros y estén exentos de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.
- Deberán facilitarse, mantenerse en buen estado y señalarse, donde sea necesario, medios seguros de acceso y de salida en todos los lugares de trabajo.
- Deberán adoptarse todas las precauciones adecuadas para proteger a las personas que se encuentren en la obra o en sus inmediaciones de todos los riesgos que pueden derivarse de la misma.
- Se establecerá una supervisión externa en materia de seguridad por personal especializado.

Se tomarán las siguientes medidas en los lugares de trabajo durante los trabajos de construcción, montaje o mantenimiento del proyecto.

En andamiajes y escaleras de mano:

- Cuando el trabajo no pueda ejecutarse con plena seguridad desde el suelo, de una obra o a partir de otra estructura permanente, deberá montarse y mantenerse en buen estado un andamiaje seguro y adecuado o recurrirse a cualquier otro medio igualmente seguro y adecuado.
- A falta de otros medios seguros de acceso a puestos de trabajo en puntos elevados, deberán facilitarse escaleras de mano adecuadas y de buena calidad. Estas deberán afianzarse convenientemente para impedir todo movimiento involuntario.
- Todos los andamiajes y escaleras de mano deberán construirse y utilizarse de conformidad con las normas de seguridad de forma que garanticen la no ocurrencia de accidentes.
- Los andamiajes deberán ser inspeccionados por una persona competente en los casos y momentos que se requiera durante el desarrollo de la obra.

En aparatos elevadores y accesorios de izado:

Todo aparato elevador y todo accesorio de izado, incluidos sus elementos constitutivos, fijaciones, anclajes y soportes, deberán:

- a) Ser de buen diseño y construcción, estar fabricados con materiales de buena calidad y tener la resistencia apropiada para el uso a que se destinan;
- b) Instalarse y utilizarse correctamente;

- c) Mantenerse en buen estado de funcionamiento;
- d) Ser examinados y sometidos a prueba por una persona competente en los momentos y en los casos prescritos durante el desarrollo de los trabajos; los resultados de los exámenes y pruebas deben ser registrados;
- e) Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación apropiada.

No deberán izarse, descenderse ni transportarse personas mediante ningún aparato elevador, a menos que haya sido construido e instalado con este fin, salvo en caso de una situación de urgencia en que haya que evitar un riesgo de herida grave o accidente mortal, cuando el aparato elevador pueda utilizarse con absoluta seguridad.

Máquinas, equipos y herramientas manuales:

Las máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales, sean o no accionadas por motor, deberán:

- a) Tener un buen diseño y construcción, habiendo tomado en cuenta, en la medida de lo posible, de los principios de la ergonomía.
- b) Mantenerse en buen estado.
- c) Utilizarse únicamente en los trabajos para los que hayan sido concebidos, a menos que una utilización para otros fines que los inicialmente previstos haya sido objeto de una evaluación completa por una persona competente que haya concluido que esa utilización no presenta riesgos.
- d) Ser manejados por los trabajadores que hayan recibido una formación apropiada.

El empleador proporcionará instrucciones adecuadas para la utilización segura las máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales, lo cual se hará en una forma comprensible para los trabajadores:

Trabajos en alturas:

- Se tomarán medidas preventivas para evitar las caídas de los trabajadores y de herramientas u otros materiales u objetos utilizados en la construcción y montaje.
- Se adoptarán medidas preventivas cuando los trabajadores laboren encima de estructuras o de cualquier otra superficie cubierta de material frágil, evitando el deterioro de estos.

Alumbrado:

- En todos los lugares de trabajo y en cualquier otro lugar de la obra por el que pueda tener que pasar un trabajador deberá haber un alumbrado suficiente y apropiado, incluidas, cuando proceda, lámparas portátiles.

Electricidad:

- Todos los equipos e instalaciones eléctricas deberán ser construidos, instalados y conservados por una persona o entidad competente, y utilizados de forma que se prevenga todo peligro.
- Antes de iniciar acciones de instalación deberán tomarse medidas adecuadas para cerciorarse de la existencia de algún cable o aparato eléctrico bajo tensión en las obras o encima o por debajo de ellas y prevenir todo riesgo que su existencia pudiera entrañar para los trabajadores.
- El tendido y mantenimiento de cables y aparatos eléctricos en las obras deberán responder a las normas y reglas técnicas adecuadas.

Personal requerido: Trabajadores que participarán en la fase de construcción de las edificaciones e infraestructura del proyecto.

Recursos necesarios: Materiales para la divulgación de las medidas de seguridad.

g.- Señalización de seguridad y de tránsito.

Señalización de seguridad:

Se colocarán señales de seguridad tanto en la fase de construcción como en la fase de operación, de acuerdo a los riesgos a los que estarán expuestos los trabajadores en ambas fases, así como los huéspedes y visitantes en la fase de operación.

A continuación, se describe los diferentes tipos de señalización a colocar.

Señales de advertencia: Son señales con forma triangular, con un pictograma negro sobre fondo amarillo y bordes negros. Advierten de un riesgo o peligro (Figura 6.6.5.2-1).

Figura 6.6.5.2-1. Señales de advertencia.



Continuación Figura 6.6.5.2-1.



Señales de prohibición: Son señales con forma redonda, con un pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda transversal roja. Prohíben un comportamiento susceptible de provocar un peligro (Figura 6.6.5.2-2).

Figura 6.6.5.2-2. Señales de prohibición.



Señales de obligación: Son señales con forma redonda, con un pictograma blanco sobre fondo azul. Obligan a un comportamiento determinado (Figura 6.6.5.2-3).

Figura 6.6.5.2-3. Señales de obligación.



Señales de salvamento o de socorro: Son señales con forma rectangular o cuadrada, con un pictograma blanco sobre fondo verde. Proporcionan indicaciones relativas a las salidas de socorro, a los primeros auxilios o a los dispositivos de salvamento (Figura 6.6.5.2-4).

Figura 6.6.5.2-4. Señales de salvamento y socorro.



Señales relativas a la lucha contra incendios: Son señales con forma rectangular o cuadrada, con un pictograma blanco sobre fondo rojo. Proporcionan indicaciones relativas a la ubicación de los equipos de lucha contra incendios (Figura 6.6.5.2-5).

Figura 6.6.5.2-5. Señales relativas a la lucha contra incendios.



Señales de color referidas al riesgo de caída, choques y golpes: La señalización se efectuará mediante franjas alternas amarillas y negras. Las franjas deberán tener una inclinación aproximada de 45° (Figura 6.6.5.2-6).

Figura 6.6.5.2-6. Señales para riesgo de caídas, choques y golpes.



Señalización de seguridad:

En los contratos con las empresas subcontratadas para la construcción de los objetos de obra del proyecto se establecerá el límite de velocidad de los camiones para transitar por las diferentes vías (40 km/hora en la ciudad, 60 km/hora en zonas suburbanas y 80 km/hora en las carreteras).

En los caminos internos del proyecto durante la fase de construcción, el límite máximo de velocidad 20 km/h. Se colocarán carteles que indiquen este límite, así como en la Avenida Verón - Bávaro, que indiquen la entrada y salida de equipos pesados.

Al final de la fase de construcción se colocarán señales de tránsito necesarias en los viales internos del proyecto Lotificación Alto Mar, así como en las vías de acceso, a fin de prevenir la ocurrencia de accidentes.

En la Tabla 6.6.5.2-3 se presentan algunas de las señales de tránsito que pueden ser utilizadas.

Tabla 6.6.5.2-3. 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 dé vuelta en U.
			Puede doblar a la izquierda o seguir derecho.
	No estacione su vehículo cerca de esta señal.		Solo puede doblar a la derecha.
	No doble a la izquierda.		Existencia de policía acostado.

Los guardianes de seguridad deberán velar por que se cumpla el límite de velocidad dentro de la parcela. En los vehículos pesados que se utilicen durante la construcción del proyecto, se colocarán los números telefónicos para que el público en general pueda hacer reportes de manejo temerario. Se aplicarán sanciones a los choferes que violen este límite.

Para el control de velocidad en la fase de operación se colocarán en los viales internos del complejo, señales que indiquen el límite de velocidad de 40 km/h, y se colocarán reductores de velocidad (Foto 6.6.5.2-1), en lugares estratégicos a fin de que los conductores se vean en la necesidad de reducir la velocidad.



Foto 6.6.5.2-1. Vista de un policia acostado utilizado como método de control de velocidad.

Personal requerido: Trabajadores que participarán en las fases de construcción y operación del proyecto.

Recursos necesarios: Señales de seguridad y tránsito, reductores de velocidad.

Responsables de ejecución: Ing. Encargado de la Obra y trabajadores de obra (Fase de construcción) y Administración del complejo y propietarios de locales comerciales e institucionales (fase de operación).

Seguimiento de la medida:

Parámetros de gestión:

- a.- Verificar que se cumplan las medidas para dar respuestas a accidentes.
- b.- Verificar que se cumplan las instrucciones para dar los primeros auxilios y notificación de emergencias para accidentes ocurridos.
- c.- Verificar que los trabajadores tengan y utilicen los equipos de protección individual en la fase de construcción.
- d.- Verificar que los trabajadores dispongan y utilicen los equipos de protección individual y colectivos en la fase de operación.
- e.- Verificar que se cumplan las medidas de seguridad y normas de procedimiento para la utilización de equipos.
- f.- Verificar que se cumplan las medidas de seguridad para la instalación.
- g.- Verificar que se hayan colocado las señales de seguridad y de tránsito.

Parámetros de indicador de seguimiento:

- a.- Existencias de las listas de notificación de emergencia, botiquines, camillas, personal médico.
- b.- Número de trabajadores capacitados en primeros auxilios.

- c.- Porcentaje de trabajadores que utilizan los medios de protección individual en la fase de construcción y número de días sin accidentes.
- d.- Porcentaje de trabajadores, residentes, huéspedes y visitantes que utilizan los medios de protección individual y número de días sin accidentes.
- e.- Número de días sin accidentes.
- f.- Número de días sin accidentes.
- g.- Número de carteles colocados y de accidentes de tránsito ocurridos.

Frecuencia: Semestral.

Registros necesarios:

- Se tendrá una base de datos con los tipos de accidentes ocurridos en el proyecto para ser estudiados y buscar las soluciones para evitar que vuelvan a ocurrir.
- Se llevará el libro de registro de control de los medios de protección individual entregados.
- Registro fotográfico de la señalización colocada y de las medidas de seguridad tomadas.
- Informes del Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.

Norma para comprobar resultados:

- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

6.6.5.3.- Subprograma de medidas para desastres naturales

Introducción: Este subprograma de medidas está dirigido a evitar las pérdidas de vidas humanas y bienes materiales dentro del proyecto Lotificación Alto Mar durante sus fases de construcción y operación por la ocurrencia de desastres naturales.

Objetivos:

- Proteger las vidas de los residentes y trabajadores del proyecto Lotificación Alto Mar, en caso de la ocurrencia de desastres naturales.
- Proteger las edificaciones de uso común e infraestructura de servicios del proyecto Lotificación Alto Mar, en caso de la ocurrencia de desastres naturales.
- Ilustrar al personal responsable sobre los aspectos preventivos para estos tipos de desastres naturales.
- Crear mecanismos de respuesta eficaces y planes de respuesta y evacuación.
- Reducir los costos producidos por estos fenómenos en la medida de las posibilidades.
- Lograr que las instalaciones puedan ser acondicionadas con la mayor brevedad de tiempo, luego de ocurrido cualquiera de estos eventos.

Riesgos a los que están dirigidas las medidas:

Fases de construcción y operación:

- Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por terremotos.
- Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por huracanes o tormenta.

Áreas o elementos vulnerables:

Fase de construcción:

- Facilidades temporales.
- Objetos de obra en construcción.
- Maquinarias, equipos, materiales de construcción.
- Trabajadores.

Fase de operación:

- Viviendas unifamiliares.
- Comercios.
- Suelos
- Viales internos y estacionamientos.
- Sistema de suministro de energía eléctrica.
- Sistema de abastecimiento de agua potable.
- Sistema de recolección y tratamiento de residuales líquidos.
- Sistema de drenaje pluvial.
- Sistema de manejo de residuos sólidos.
- Sistema de almacenamiento y distribución de combustibles.
- Sistema de telefonía y datos.
- Áreas verdes y jardines.
- Trabajadores.
- Residentes y visitantes.

Medidas que integran este subprograma:

- a.- Prevención y actuación ante terremotos.
- b.- Prevención y actuación ante huracanes o tormentas.

Descripción de las medidas y de las tecnologías de manejo a utilizar:

a.- Prevención y actuación ante terremotos.

Los terremotos no son predecibles por lo que, en caso de ocurrencia de este tipo de fenómeno, el conocimiento de los métodos de actuación es la mejor medida para evitar la ocurrencia de accidentes que se generan muchas veces por el pánico o desconocimiento.

Durante la fase de construcción se realizará un simulacro de terremoto para que el personal que labore en la obra tenga conocimiento de cómo actuar ante la ocurrencia de un terremoto y puedan evitarse las pérdidas de vidas, lo cual será responsabilidad del Ing. Encargado de la Obra.

Durante la fase de operación la Administración del proyecto Lotificación Alto Mar, se encargará de elaborar brochures y repartirlos entre los residentes del proyecto para que tomen en sus viviendas y locales comerciales e institucionales, las siguientes medidas:

Antes de un terremoto:

- Se determinarán e identificarán cuáles son los sitios más seguros dentro de las viviendas, apartamentos y locales comerciales, para que el personal presente pueda protegerse durante el terremoto.
- Se adiestrará a todas las personas que residan o trabajen en las viviendas y locales comerciales, sobre cómo actuar ante la ocurrencia de un terremoto.
- En relación con la estructura de las viviendas y edificios, se revisará y controlará el estado de aquellas partes que primero se puedan desprender, como aleros o balcones, así como de las instalaciones que puedan romperse (tendido eléctrico, conducciones de agua, gas y saneamientos).
- Mantener los servicios sanitarios y botiquines preparados para la eventualidad.
- Asegurar las conducciones y bombas del gas, los objetos de gran tamaño y peso, estanterías y otros objetos al suelo o paredes.
- Tener un especial cuidado con la ubicación de productos tóxicos o inflamables, a fin de evitar fugas o derrames.
- Mantener suministro adecuado de linternas y radios, así como pilas de repuesto para ambos, mantas, entre otros.

Durante el terremoto:

- 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 uno de los edificios, no precipitarse hacia las salidas ya que las escaleras pueden estar congestionadas de gente.

- Si se está en el exterior, mantenerse alejado de los edificios, postes de energía eléctrica y otros objetos que le puedan caer encima.
- Dirijase a un lugar abierto.

Después del terremoto:

- No tratar de mover indebidamente a los heridos con fracturas, a no ser que haya peligro de incendio, inundación, etc.
- Si hay pérdida de agua o gas, cerrar las llaves de paso y comunicarlo al área correspondiente.
- No encender fósforos, mecheros o artefactos de llama abierta, en previsión de que pueda haber escapes de gas.
- Limpiar urgentemente los derrames de medicinas, productos químicos, combustibles, pinturas y otros materiales peligrosos.
- Evitar caminar por donde haya vidrios rotos, cables de luz, ni tocar objetos metálicos que estén en contacto con los cables.
- Evitar beber agua de recipientes abiertos sin haberla examinado y pasado por coladores o filtros correspondientes.
- Evitar utilizar el teléfono si no es imprescindible, ya que se bloquearán las líneas y no será posible su uso para casos realmente urgentes.
- Infundir la más absoluta confianza y calma a todas cuantas personas tengamos alrededor.
- Responder a las llamadas de ayuda de la policía, bomberos, autoridades, etc.
- No propagar rumores o información exagerada sobre la situación.

Personal requerido: Trabajadores de obra (Fase de construcción) y trabajadores de mantenimiento (fase de operación).

Recursos necesarios: Materiales para la elaboración de los brochures, linternas, radios de comunicación, botiquín de primeros auxilios, otros.

b.- Prevención y actuación ante huracanes.

La planificación para eventos como los huracanes debe hacerse con suficiente tiempo antes de la llegada del fenómeno.

El Ingeniero Encargado de la Obra, será el responsable de articular el plan durante la fase de construcción del proyecto. Durante la fase de operación, los responsables de la ejecución del plan serán los propietarios de las viviendas y locales comerciales e institucionales, quienes deberán tomar las medidas de lugar de acuerdo con las instrucciones establecidas por la Defensa Civil.

Las acciones que se ejecutarán como parte del este plan serán:

Fase de construcción del proyecto:

Antes de la llegada del huracán

- Desmontar o desarmar los brazos de las grúas y amarrarlos al piso.
- Recoger tanques de oxígeno y soldadora y ponerlos 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.
- Ponerle cover de lona a los alternadores y motores eléctricos de los diferentes equipos.
- Las operaciones se suspenderán 24 horas, antes de la llegada del huracán.
- Recoger todos los objetos sueltos y confinarlos en un lugar seguro y amarrarlos.
- Desenergizar equipos e instalaciones.
- 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 puedan inundarse, ser arrastrados por agua de escorrentía, ni donde caerle nada encima.
- Asegurar que no haya ningún camión sin vidrio.
- Desmontar todos los objetos sueltos y utensilios de trabajo que haya sobre los equipos pesados.
- Bajar, palas, volquetas, etc. a un lugar donde no pueda caerle nada arriba, ni se inunde.
- Mantener depósitos de agua llenos.
- Cubrir con lona aquellos objetos que puedan dañarse con el agua.
- Asegurar existencia de: lonas, sogas, candados, cinta de peligro, fundas negras plásticas de basura, linternas y pilas.

Durante el paso del huracán

No permanecerán trabajadores en el área del proyecto durante el paso de un huracán.

Después del paso del huracán

- Continuar escuchando la emisora meteorológica o emisoras de radio o canales de televisión locales por si emiten instrucciones.
- Evaluar los daños a las instalaciones y equipos móviles, si los hubo, procurando tirar fotos de los mismos para fines de su reclamación al seguro.
- Asegurar la existencia de condiciones mínimas para arrancar y/o los medios necesarios para restablecerlas en caso de averías.
- Organizar una brigada que recoja los escombros que hayan producido los vientos.
- Si sospecha que algún equipo se mojó durante la tormenta o huracán, no se encenderá y se buscará la asistencia de un técnico para su revisión.

Fase de operación del proyecto:

En esta fase los responsables de la aplicación de medidas serán los propietarios de las viviendas, locales comerciales e institucionales, quienes deberán hacer lo siguiente:

- En todo momento se deben estar informados a través de la radio de las condiciones del tiempo, ofrecidas por la Oficina Nacional de Meteorología y la Defensa Civil.
- Se seguirán las instrucciones de la Defensa Civil.
- Finalizado el huracán debe esperarse un tiempo prudente para salir.

Personal requerido: Trabajadores de obra (Fase de construcción) y trabajadores de mantenimiento (fase de operación).

Recursos necesarios: Materiales para proteger las instalaciones, alimentos, agua, linternas, radios de comunicación, botiquín de primeros auxilios, otros.

Responsables de ejecución: Ing. Encargado de la Obra y trabajadores de obra (Fase de construcción) y Administración del complejo y propietarios de locales comerciales e institucionales (fase de operación).

Seguimiento de la medida:

Parámetros de gestión:

- a.- Verificar que se hayan tomado las medidas para la prevención y actuación ante terremotos.
- b.- Verificar que se hayan tomado las medidas para la prevención y actuación ante huracanes.

Parámetros de indicador de seguimiento:

a y b.- Número de acciones tomadas. Nivel de pérdidas humanas o materiales en caso de desastres naturales.

Frecuencia:

- a.- Semestral.
- b.- Una vez al año, antes del inicio de la temporada ciclónica y ante la amenaza de afectación por un ciclón tropical.

Registros necesarios:

- Se llevará un control con las actuaciones, reuniones y entrenamiento que requiera el plan, así como de los simulacros establecidos y los reportes pertinentes.
- Requisitos fotográficos o de video.
- Informes del Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.

Norma para comprobar resultados: Ley 147-02 Sobre Gestión de Riesgos.

6.6.5.4.- Subprograma de medidas para desastres tecnológicos

Introducción: El proyecto Lotificación Alto Mar debe contar con los mecanismos de respuesta y actuación en caso de ocurrencia de incendios para evitar pérdidas de vidas humanas y bienes materiales como consecuencia de estos eventos.

Objetivo:

- Evitar la ocurrencia de incendios dentro de las instalaciones del proyecto, y en caso de que se presenten, contar con los medios para hacer frente a los mismos, de modo que no ocasionen pérdidas humanas ni grandes pérdidas materiales.

Riesgos a los que van dirigidas las medidas:

Fases de construcción y operación:

- Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por incendios.
- Riesgo de derrames de combustibles.
- Riesgo de escape de gas.

Áreas o elementos vulnerables:

Fase de construcción:

- Facilidades temporales.
- Objetos de obra en construcción.
- Maquinarias, equipos, materiales de construcción.
- Trabajadores.
- Suelos.

Fase de operación:

- Viviendas unifamiliares.
- Comercios.
- Sistema de suministro de energía eléctrica.
- Sistema de almacenamiento y distribución de combustibles.
- Sistema de telefonía y datos.
- Áreas verdes y jardines.
- Trabajadores.
- Residentes y visitantes.

Medidas que integran este subprograma:

- a.- Prevención y actuación ante la ocurrencia de un incendio.
- b.- Prevención y actuación contra derrames de combustibles.
- c.- Prevención y actuación ante escapes de gas.

Descripción de las medidas y de las tecnologías de manejo a utilizar:

a.- Prevención y actuación ante la ocurrencia de un incendio.

1.- Mantenimiento preventivo: Se darán mantenimientos preventivos adecuados a equipos de bombeo y a las instalaciones eléctricas comunes del proyecto, susceptibles a incendiarse, lo cual conlleva el recambio de las piezas, válvulas, tuberías, etc. Se prestará especial atención a los tanques de GLP, los cuales deben verificarse periódicamente con agua jabonosa para detectar la presencia de fugas. En el caso de que instalen depósitos de uso común para el abastecimiento de GLP a edificios de apartamentos, se solicitará a la empresa que los instale que haga inspecciones periódicas a sus tanques y las redes de distribución de este combustible.

2.- Colocación y mantenimiento de extintores: Durante la fase de construcción se dotarán de extintores tipo ABC a todos los vehículos y equipos que se utilicen en las obras y en puntos estratégicos del área del proyecto como la oficina de obra y garita de entrada. En la fase de operación se colocarán extintores en las áreas comunes como en las garitas de guardianes y plazas comerciales. En el interior de edificios de apartamentos y locales comerciales, la colocación de extintores será responsabilidad de los propietarios. Se contratará una compañía especializada para el mantenimiento periódico de los extintores contra incendios adquiridos tanto en la fase de construcción como de operación. Los extintores deben estar colocados en lugares visibles, accesibles, el acceso no puede estar obstruido por decoraciones u otros objetos. Estarán señalizados con las instrucciones de uso en la parte delantera, de manera clara.

3.- Colocación de hidrantes: Se colocarán hidrantes durante la fase de construcción del complejo. Los criterios técnicos para la instalación de hidrantes serán los siguientes:

- Ubicados a no más de 75 m entre ellos.
- Alimentación en diámetro no menor de 3”.
- Ubicar válvula de control antes de la alimentación del hidrante.
- Salida para manguera de 2-1/2” (NPS)
- Presión de operación mínima 10 m.c.a.

Se podrán instalar componentes adicionales (sistema de detección de incendios, gabinetes con mangueras, rociadores, entre otros) en dependencia del objeto de obra que se trate.

4.- Capacitación del personal: Se realizarán entrenamientos en prevención y extinción de incendios al personal que laborará en la construcción del proyecto. En la fase de operación se capacitará adecuadamente al personal de las áreas comunes para que puedan cooperar en el combate de incendios mientras llega la asistencia del Cuerpo de Bomberos.

5.- Programas de inspecciones: Se realizará un programa de inspecciones y auditorías de seguridad de forma periódica a fin de detectar condiciones subestándares en las instalaciones y equipos que pudieran generar incendios. Se debe verificar en la inspección que los extintores estén en el lugar designado, que el acceso no esté obstruido, roto o le falten sellos indicadores de seguridad. También se comprueba que la señalización debe estar legible y de frente, que no presenten daño físico (corrosión, escape u obstrucción de mangueras), y que el nanómetro de presión esté en el rango operable.

Personal requerido: Personal para la instalación de los equipos contra incendios. Trabajadores de la obra (Fase de construcción) y trabajadores y residentes del proyecto Lotificación Alto Mar (Fase de operación).

Recursos necesarios: Extintores de incendio, hidrantes, señalización y financiamiento para su mantenimiento.

b.- Prevención y actuación contra derrames de combustibles

Crterios para colocar los tanques de almacenamiento de combustible:

En el proyecto se tiene contemplado la instalación de una planta eléctrica para casos de fallas en el suministro eléctrico. Podrán instalarse tanques de combustible para el almacenamiento del combustible necesario para la operación de dicho generador.

Se construirán bermas de contención para los tanques de almacenamiento de combustible que cumplirá los siguientes requisitos:

- La altura del muro de contención tendrá un 10% por encima del nivel calculado del combustible que contenga el tanque de almacenamiento. Se estima una altura de 2 m.
- La distancia de las paredes de los tanques hasta el pie interior del talud de los muros de la berma será como mínimo de 1.5 m.
- El área interior de la berma se acondicionará de manera tal que no permita el desarrollo de ningún tipo de vegetación. Esta área se preparará con varias capas compactadas de material de relleno para lograr la impermeabilización del área.
- Sobre el piso interior se colocarán las bases para el soporte de la estructura metálica de los tanques.
- La válvula de drenaje se mantendrá cerrada, sólo se abrirá para desalojar los flujos pluviales.
- El suministro de combustible será realizado por una compañía especializada.
- Se elaborarán instructivos de seguridad para proceder a la descarga de combustible de acuerdo con las normas establecidas.

- Los mismos estarán debidamente señalizados.
- Se dispondrán de dispositivos y medios para evitar derrames de carácter accidental.
- Se dispondrá en el área de extintores rodantes de 150 libras del tipo ABC para sofocar cualquier incendio que pueda ocurrir.

En caso de vertido accidental:

- Apartar todas las fuentes de ignición y asegurar que exista una buena ventilación.
- Utilizar indumentaria protectora.
- Los productos derramados pueden hacer que los suelos se pongan resbaladizos, lo que puede producir accidentes.
- Todo derrame se considerará riesgo potencial de incendio.
- Limpiar de inmediato el producto derramado.
- Contener y recoger el producto utilizando arena, aserrín o algún otro absorbente adecuado.
- Proteger las redes de descarga de pluviales de posibles derrames para evitar la contaminación.
- Evitar verter el producto en las redes de conducción de aguas residuales.
- El vapor es más pesado que el aire y puede alcanzar fuentes de ignición por remotas que éstas sean.

Personal requerido: Obrero para la construcción de la berma de contención y personal de mantenimiento.

Recursos necesarios: Materiales para la construcción de la berma de contención de derrames y materiales de contención/absorción en caso de derrame accidental.

c.- Prevención y actuación ante escapes de gas.

En el proyecto se tiene contemplado la instalación de tanques de GLP para el abastecimiento de las unidades residenciales. Para evitar incendios o intoxicaciones por escapes de gas, se hará lo siguiente:

- Se instalarán los tanques en lugares abiertos para adecuada ventilación, donde no puedan ser impactados por vehículos.
- Se colocarán las señales de seguridad (sustancia inflamable, no fumar o encender fuego).
- Los tanques se colocarán en la posición para la que fueron diseñados sobre bases especiales o sobre una losa de hormigón, nunca sobre el suelo.
- El piso del área donde se colocarán los tanques deberá estar impermeabilizado.

El suministro de GLP será responsabilidad de los adquirientes de las propiedades.

Personal requerido: Obreros para la construcción de verja para limitar el acceso, instalación de sistema de enfriamiento y colocación de las señales de seguridad, personal encargado del llenado de los tanques de gas.

Recursos necesarios: Extintores, carteles de seguridad.

Responsables de ejecución: Ing. Encargado de la Obra y trabajadores de obra (Fase de construcción) y Administración del complejo y propietarios de locales comerciales e institucionales (fase de operación).

Seguimiento de la medida:

Parámetros de gestión:

- a.- Verificar que se hayan tomado las medidas para la prevención y actuación ante la ocurrencia de un incendio.
- b.- Verificar que se hayan tomado las medidas para la prevención y actuación contra derrames de combustibles.
- c.- Verificar que se hayan tomado las medidas de prevención y actuación ante escapes de gas.

Parámetros de indicador de seguimiento:

- a.- Cantidad de equipos contra incendios instalados y con mantenimiento al día, número de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por incendios.
- b.- Estado de las bermas de contención de derrames, de válvulas de seguridad y de materiales para la recogida de derrames.
- c.- Estado de la señalización de seguridad. Nivel de pérdidas humanas y materiales por escapes de gas.

Frecuencia: Semestral.

Registros necesarios:

- Se llevará un registro del programa de inspecciones y del mantenimiento anual de los extintores y equipos contra incendios.
- Se llevará un registro del programa de inspecciones y del control de las válvulas de los tanques de gas.
- Registro fotográfico de las medidas.

Norma para comprobar resultados:

- Reglamento para la Seguridad y Protección contra Incendios de República Dominicana R-032.

- Reglamento para plantas de almacenamiento y envasado de Gas Licuado de Petróleo (GLP).

La Matriz 6.6-1 se colocan los riesgos y los elementos vulnerables y medidas a tomar.

Matriz 6.6-1. Programas de Medidas para el Plan de Contingencias - Fases de Construcción y Operación - Proyecto Lotificación Alto Mar

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Período de ejecución de las medidas	Costos de las medidas	Monitoreo y seguimiento					
						Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados
Subprograma de medidas generales para el Plan de Contingencias											
Socioeconómico	Población, economía	<p>Fase de construcción:</p> <ul style="list-style-type: none"> Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por terremotos. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por huracanes o tormentas. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por incendios. Riesgos de derrames de combustibles. <ul style="list-style-type: none"> Riesgos de accidentes de trabajo. Riesgos de accidentes de tránsito. 	Formación de brigadas de emergencias y estructura organizativa para actuar ante contingencias y accidentes.	Permanente.	Valor será cubierto por las empresas subcontratadas. (Fase de construcción) RD\$ 150,000.00 (Fase de operación).	Número de integrantes de la Brigada de Emergencia con funciones asignadas.	<p>Fase de construcción:</p> <ul style="list-style-type: none"> Facilidades temporales. Objetos de obra en construcción. Maquinarias, equipos y materiales de construcción. <ul style="list-style-type: none"> Trabajadores. Automovilistas y peatones que circulan por los viales de acceso y encargados de transporte de materiales. <ul style="list-style-type: none"> Suelos. 	Semestral.	Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.	No aplica.	<ul style="list-style-type: none"> Listas con los nombres, responsabilidad en la brigada y teléfonos de contacto. Informes de las condiciones observadas. Se llevará un archivo con la documentación relativa a estos planes. Registros fotográficos y filmicos del ejercicio de evacuación realizado. Mural informativo sobre los aspectos relacionados con esta medida. Registro con los resultados de los trabajadores adiestrados y los temas en los que recibieron el adiestramiento. Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.
		<p>Fase de operación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Riesgos de derrames de combustibles. <ul style="list-style-type: none"> Riesgos de accidentes de trabajo. Riesgos de accidentes de tránsito. 	Evacuación de las instalaciones en caso de contingencias y accidentes.	Permanente.	RD\$ 50,000.00 (Fase de construcción). RD\$ 500,000.00 (Fase de operación).	Número de señales de evacuación colocadas y simulacros realizados.	<p>Fase de operación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Viviendas unifamiliares. <ul style="list-style-type: none"> Comercios. Viales internos y estacionamientos. <ul style="list-style-type: none"> Suelos Sistema de suministro de energía eléctrica. Sistema de abastecimiento de agua potable. Sistema de recolección y tratamiento de residuales líquidos. <ul style="list-style-type: none"> Sistema de drenaje pluvial. Sistema de manejo de residuos sólidos. Sistema de almacenamiento y distribución de combustibles. Sistema de telefonía y datos. <ul style="list-style-type: none"> Áreas verdes y jardines. <ul style="list-style-type: none"> Trabajadores. Residentes y visitantes. Automovilistas y peatones que circulan por los viales internos y de acceso. 			No aplica.	
		<ul style="list-style-type: none"> Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por terremotos. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por huracanes o tormentas. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y daños materiales por incendios. Riesgo de derrames de combustibles. <ul style="list-style-type: none"> Riesgo de escape de gas. Riesgo de accidentes de trabajo. Riesgo de accidentes para los residentes y visitantes del proyecto. <ul style="list-style-type: none"> Riesgos de accidentes de tránsito. 	Capacitación de los trabajadores en el Plan de Contingencias.	Semestral.	Valor será cubierto por las empresas subcontratadas. (Fase de construcción) RD\$ 60,000.00 (Fase de operación).	Número de trabajadores capacitados y temas impartidos.				No aplica.	

Continuación Matriz 6.6-1. Programas de Medidas para el Plan de Contingencias - Fases de Construcción y Operación - Proyecto Lotificación Alto Mar.

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Período de ejecución de las medidas	Costos de las medidas	Monitoreo y seguimiento					
						Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados
Socioeconómico	Población, economía	Subprograma de medidas para la prevención y actuación ante accidentes									
		<p>Fase de construcción:</p> <ul style="list-style-type: none"> Riesgos de accidentes de trabajo. Riesgos de accidentes de tránsito. <p>Fase de operación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Riesgo de accidentes de trabajo. Riesgo de accidentes para los residentes y visitantes. Riesgos de accidentes de tránsito. 	Medidas para dar respuestas a accidentes.	Permanente.	RD\$ 35,000.00 (Fase de construcción). RD\$ 35,000.00 (Fase de operación).	Existencia de listas de notificación de emergencia, botiquines, camillas, personal médico.	<p>Fase de construcción:</p> <ul style="list-style-type: none"> Trabajadores. <p>• Automovilistas y peatones que circulan por los viales de acceso y encargados de transporte de materiales.</p> <p>Fase de operación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Trabajadores. Residentes y visitantes. <p>• Automovilistas y peatones que circulan por los viales internos y de acceso.</p>	Semestral.	Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.	No aplica.	<ul style="list-style-type: none"> Base de datos con los tipos de accidentes ocurridos en el proyecto para ser estudiados y buscar las soluciones para evitar que vuelvan a ocurrir. Libro de registro de control de los medios de protección individual entregados. Registro fotográfico de la señalización colocada y de las medidas de seguridad tomadas. Informes del Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.
			Instrucciones para dar los primeros auxilios y notificación de emergencias para accidentes ocurridos.		Valor incluido en las medidas para dar respuestas a accidentes.	Número de trabajadores capacitados en primeros auxilios.				No aplica.	
			Equipamiento de los trabajadores con equipos de protección individual para la fase de construcción.		Valor será cubierto por las empresas subcontratadas. (Fase de construcción).	Porcentaje de trabajadores que utilizan los medios de protección individual en la fase de construcción y número de días sin accidentes.				No aplica.	
			Equipamiento de los trabajadores con equipos de protección individual para la fase de operación.		RD\$ 110,000.00	Porcentaje de trabajadores, residentes y visitantes que utilizan los medios de protección individual en la fase de operación y número de días sin accidentes.				No aplica.	
			Medidas de seguridad y normas de procedimiento para la utilización de los equipos en la fase de construcción.		(Fase de operación).	Número de días sin accidentes.				No aplica.	
			Medidas de seguridad para instalación de elementos y partes en cada obra dentro del proyecto.		RD\$ 50,000.00	Número de días sin accidentes.				No aplica.	
			Señalización de seguridad y de tránsito.		RD\$ 70,000.00 (Fase de construcción) RD\$ 70,000.00 (Fase de operación).	Número de carteles colocados. Número de accidentes de tránsito ocurridos.				No aplica.	

Continuación Matriz 6.6-1. Programas de Medidas para el Plan de Contingencias - Fases de Construcción y Operación - Proyecto Lotificación Alto Mar.

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Período de ejecución de las medidas	Costos de las medidas	Monitoreo y seguimiento					
						Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados
socioeconómico	Población, economía	Subprograma de medidas para desastres naturales									
		<ul style="list-style-type: none"> Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por terremotos. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por huracanes. 	Prevención y actuación ante terremotos.	Semestral.	RD\$ 150,000.00 (Fase de construcción). RD\$ 125,000.00 (Fase de operación).	Número de acciones tomadas.	<ul style="list-style-type: none"> Fase de construcción: • Facilidades temporales. • Objetos de obra en construcción. • Maquinarias, equipos, materiales de construcción. • Trabajadores. 	Semestral.	Ing. Encargado de la Obra y trabajadores de obra (Fase de construcción) y Administración del complejo y propietarios de locales comerciales e institucionales (fase de operación).	No aplica.	<ul style="list-style-type: none"> Registro de control con las actuaciones, reuniones y entrenamiento que requiera el plan, así como de los simulacros establecidos y los reportes pertinentes. Registros fotográficos o de video de actividades ejecutadas. Informes del Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.
			Prevención y actuación ante huracanes.	Una vez al año, antes del inicio de la temporada ciclónica y ante la amenaza de afectación por un ciclón tropical.	Valor ya considerado.		<ul style="list-style-type: none"> Fase de operación: • Viviendas unifamiliares. • Comercios. • Viales internos y estacionamientos. • Sistema de suministro de energía eléctrica. • Sistema de abastecimiento de agua potable. • Sistema de recolección y tratamiento de residuales líquidos. • Sistema de drenaje pluvial. • Sistema de manejo de residuos sólidos. • Sistema de almacenamiento y distribución de combustibles. • Sistema de telefonía y datos. • Áreas verdes y jardines. • Trabajadores. 	Una vez al año, antes del inicio de la temporada ciclónica y ante la amenaza de afectación por un ciclón tropical.		No aplica.	
			Prevención y actuación ante inundaciones.	Semestral.	RD\$ 1,500,000.00 (Fase de construcción) Valor incluido en los costos de operación (Fase de operación).		Semestral.	No aplica.			
		Subprograma de medidas para desastres tecnológicos									
		<ul style="list-style-type: none"> Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por incendios. 	Prevención y actuación ante la ocurrencia de un incendio.	Permanente.	Valor incluido en los costos de construcción de las obras. (Fase de construcción) y de operación (Fase de operación).	Cantidad de equipos contra incendios instalados y con mantenimiento al día, número de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por incendios.	<ul style="list-style-type: none"> Fase de construcción: • Facilidades temporales. • Objetos de obra en construcción. • Maquinarias, equipos, materiales de construcción. • Trabajadores. • Suelos. 	P	Ing. Encargado de la Obra y trabajadores de obra (Fase de construcción) y Administración del complejo y propietarios de locales comerciales e institucionales (fase de operación).	No aplica.	<ul style="list-style-type: none"> Registro del programa de inspecciones y del mantenimiento anual de los extintores y equipos contra incendios. Registro del programa de inspecciones y del control de las válvulas de los tanques de gas. Registro fotográfico de las medidas.
		<ul style="list-style-type: none"> Riesgo de derrames de combustibles. 	Prevención y actuación contra derrames de combustibles.	Permanente.		Estado de las bermas de contención de derrames, de válvulas de seguridad y de materiales para la recogida de derrames.	<ul style="list-style-type: none"> Fase de operación: • Vivienda unifamiliares. • Sistema de suministro de energía eléctrica. • Sistema de almacenamiento y distribución de combustibles. • Sistema de telefonía y datos. • Áreas verdes y jardines. • Trabajadores. • Residentes y visitantes. 			No aplica.	
		<ul style="list-style-type: none"> Riesgo de escape de gas. 	Prevención y actuación ante escapes de gas.	Permanente.		Estado de la señalización de seguridad. Nivel de pérdidas humanas y materiales por escapes de gas.	No aplica.				
		Costos estimados anuales por fase					RD\$ 1,935,000.00 (Fase de construcción)				No aplica.
							RD\$ 1,050,000.00 (Fase de construcción)				
Total general por fase									RD\$ 1,935,000.00 (Fase de construcción)		
									RD\$ 1,050,000.00 (Fase de construcción)		

6.7.- SUBPROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

6.7.1.- Introducción

El Plan de Seguimiento y Control (PSC), como parte del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA), tiene como función básica describir de forma sistemática y documentada la verificación de la ejecución de las medidas del PMAA y el cumplimiento de la Legislación Ambiental por parte del Promotor/Administrador del proyecto Lotificación Alto Mar.

6.7.1.1.- Objetivos

- Verificar que las medidas preventivas, de mitigación y de compensación del PMAA se han realizado.
- Detectar impactos que no fueron previstos en el Estudio de Impacto Ambiental.
- Verificar la calidad y oportunidades de las medidas preventivas, de mitigación y de compensación planteadas en el Estudio de Impacto Ambiental y establecer nuevas medidas si éstas no son suficientes.
- Verificar la gestión ambiental de la empresa.
- Verificar el cumplimiento de las Leyes y Normas Ambientales.

6.7.1.2.- Estructura del PSC

El PSC fue elaborado para las fases de construcción y operación del proyecto y tendrá la siguiente estructura:

- Impacto a controlar.
- Actividad.
- Variables del ambiente.
- Parámetro a medir e indicador de calidad.
- Tiempo requerido o frecuencia.
- Información necesaria.
- Lugar o puntos de monitoreo.
- Ejecutor o supervisor.
- Entidad estatal que controla.
- Participación de la población afectada.
- Costos.

6.7.1.3.- Evaluación del subprograma de seguimiento

a.- Auditorías

Las auditorías para la fase de construcción del proyecto definirán el estado del cumplimiento del PMAA, así como de otra condición o requisito establecido en la Autorización Ambiental.

Estas auditorías se realizarán de acuerdo con el cronograma de cumplimiento del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental y los períodos que establezca la Autorización Ambiental para la entrega de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) a través de la Plataforma ICA.

La empresa promotora del proyecto, Alto Mar Exclusive Bávaro, S.R.L., será el responsable de la elaboración de los Informes de Cumplimiento Ambiental durante la fase de construcción del proyecto y la administración del complejo en la fase de operación.

b.- Cumplimiento de los requisitos legislativos y la normativa ambiental

Alto Mar Exclusive Bávaro, S.R.L. promotor del proyecto Lotificación Alto Mar en la fase de construcción, y a través de la administración del complejo en fase de operación, serán los responsables de hacer cumplir los requisitos específicos indicados en la Autorización Ambiental por el Viceministerio de Gestión Ambiental; así como la normativa y legislación vigente en la República Dominicana (ver Estrategias de Gestión).

En la fase de operación se deberá contar, además, con el apoyo de las instituciones competentes (ayuntamientos del distrito municipal turístico de Verón-Punta Cana y del municipio de Higüey, CEPM, entre otras), para que pueda llevarse a cabo.

c.- Quejas Ambientales

Las quejas serán comunicadas al promotor en la fase de construcción y a la administración, fase de operación, para fines de investigación. El Promotor o Administrador (según la fase), comunicarán las quejas al Asesor Legal para realizar la investigación, de acuerdo con los siguientes procedimientos:

- Registrar la queja y la fecha de recibo en la base de datos.
- Investigar la queja a través del Asesor Legal para determinar su validez y evaluar si el origen del problema se debe a actividades del proyecto.
- En el caso de que una queja sea válida y se deba a la construcción u operación del proyecto, se identificará si el impacto provocado tiene medidas para su mitigación, prevención o restauración como parte del PMAA.
- Si no están contempladas, se solicitará la experticia de la Consultora Ambiental.
- Si la queja es comunicada por el Viceministerio de Gestión Ambiental, se entregará un informe interino al Viceministerio con el estado de la investigación de la queja y la acción de seguimiento dentro del tiempo establecido por ese Viceministerio.
- Coordinar para que la Consultora Ambiental, con el apoyo del Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad, inicie una auditoría para diagnosticar la situación, de ser necesario, y garantizar que cualquier motivo válido de queja no vuelva a presentarse.
- Reportar los resultados de la investigación y las acciones a seguir al Viceministerio de Gestión Ambiental y quien presentó la queja.
- Registrar la queja, la investigación, las acciones posteriores (mesas de diálogos) y los resultados en los reportes mensuales.

- Si se requieren medidas de mitigación o restauración, el promotor o la administración, a través del Encargado de Medio Ambiente Ambiental y de Seguridad, ejecutarán todas las medidas de mitigación o restauración que se requieran.

6.7.1.4.- Mecanismos y estrategias de participación

Si surgieran inquietudes por la construcción u operación del proyecto Lotificación Alto Mar en las comunidades del entorno y de los residentes del mismo, se tendrá en cuenta la realización de mesas de diálogos, entrevistas a los interesados, para establecer un proceso interactivo que permita atender todas sus preocupaciones, buscando solucionar de una forma adecuada los problemas que surjan.

6.7.1.5.- Informes del PSC

De acuerdo con la frecuencia establecida en la Autorización Ambiental para la verificación de las medidas del PMAA y para el monitoreo de cada variable ambiental, se realizarán los informes del PSC, los que serán incluidos en los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICAs).

El Encargado de Medio Ambiente y Seguridad en la fase de construcción, y la Administración del complejo en la fase de operación, elaborarán y subirán los ICAs a la plataforma ICA en los plazos que se establezcan en la Autorización Ambiental para dar continuidad a su vigencia en ambas fases.

La información del ICA será subida a la plataforma ICA de acuerdo con la información que la misma demanda y la que el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales solicite.

6.7.1.6.- Responsable de ejecución del PSC

El responsable de la ejecución del PSC será el promotor del proyecto en la fase de construcción y la administración del complejo en la fase de operación.

6.7.1.7.- Cronograma y costos

El Programa de Seguimiento y Control del proyecto se desarrollará de acuerdo con el cronograma establecido para la ejecución de las medidas del PMAA y del monitoreo de cada variable ambiental. Los costos del PSC serán asumidos por el promotor del proyecto en la fase de construcción y por la administración del complejo en la fase de operación, los cuales serán cubiertos a partir del cobro de las cuotas de manteniendo a los propietarios de unidades residenciales y locales comerciales.

6.7.2.- Subprogramas de seguimiento y control de la fase de construcción

6.7.2.1.- Introducción

En la fase de construcción del proyecto es necesario controlar los efectos de las diferentes acciones constructivas sobre los diferentes elementos que componen el medio ambiente, a través del monitoreo de las diferentes variables ambientales, lo cual permitirá controlar los impactos previstos, identificar nuevos y proponer las medidas preventivas, de mitigación y restauración.

Para el proyecto Lotificación Alto Mar, tomando en consideración las acciones que serían desarrolladas durante la fase de construcción y los impactos que éstas provocarían sobre los elementos del medio ambiente, se definió realizar los siguientes monitoreos:

- Control del Plan de manejo impactos al medio físico y perceptual de la fase de construcción del proyecto.
- Control del Plan de manejo de impactos al medio biótico de la fase de construcción del proyecto.
- Control del Plan de manejo de impactos al medio socioeconómico de la fase de construcción del proyecto.
- Control de la calidad del aire.
- Control de la calidad del agua superficial.
- Control del Plan de adaptación a los efectos del cambio climático de la fase de construcción del proyecto.
- Control de las medidas del Plan de Contingencias.
- Control del estado de las comunidades del entorno del proyecto.

El monitoreo de las variables ambientales se resume en la Matrices 6.2-1, 6.2-2, 6.3-1, 6.3-2 y 6.4-1, donde se indican los costos de ejecución de cada una de las medidas del Plan de Seguimiento y Control para la fase de construcción del proyecto.

6.7.2.2.- Control de las medidas del plan de manejo de los impactos al medio físico, biótico y socioeconómico

Las variables que conforman el Plan de manejo de los impactos al medio físico, biótico y socioeconómico restauradoras son las siguientes:

- Medio afectado.
- Indicadores de impacto.
- Actividades a realizar.
- Parámetros a monitorear.
- Puntos de muestreos.
- Frecuencia de monitoreo.
- Responsable de ejecución.
- Costos.
- Documentos generados.

Estas variables están incluidas en las Matrices 6.2-1, 6.2-2, 6.3-1, 6.3-2 y 6.4-1, por lo que dichas matrices serán la guía para controlar y dar seguimiento a las medidas en las auditorías internas realizadas por el Encargado de Medio Ambiente y Seguridad y en la elaboración de los ICAs.

6.7.2.3.- Subprograma para el control de la calidad del aire

a.- Monitoreo de la calidad del aire

Objetivo: Controlar la calidad del aire en cuanto al material particulado.

Impacto a controlar: Posibilidad de contaminación del aire por material particulado debido a las actividades constructivas y el transporte de materiales y escombros.

Actividad: Medición de la concentración de partículas suspendidas en el aire.

Variables del ambiente: Partículas en suspensión.

Parámetros a medir:

- PM-2.5, ($\mu\text{g}/\text{cm}^3$).
- PM-10, ($\mu\text{g}/\text{cm}^3$).
- Partículas suspendidas totales, ($\mu\text{g}/\text{cm}^3$).

Indicador de calidad: Reglamento Técnico Ambiental sobre Calidad del Aire.

Tiempo requerido: 24 horas continuas/una vez cada seis meses.

Información necesaria: Muestreo cada seis meses.

Metodología y tecnología utilizada: Se harán mediciones de calidad de aire para medir niveles de partículas suspendidas en el aire (PM-2.5, PM-10 y PST) y algunas variables del clima. Se georeferenciarán los puntos de muestreos. Para realizar las mediciones se utilizarán los siguientes equipos:

- Estación portátil, para medir las variables del clima como temperatura, humedad relativa y velocidad del viento (Foto 6.7.2.3-1). La dirección del viento se calculará por métodos indirectos.



Foto 6.7.2.3-1. Estación meteorológica Exttech 45170.

- Medidor portátil de material particulado en el aire por equipo que esté aprobado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y debidamente calibrado (Foto 6.7.2.3-2).



Foto 6.7.2.3-2. Medidor portátil de material particulado Minivol TAS de Air Metrics, aprobado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

- GPS para georreferenciar las coordenadas (Foto 6.7.2.3-3).



Foto 6.7.2.3-3. GPS Garmin para la georreferenciación de los puntos de monitoreo en coordenadas UTM.

Lugar o puntos de monitoreo: Diferentes puntos de la parcela del proyecto (según el área donde se esté trabajando) y en los sectores del entorno del proyecto (área de influencia directa del proyecto).

Ejecutor o supervisor: Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad, y Consultora Ambiental.

Entidad estatal que controla: Viceministerio de Gestión Ambiental.

Participación de la población afectada: No aplica.

b.- Monitoreo del ruido.

Objetivo: Controlar los niveles de ruido.

Impacto a controlar: Aumento de los niveles de ruido por los trabajos de movimiento de tierra, construcción de las obras y el transporte de materiales y escombros.

Actividad: Medición de los niveles de ruido.

VARIABLES del ambiente: Ruido.

Parámetros a medir: Decibeles (dB) (A).

Indicador de calidad: Norma Ambiental para la Protección contra Ruidos (NA-RU-001-03).

Tiempo requerido: 3 minutos/por cada punto de muestreo/una vez cada seis meses.

Información necesaria: Muestreo cada seis meses.

Metodología y tecnología utilizada: Se medirán niveles de ruido y se georreferenciarán los puntos donde se realizaron las mediciones. Para realizar las mediciones se utilizarán los siguientes equipos:

- Sonómetro (Foto 6.7.2.3-4).



Foto 6.7.2.3-4. Sonómetro marca CEM DT-9952 (IEC-61672-1 CLASS 2).

- GPS para georreferenciar las coordenadas.

El sonómetro será colocado *In Situ* a 1.5 m de altura en el punto.

Las coordenadas UTM se tomarán con el GPS sobre una plataforma plana a 1.0 m sobre el nivel del suelo en la ubicación misma del lugar especificado.

Lugar o puntos de monitoreo: Diferentes puntos de la parcela del proyecto (según el área donde se esté trabajando) y en los sectores del entorno donde se ubiquen los receptores externos más cercanos (área de influencia directa del proyecto).

Ejecutor o supervisor: Encargado Ambiental y de Seguridad, Consultora Ambiental.

Entidad estatal que controla: Viceministerio de Gestión Ambiental.

Participación de la población afectada: No aplica.

6.7.2.4.- Subprograma para controlar el estado de las comunidades del entorno del proyecto

Objetivo: Monitorear el estado de las comunidades de los sectores del entorno del proyecto en el distrito municipal turístico Verón Punta Cana y del municipio Higüey, provincia La Altagracia, área de influencia directa del proyecto.

Impacto a controlar: De acuerdo con las quejas de los pobladores de los sectores del entorno del proyecto.

Actividad: Investigar las quejas mediante encuestas, entrevistas y procesos de consulta pública si fuera necesario.

Variables del ambiente: Estado de las comunidades ubicadas en el área de influencia directa del proyecto.

Parámetros a medir: De acuerdo con las quejas de las comunidades.

Indicador de calidad: Tiempo de respuesta a las quejas.

Tiempo requerido: Una semana.

Información necesaria: Resultados de las investigaciones de las quejas.

Metodología y tecnología utilizada: Se diseñará una ficha con las variables sociales a medir, evaluando los resultados de las mediciones en los mecanismos de coordinación.

Lugar o puntos de monitoreo: Comunidades del distrito municipal turístico Verón Punta Cana y del municipio Higüey, provincia La Altagracia.

Ejecutor o supervisor: Encargado Ambiental y de Seguridad, y la Consultora Ambiental.

Entidad estatal que controla: Viceministerio de Gestión Ambiental.

Participación de la población afectada: La población será entrevistada en igualdad de condiciones y convocada a participar en los eventos públicos que se realicen.

6.7.3.- Subprogramas de seguimiento y control de la fase de operación

6.7.3.1.- Introducción

En la fase de operación del proyecto, es necesario controlar los efectos de las diferentes acciones sobre los diferentes elementos que componen el medio a través del monitoreo de las diferentes variables ambientales, que nos permitirá controlar los impactos previstos, identificar nuevos y proponer las medidas preventivas, de mitigación y restauración.

Para este proyecto y tomando en consideración las acciones que serían desarrolladas durante esta fase y los impactos que se provocarían sobre los elementos del medio ambiente, se definió realizar las siguientes:

- Control del Plan de manejo impactos al medio físico y perceptual de la fase de operación del proyecto.
- Control del Plan de manejo de impactos al medio biótico de la fase de operación del proyecto.
- Control del Plan de manejo de impactos al medio socioeconómico de la fase de operación del proyecto.
- Control del Plan de adaptación a los efectos del cambio climático de la fase de operación del proyecto.
- Control de las medidas del plan de contingencias.
- Control de la calidad del aire.
- Control de la calidad de las aguas superficiales.
- Control de la calidad del agua potable.
- Control de la calidad del agua residual.
- Control del estado de los residentes y huéspedes del proyecto.

6.7.3.2.- Control de las medidas del plan de manejo de los impactos al medio físico, biótico y socioeconómico

Las variables que conforman el Plan de Seguimiento y Control de las medidas del plan de manejo de los impactos al medio físico, biótico y socioeconómico son las siguientes:

- Medio afectado.
- Indicadores de impacto.
- Actividades a realizar.
- Parámetros a monitorear.
- Puntos de muestreos.
- Frecuencia de monitoreo.
- Responsable de ejecución.
- Costos.
- Documentos generados.

Estas variables están incluidas en las 6.2-1, 6.2-2, 6.3-1, 6.3-2 y 6.4-1, donde se resumen las medidas del PMAA para la fase de operación del proyecto, por lo que dichas matrices serán la guía para controlar y dar seguimiento a las medidas en las auditorías internas realizadas por el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad del proyecto Lotificación Alto Mar y en la elaboración de los ICAs.

6.7.3.3.- Subprograma para el control de la calidad del aire

a.- Monitoreo del ruido.

Objetivo: Controlar los niveles de ruido.

Impacto a controlar: Posibilidad de contaminación sónica por el funcionamiento de los generadores de electricidad de emergencia y otros dispositivos, así como por el uso de equipos de sonido.

Actividad: Medición de los niveles de ruido.

Variables del ambiente: Ruido.

Parámetros a medir: Decibeles (dB) (A).

Indicador de calidad: Norma Ambiental para la Protección contra Ruidos (NA-RU-001-03).

Tiempo requerido: 3 minutos/por cada punto de muestreo/una vez cada seis meses.

Información necesaria: Muestreo cada seis meses.

Metodología y tecnología utilizada: Se medirán niveles de ruido y se georreferenciarán los puntos donde se realizaron las mediciones. Para realizar las mediciones se utilizarán los siguientes equipos:

- Sonómetro (ver Foto 6.7.2.3-4).
- GPS para georreferenciar las coordenadas.

El sonómetro será colocado In Situ a 1.0 m de altura en el punto.

Las coordenadas UTM se tomarán con el GPS sobre una plataforma plana a 1.0 m sobre el nivel del suelo en la ubicación misma del lugar especificado.

Lugar o puntos de monitoreo: Áreas de servicios donde se ubican los generadores de electricidad de emergencia y otros dispositivos de la infraestructura de servicios.

Ejecutor o supervisor: Encargado Ambiental y de Seguridad, Consultora Ambiental.

Entidad estatal que controla: Viceministerio de Gestión Ambiental.

Participación de la población afectada: No aplica.

b.- Monitoreo del de emisiones.

Objetivo: Controlar las emisiones del generador de electricidad de emergencia.

Impacto a controlar: Posibilidad de contaminación del aire por emisiones de gases producidos por el funcionamiento de los generadores de electricidad de emergencia.

Actividad: Medición de emisiones.

Variables del ambiente: Emisiones de gases de combustión interna.

Parámetros a medir: CO, NO, NO₂, NO_x, SO₂.

Indicador de calidad: Reglamento Técnico Ambiental para el Control de Emisiones de Contaminantes Atmosféricos Provenientes de Fuentes Fijas.

Tiempo requerido: 30 minutos en cada fuente de emisiones atmosféricas, una vez cada año, de acuerdo con lo que establece el Reglamento.

Información necesaria: Muestreo anual.

Metodología y tecnología utilizada: Las mediciones de las emisiones de gases se realizarán en las chimeneas de los generadores de electricidad de emergencias y las calderas utilizando un analizador portátil de gases (Foto 6.7.3.3-1).



Foto 6.7.3.3-1. Analizador portátil de gases.

Se harán 15 lecturas en un período no menor a 30 minutos; estas mediciones se realizarán para las condiciones de operación de la fuente de emisión y luego los resultados serán ajustados a las condiciones estándar para su posterior comparación con la normatividad vigente.

Las coordenadas UTM se tomarán con el GPS sobre una plataforma plana a 1.0 m sobre el nivel del suelo en la ubicación misma del lugar especificado.

Lugar o puntos de monitoreo: Chimenea del generador de emergencia.

Ejecutor o supervisor: Encargado Ambiental y de Seguridad, Consultora Ambiental.

Entidad estatal que controla: Viceministerio de Gestión Ambiental.

Participación de la población afectada: No aplica.

6.7.3.4.- Subprograma para el control la calidad de las aguas

a.- Monitoreo de la calidad del agua potable

Objetivo: Controlar la calidad del agua potable y en las piscinas.

Impacto a controlar: Posibilidad de afectación de los residentes, huéspedes, visitantes y empleados de Lotificación Alto Mar por falta de cumplimiento de los procedimientos higiénico-sanitarios en las cocinas y restaurantes del proyecto.

Actividad: Análisis de la calidad del agua potable y las piscinas.

VARIABLES del ambiente: Calidad del agua potable y las piscinas.

Parámetros a medir: Los parámetros a medir en el agua potable se presentan en la Tabla 6.7.3.4-1.

Tabla 6.7.3.4-1. Parámetros a medir.

Parámetro	Unidad
Dureza	mg/l
Sólidos totales disueltos	mg/l
Cloruros	mg/l
Sulfatos	mg/l
Cloro residual	mg/l
pH	-
Coliformes totales	NMP/100 ml
Coliformes fecales	NMP/100 ml
Echerichia coli	Presencia/Ausencia

Fuente: NORDOM-1.

Indicador de calidad: NORDOM-1.

Tiempo requerido: Un día/cada seis meses.

Información necesaria: Resultados de mediciones seis meses.

Metodología y tecnología utilizada:

- Se tomarán muestras en las cisternas de almacenamiento de agua existentes en el complejo.
- Se tomarán muestras en las piscinas de adultos y niños.
- Se tomarán las coordenadas de los puntos donde se tomarán las muestras con un GPS.
- Se analizarán *in situ* los parámetros (pH, temperatura, conductividad, salinidad, STD, oxígeno disuelto y turbidez) con analizadores portátiles de agua (ver Fotos 6.7.2.4-1 y 6.7.2.4-2).



Foto 6.7.2.4-1. Equipo de medición portátil HACH.



Foto 6.7.3.4-2. Turbidímetro portátil Hach 2100q.

- Se utilizarán tres tipos de envases para cada muestra: frascos de cristal ámbar para analizar las grasas y aceites, fundas plásticas especiales para analizar los coliformes, y botellas plásticas para analizar el resto de los parámetros.
- Las muestras de agua serán refrigeradas y se llevarán a un laboratorio acreditado para ser analizadas.

Lugar o puntos de monitoreo: Cisternas del proyecto y piscinas de adultos y niños.

Ejecutor o supervisor: Administración del complejo.

Entidad estatal que controla: Viceministerio de Gestión Ambiental.

Participación de la población afectada: No aplica.

b.- Monitoreo de la calidad de las aguas residuales

Objetivo: Controlar la calidad de las aguas residuales del proyecto.

Impactos a controlar:

- Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por deficiente tratamiento de las aguas residuales domésticas.

Actividad: Análisis de la calidad de las aguas residuales.

VARIABLES DEL AMBIENTE Y PARÁMETROS A MEDIR:

Los parámetros a medir en las aguas residuales se presentan en la Tabla 6.7.3.4-2.

Tabla 6.7.3.4-2. Parámetros a medir.

Para alcantarillado sanitario	Unidad	Para descargas en aguas subterráneas	Unidad
pH	--	pH	--
DBO ₅	mg/L	Temperatura	°C
DQO	mg/L	Conductividad	μS/cm
Sólidos suspendidos totales	mg/L	Salinidad	ppm
Nitrógeno de nitrato (N-NH ₄)	mg/L	Sólidos disueltos	mg/L
Nitrógeno de nitrito	mg/L	Oxígeno disuelto	mg/L
Fósforo total (P total)	mg/L	Turbidez	UNT
Cloro residual	mg/L	Nitratos	mg/L
Grasas y aceites	mg/L	Sulfatos	mg/L
Coliformes totales	NMP/100 ml	Coliformes fecales	NMP/100 ml
Coliformes fecales	NMP/100 ml	Coliformes totales	NMP/100 ml

Fuente: Norma Ambiental sobre Control de Descargas a Aguas Superficiales, Alcantarillado Sanitario y Aguas Costeras (NA-CDAS-12) y Norma de calidad de las aguas superficiales y descarga al subsuelo.

- **Indicador de calidad:** Reglamento Técnico Ambiental sobre Control de Descargas en Aguas Superficiales, Alcantarillado Sanitario, Aguas Costeras y Reúso de Aguas Residuales Tratadas (MA-VGA-RT-003-2023) y Norma de Calidad de las Aguas Superficiales y Descarga al Subsuelo.

Tiempo requerido: Un día/cada seis meses.

Información necesaria: Resultados de mediciones seis meses.

Metodología y tecnología utilizada:

- Se tomarán muestras a la entrada y a la salida de las plantas depuradoras del proyecto, así como en el punto de salida de las aguas residuales tras su última reutilización, previo a su infiltración en el subsuelo.
- Se tomarán las coordenadas de los puntos donde se tomarán las muestras con un GPS.
- Se analizarán *in situ* los parámetros (pH, temperatura, conductividad, salinidad, STD, oxígeno disuelto y turbidez) con equipos de medición portátil.
- Se utilizarán tres tipos de envases para cada muestra: frascos de cristal ámbar para analizar las grasas y aceites, fundas plásticas especiales para analizar los coliformes, y botellas plásticas para analizar el resto de los parámetros.
- Las muestras de agua serán refrigeradas y llevarán a un laboratorio acreditado para ser analizadas.

Lugar o puntos de monitoreo: Entrada y salida de las Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR) del proyecto, y punto de salida de aguas residuales del complejo, previo a su infiltración al subsuelo.

Ejecutor o supervisor: Administración del complejo.

Entidad estatal que controla: Viceministerio de Gestión Ambiental.

Participación de la población afectada: No aplica.

6.7.3.5.- Subprograma para el control del estado de los residentes del proyecto

Objetivo: Monitorear el estado de los residentes del proyecto.

Impacto a controlar: De acuerdo con las quejas de los residentes del proyecto.

Actividad: Investigar las quejas, a través de mediciones de calidad ambiental, encuestas, entrevistas y procesos de Consulta Pública si fuera necesario.

Variables del ambiente: Estado de los residentes y huéspedes del proyecto.

Parámetros a medir: De acuerdo con las quejas de residentes.

Indicador de calidad: Tiempo de respuesta a las quejas.

Tiempo requerido: Una semana.

Información necesaria: Resultados de las mediciones de calidad ambiental, encuestas realizadas, especialmente de las investigaciones de las quejas y relatoría de las Consultas Públicas.

Metodología y tecnología utilizada: Se diseñará una ficha con las variables a medir, evaluando los resultados de las mediciones en los mecanismos de coordinación.

Lugar o puntos de monitoreo: Residentes del proyecto.

Ejecutor o supervisor: De acuerdo con el responsable de quejas.

Entidad estatal que controla: Viceministerio de Gestión Ambiental.

Participación de la población afectada: Los residentes serán entrevistados en igualdad de condiciones, y convocados a participar en los eventos públicos que se realicen.

6.7.4.- Control de las medidas preventivas, de mitigación y restauradoras del Plan de Contingencias para las fases de construcción y operación

Las variables que conforman el Plan de Seguimiento y Control de las medidas del Plan de Contingencias son las siguientes:

- Área o sujeto vulnerable.
- Indicadores de riesgo.
- Actividades a realizar.
- Parámetros a monitorear.
- Puntos de muestreos.
- Frecuencia de monitoreo.
- Responsable de ejecución.
- Costos.
- Documentos generados.

Las variables descritas están incluidas en la Matriz 6.6-1 que resume del Plan de Contingencias que será la guía para controlar y dar seguimiento a las medidas en las auditorías internas realizadas por el Encargado de Medio Ambiente y Seguridad en la elaboración de los ICAs.

6.7.5.- Calendario de entrega de informes al Viceministerio de Gestión Ambiental

La frecuencia de entrega de los ICAs se realizará de acuerdo con las disposiciones de la Licencia Ambiental y la Plataforma ICA.

Matriz 6.7-2. Plan de Seguimiento y Control - Fase de Operación - Proyecto Lotificación Alto Mar.

Impacto	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	VARIABLES del Ambiente	Parámetro	Indicador de Calidad	Tiempo Requerido	Información Necesaria	Lugar de Monitoreo	Ejecutor o Supervisor	Entidad Estatal que Controla	Costos	Participación de la Población Afectada
Subprograma para el control de la calidad del aire											
Posibilidad de contaminación sónica por el funcionamiento de los generadores de electricidad de emergencia y otros dispositivos, así como por el uso de equipos de sonido.	Medición de los niveles de ruido.	Ruido.	Decibeles (dB) (A).	Norma Ambiental para la Protección contra Ruidos (NA-RU-001-03).	3 minutos/por cada punto de muestreo/una vez cada seis meses.	Muestreo cada seis meses.	Áreas de servicios donde se ubican los generadores de electricidad de emergencia y otros dispositivos de la infraestructura de servicios.	Encargado Ambiental y de Seguridad, Consultora Ambiental.	Viceministerio de Gestión Ambiental.	RD\$ 30,000.00	No aplica.
Posibilidad de contaminación del aire por emisiones de gases producidos por el funcionamiento de los generadores de electricidad de emergencia.	Medición de emisiones.	Emisiones de gases de combustión interna.	CO, NO, NO ₂ , NO _x , SO ₂ .	Reglamento Técnico Ambiental para el Control de Emisiones de Contaminantes Atmosféricos Provenientes de Fuentes Fijas.	30 minutos en cada fuente de emisiones atmosféricas, una vez cada año, de acuerdo con lo que establece el Reglamento.	Muestreo anual.	Chimenea del generador de emergencia.	Encargado Ambiental y de Seguridad, Consultora Ambiental.	Viceministerio de Gestión Ambiental.	Valor incluido en los costos de operación del proyecto.	No aplica.
Subprograma para control de la calidad de las aguas											
Posibilidad de afectación de los residentes, huéspedes, visitantes y empleados de Lotificación Alto Mar por falta de cumplimiento de los procedimientos higiénico-sanitarios en las cocinas de los propietarios del proyecto.	Análisis de la calidad del agua potable y las piscinas.	Calidad del agua potable.	Dureza (mg/l) Sólidos totales disueltos (mg/l) Cloruros (mg/l) Sulfatos (mg/l) Cloro residual (mg/l) pH (--) Coliformes totales (NMP/100 ml) Coliformes fecales (NMP/100 ml) Echerichia coli (Presencia/Ausencia)	NORDOM-1.	Un día/cada seis meses.	Resultados de mediciones cada seis meses.	Cisternas del residencial y área comercial.	Administración de la lotificación.	Viceministerio de Gestión Ambiental.	Valor incluido en los costos de operación del proyecto.	No aplica.
Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por deficiente tratamiento de las aguas residuales domésticas.	Análisis de la calidad de las aguas residuales.	Calidad de las aguas residuales.	pH (--) Temperatura (°C) Conductividad eléctrica (µS/cm) Salinidad (ppm) Sólidos disueltos (mg/l) Oxígeno disuelto (mg/l) Turbidez (UNT) Nitratos (mg/l) Sulfatos (mg/l) Coliformes fecales (NMP/100 ml) Coliformes totales (NMP/100 ml)	Reglamento Técnico Ambiental sobre Control de Descargas en Aguas Superficiales, Alcantarillado Sanitario, Aguas Costeras y Reúso de Aguas Residuales Tratadas (MA-VGA-RT-003-2023) y Norma de Calidad de las Aguas Superficiales y Descarga al Subsuelo.	Un día/cada seis meses.	Resultados de mediciones cada seis meses.	Entrada y salida de las Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales del proyecto, y punto de salida de aguas residuales del complejo, previo a su infiltración al subsuelo.	Administración de la lotificación.	Viceministerio de Gestión Ambiental.	Valor incluido en los costos de operación del proyecto.	No aplica.
Subprograma para el control del estado de las comunidades del entorno del proyecto											
De acuerdo con las quejas de los residentes del proyecto.	Investigar las quejas, a través de mediciones de calidad ambiental, encuestas, entrevistas y procesos de consulta pública si fuera necesario.	Estado de los residentes del proyecto.	Estado de los residentes del proyecto.	Tiempo de respuesta a las quejas.	Una semana.	Resultados de las mediciones de calidad ambiental, encuestas realizadas, especialmente de las investigaciones de las quejas y relatoría de las consultas públicas.	Residentes del proyecto.	De acuerdo con el responsable de quejas.	Viceministerio de Gestión Ambiental.	Valor incluido en los costos de operación del proyecto.	Los residentes serán entrevistados en igualdad de condiciones, y convocados a participar en los eventos públicos que se realicen.

Matriz 6.7-1. Plan de Seguimiento y Control - Fase de construcción - Proyecto Lotificación Alto Mar.

Impacto	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	VARIABLES del Ambiente	Parámetro	Indicador de Calidad	Tiempo Requerido	Información Necesaria	Lugar de Monitoreo	Ejecutor o Supervisor	Entidad Estatal que Controla	Costos	Participación de la Población Afectada
Subprograma para el control de la calidad del aire											
Posibilidad de contaminación del aire por material particulado debido a las actividades constructivas y el transporte de materiales y escombros.	Medición de la concentración de partículas suspendidas en el aire.	Partículas en suspensión.	<ul style="list-style-type: none"> • PM-2.5, ($\mu\text{g}/\text{cm}^3$). • PM-10, ($\mu\text{g}/\text{cm}^3$). • Partículas suspendidas totales, ($\mu\text{g}/\text{cm}^3$). 	Reglamento Técnico Ambiental sobre Calidad del Aire.	24 horas continuas/una vez cada seis meses.	Muestreo cada seis meses.	Diferentes puntos de la parcela del proyecto (según el área donde se esté trabajando) y en los sectores del entorno del proyecto (área de influencia directa del proyecto).	Encargado Ambiental y de Seguridad, Consultora Ambiental.	Viceministerio de Gestión Ambiental.	RD\$ 20,000.00	No aplica.
Aumento de los niveles de ruido por los trabajos de movimiento de tierra, construcción de las obras y el transporte de materiales y escombros.	Medición de los niveles de ruido.	Ruido.	Decibeles (dB) (A).	Norma Ambiental para la Protección contra Ruidos (NA-RU-001-03).	3 minutos/por cada punto de muestreo/una vez cada seis meses.	Muestreo cada seis meses.	Diferentes puntos de la parcela del proyecto (según el área donde se esté trabajando) y en los sectores del entorno donde se ubiquen los receptores externos más cercanos (área de influencia directa del proyecto).	Encargado Ambiental y de Seguridad, Consultora Ambiental.	Viceministerio de Gestión Ambiental.	RD\$ 15,000.00	No aplica.
Subprograma para el control del estado de las comunidades del entorno del proyecto											
De acuerdo con las quejas de los pobladores de los sectores del entorno del proyecto.	Investigar las quejas, mediante encuestas, entrevistas y procesos de consulta pública si fuera necesario.	Estado de las comunidades ubicadas en el área de influencia directa del proyecto.	De acuerdo con las quejas de las comunidades.	Tiempo de respuesta a las quejas.	Una semana.	Resultados de las investigaciones de las quejas.	Comunidades del Distrito Municipal Turístico Verón Punta Cana, distrito municipal Otra Banda, municipio Higüey y provincia La Altagracia.	Encargado Ambiental y de Seguridad, Consultora Ambiental.	Viceministerio de Gestión Ambiental.	Valor incluido en el monto de inversión del proyecto.	La población será entrevistada en igualdad de condiciones y convocada a participar en los eventos públicos que se realicen.

6.8.- COSTOS DE LOS SUBPROGRAMAS DE MEDIDAS DEL PMAA

6.8.1.- Costos del Plan de manejo de impactos al medio físico y perceptual

En la Tabla 6.8.1-1, se presentan los costos anuales de las medidas del Plan de manejo de impactos al medio físico y perceptual, y los recursos necesarios para llevarla a cabo en la fase de construcción del proyecto Lotificación Alto Mar.

Tabla 6.8.1-1. Costos anuales de los subprogramas del Plan de manejo de impactos al medio físico y perceptual, fase de construcción.

Subprogramas de Medidas	Medida	Apoyo logístico	Costo anual	Cronograma (meses)													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Subprograma de medidas para la protección del relieve	Delimitación y señalización de las áreas donde se construirán las obras.	Estación total de topografía para el replanteo, planos de proyecto y estacas.	RD\$ 80,000.00														
Subprograma de medidas para el manejo de los residuos sólidos durante la fase de construcción	Manejo de los residuos no peligrosos.	Tanques, camiones, pala mecánica, etc.	RD\$ 150,000.00														
	Manejo de los residuos peligrosos.	Tanques, materiales para hacer concreto.	RD\$ 100,000.00														
Subprograma de medidas para garantizar el manejo de los desechos sólidos en la fase de operación del proyecto	Construcción de cuarto para desechos sólidos en el área de servicios del proyecto.	Bloques de hormigón, varillas, cemento, cerámica, pisos antiderrapante, tuberías de drenaje, puertas, equipos de refrigeración, entre otros.	Valor incluido en el monto de inversión del proyecto.														
Subprograma de medidas para el control de la contaminación por polvo y afectaciones por ruido durante la fase de construcción	Humedecimiento de los caminos internos.	Camión cisterna con rociadores, manguera y agua.	RD\$ 120,000.00														
	Cubrimiento de los camiones y las pilas de materiales y escombros con lonas.	Lona para cada camión y gastos de reparaciones de las mismas. Lonas y pesas para tapar las pilas de almacenamiento de agregados y escombros.	RD\$ 120,000.00														

Continuación Tabla 6.8.1-1.

Subprogramas de Medidas	Medida	Apoyo logístico	Costo anual	Cronograma (meses)												
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Subprograma de medidas para el control de la contaminación por polvo y afectaciones por ruido durante la fase de construcción.	Control de velocidad para equipos y vehículos.	Señalizaciones de seguridad.	Valor considerado en Plan de Contingencias.													
	Establecimiento de horarios para los trabajos constructivos y para el movimiento de equipos y vehículos.	No aplica.	No aplica.													
	Mantenimiento de maquinarias, equipos, generadores de electricidad y vehículos.	No aplica.	Valor será cubierto por las empresas subcontratadas.													
	Construcción de edificación para los generadores de emergencia con los requisitos para evitar la transmisión de ruidos y vibraciones.	Planchas de fibra de vidrio, materiales para la construcción de las bases anti-vibraciones y pintura epóxica.	RD\$ 900,000.00													
	Preparación de las chimeneas de los generadores para hacer mediciones.	Materiales para la instalación y preparación de las chimeneas para hacer mediciones.	RD\$ 80,000.00													
Subprograma de medidas para el adecuado tratamiento de los residuales líquidos durante la fase de construcción.	Colocación de baños portátiles.	Financiamiento para el alquiler y mantenimiento de los baños portátiles.	RD\$ 100,000.00													
	Construcción de sistema de tratamiento de residuales líquidos.	Materiales para la instalación de la red de recolección y PTAR.	Valor incluido en el monto de inversión del proyecto.													
Total			RD\$ 1,650,000.00													

En la Tabla 6.8.1-2, se presentan los costos anuales de las medidas del Plan de manejo de impactos al medio físico y perceptual, y los recursos necesarios para llevarla a cabo, en la fase de operación del proyecto Lotificación Alto Mar.

Tabla 6.8.1-2. Costos anuales de los subprogramas del Plan de manejo de impactos al medio físico y perceptual, fase de operación.

Subprogramas de Medidas	Medida	Apoyo logístico	Costo anual	Cronograma (meses)												
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Subprograma de medidas para el manejo de los residuos sólidos durante la fase de operación.	Manejo de los residuos sólidos no peligrosos.	Zafacones, contenedores, fundas plásticas, sacos, financiamiento para el pago a la empresa encargada del retiro.	RD\$ 1,000,000.00													
	Manejo de los residuos sólidos peligrosos.	Contenedores identificados para almacenar residuos peligrosos, financiamiento para el pago a la empresa encargada del retiro.	RD\$ 170,000.00													
Subprograma de medidas para garantizar el control de la contaminación por gases y afectaciones por ruido durante la fase de operación.	Mantenimiento de los generadores de electricidad de emergencia y otros equipos.	Herramientas y piezas de repuesto, financiamiento para el pago de empresas especializadas para mantenimientos preventivos y correctivos.	Valor incluido en los costos de operaciones.	De acuerdo con las horas de operación.												
	Ajustar los equipos de sonido musicales a los niveles de ruido permitidos para el área y establecimiento de horarios para las actividades de mantenimiento que generen ruido.	No aplica.	No aplica													

Continuación Tabla 6.8.1-2.

Subprogramas de Medidas	Medida	Apoyo logístico	Costo anual	Cronograma (meses)												
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Subprograma de medidas para garantizar el tratamiento adecuado de los residuales líquidos en la fase de operación del proyecto.	Mantenimiento al sistema de tratamiento de los residuales líquidos domésticos.	Herramientas y piezas de repuestos, financiamiento para el pago a empresas especializadas para mantenimientos preventivos y correctivos.	Valor incluido en los costos de operaciones.													
Subprograma de medidas para la gestión de mantenimiento.	Gestión de mantenimiento de las instalaciones del proyecto.	Pintura, diluentes, grifería, bombillos, piezas de repuesto, herramientas para realizar el mantenimiento.	Valor incluido en los costos de operaciones.													
Total			RD\$ 1,170,000.00													

6.8.2.- Costos del Plan de manejo de impactos al medio biótico

En la Tabla 6.8.2-1, se presentan los costos de las medidas del Plan de manejo de impactos al medio biótico, en la fase de construcción del proyecto.

Tabla 6.8.2-1. Costos anuales de los subprogramas del Plan de manejo de impactos al medio biótico, fase de construcción.

Subprogramas de Medidas	Medida	Apoyo logístico	Costo anual	Cronograma (meses)												
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Subprograma de medidas para la protección a la biota en la fase de construcción.	Delimitación y señalización de los árboles a conservar.	Balizas, cintas, carteles, estación total y GPS.	RD\$ 60,000.00													
	Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes y jardines, preferiblemente con especies nativas y endémicas.	Herramientas para realizar la revegetación (posturas, bolsas de polietileno, picos, palas y camión cisterna con manguera).	RD\$ 3,000,000.00													
Total			RD\$ 3,060,000.00													

En la Tabla 6.8.2-2, se presentan los costos de las medidas del Plan de manejo de impactos al medio biótico, en la fase de operación del proyecto.

Tabla 6.8.2-2. Costos anuales de los subprogramas del Plan de manejo de impactos al medio biótico, fase de operación.

Subprogramas de Medidas	Medida	Apoyo logístico	Costo anual	Cronograma (meses)												
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Subprograma de medidas para la protección de la biota en la fase de operación.	Mantenimiento de las áreas verdes y jardines.	Herramientas de jardinería (picos, palas, tijeras, podadoras), posturas, abonos, plaguicidas.	Valor incluido en los costos de operaciones.													
	Control de vectores.	Financiamiento para el pago a empresas especializadas.	Valor incluido en los costos de operaciones.													
Total			Valor incluido en los costos de operaciones.													

6.8.3.- Costos del Plan de manejo de impactos al medio socioeconómico

En la Tabla 6.8.3-1, se presentan los costos de las medidas del Plan de manejo de impactos al medio socioeconómico, en las fases de construcción y operación del proyecto.

Tabla 6.8.3-1. Costos de los subprogramas del Plan de manejo de impactos al medio socioeconómico, fases de construcción y operación.

Subprogramas de Medidas	Medida	Apoyo logístico	Costo anual	Cronograma (meses)														
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Subprograma de medidas de compensación social para las comunidades del entorno del proyecto.	Contratación de mano de obra local para la construcción/operación del proyecto.	Computadora y material de oficina para crear la base de datos.	RD\$ 50,000.00 (Fase de construcción). RD\$ 50,000.00 (Fase de operación).															
	Adiestramiento de los trabajadores.	Material didáctico y medios audiovisuales.	RD\$ 20,000.00 (Fase de construcción). RD\$ 20,000.00 (Fase de operación).	De acuerdo con el Plan de Adiestramiento.														
	Priorización a los suplidores de la zona en todos los procesos de compras de materiales de construcción, productos y servicios para abastecer al proyecto.	No aplica.	No aplica.															

Continuación Tabla 6.8.3-1.

Subprogramas de Medidas	Medida	Apoyo logístico	Costo anual	Cronograma (meses)												
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Subprograma de medidas de capacitación a los directivos y trabajadores del proyecto.	Capacitación del personal en el PMAA.	Material didáctico.	RD\$ 60,000.00 (Fase de construcción). RD\$ 50,000.00 (Fase de operación).													
	Coordinación interinstitucional.	Computadora, financiamiento para el pago de la fianza.	RD\$ 50,000.00 (Fase de construcción) RD\$ 50,000.00 (Fase de operación).													
Subprograma para los requisitos interinstitucionales.	Interacción con la comunidad.	Local acondicionado, papel para la reproducción de los materiales.	RD\$ 40,000.00 (Fase de construcción). RD\$ 40,000.00 (Fase de operación).	Cuando se dé la queja.												
	Prácticas para el ahorro de agua.	Grifería, accesorios sanitarios ahorradores y componentes del sistema de riego por aspersión (fase de construcción), herramientas y repuestos para el mantenimiento al sistema de abastecimiento de agua potable (fase de operación).	Valor incluido en los costos de construcción y operación del proyecto.													

Continuación Tabla 6.8.3-1.

Subprogramas de Medidas	Medida	Apoyo logístico	Costo anual	Cronograma (meses)													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Subprograma de medidas para el ahorro de energía eléctrica y combustibles	Prácticas para el ahorro de energía eléctrica y combustibles.	Bombillos LED o de bajo consumo, lámparas con fotoceldas, contadores, entre otros.	Valor incluido en los costos de construcción y operación del proyecto.														
Total por fase			RD\$ 220,000.00 (Fase de construcción)														
			RD\$ 210,000.00 (Fase de operación)														

6.8.4.- Costos de los subprogramas de medidas del Plan de contingencias para las fases de construcción y operación del proyecto

En la Tabla 6.8.4-1 se presentan los costos de las medidas y los recursos necesarios para llevar a cabo el Plan de Contingencias para las fases de construcción y operación del proyecto.

Tabla 6.8.4-1. Costos de los subprogramas de medidas del Plan de Contingencias, fases de construcción y operación.

Subprogramas de Medidas	Medida	Apoyo logístico	Costo anual	Cronograma (meses)													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Subprograma de medidas generales para el Plan de Contingencias.	Formación de brigadas de emergencias y estructura organizativa para actuar ante contingencias y accidentes.	Lista con los integrantes de la Brigada de Emergencia, números de teléfonos y las funciones asignadas.	Valor será cubierto por las empresas subcontratadas. (Fase de construcción) RD\$ 150,000.00 (Fase de operación).														

Continuación Tabla 6.8.4-1.

Subprogramas de Medidas	Medida	Apoyo logístico	Costo anual	Cronograma (meses)												
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Subprograma de medidas generales para el Plan de Contingencias.	Evacuación de las instalaciones en caso de contingencias y accidentes.	Señales de rutas de escape o recorrido de evacuación, sistema de alarma, luces de emergencia.	RD\$ 50,000.00 (Fase de construcción) RD\$ 500,000.00 (Fase de operación).													
	Capacitación de los trabajadores en el Plan de Contingencias.	Material didáctico.	Valor será cubierto por las empresas subcontratadas. (Fase de construcción) RD\$ 60,000.00 (Fase de operación).													
Subprograma de medidas para la prevención y actuación ante accidentes.	Medidas para dar respuestas a accidentes.	Botiquín equipado completo, radios o teléfonos para la notificación de accidentes.	RD\$ 35,000.00 (Fase de construcción) RD\$ 35,000.00 (Fase de operación).													
	Instrucciones para dar los primeros auxilios y notificación de emergencias para accidentes ocurridos.	Botiquín equipado completo; radios de comunicación y teléfonos fijos o móviles; camillas; entre otros.	Valor incluido en las medidas para dar respuestas a accidentes.													

Continuación Tabla 6.8.4-1.

Subprogramas de Medidas	Medida	Apoyo logístico	Costo anual	Cronograma (meses)													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Subprograma de medidas para la prevención y actuación ante accidentes.	Equipamiento de los trabajadores con equipos de protección individual para la fase de construcción.	Equipos de protección individual y colectiva para los trabajadores en la fase de construcción (cascos, protectores auditivos, mascarillas, guantes, botas, entre otros).	Valor será cubierto por las empresas subcontratadas. (Fase de construcción).														
	Equipamiento de los trabajadores, residentes y visitantes con equipos de protección individual y colectiva para la fase de operación.	Equipos de protección individual y colectiva para los trabajadores, residentes y visitantes en la fase de operación del proyecto.	RD\$ 110,000.00 (Fase de operación).														
	Medidas de seguridad y normas de procedimiento para la utilización de los equipos en la fase de construcción.	Cintas para realizar demarcación, materiales para elaborar carteles de señalización de advertencia, entre otros.	RD\$ 80,000.00 (Fase de construcción).														
	Medidas de seguridad para instalación de elementos y partes en cada obra dentro del proyecto.	Materiales para la divulgación de las medidas de seguridad.	RD\$ 50,000.00 (Fase de construcción).														

Continuación Tabla 6.8.4-1.

Subprogramas de Medidas	Medida	Apoyo logístico	Costo anual	Cronograma (meses)												
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Subprograma de medidas para la prevención y actuación ante accidentes	Señalización de seguridad y de tránsito.	Señales de seguridad y tránsito, reductores de velocidad.	RD\$ 70,000.00 (Fase de construcción) RD\$ 70,000.00 (Fase de operación).													
	Prevencción actuación y ante terremotos.	Materiales para la elaboración de los brochures, linternas, radios de comunicación, botiquín de primeros auxilios, otros.	RD\$ 150,000.00 (Fase de construcción). RD\$ 125,000.00 (Fase de operación).													
Subprograma de medidas para desastres naturales	Prevencción actuación y ante huracanes.	Materiales para proteger las instalaciones, alimentos, agua, linternas, radios de comunicación, botiquín de primeros auxilios, otros.	Valor ya considerado.													
	Prevencción actuación y ante la ocurrencia de un incendio.	Extintores de incendio, hidrantes, señalización y financiamiento para su mantenimiento.	RD\$ 1,500,000.00 (Fase de construcción) Valor incluido en los costos de operación (Fase de operación).													

Continuación Tabla 6.8.4-1.

Subprogramas de Medidas	Medida	Apoyo logístico	Costo anual	Cronograma (meses)													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Subprograma de medidas para desastres tecnológicos	Prevención y actuación contra derrames de combustibles.	Materiales para la construcción de la berma de contención de derrames y materiales de contención/absorción en caso de derrame accidental.	Valor incluido en los costos de construcción de las obras. (Fase de construcción) y de operación														
	Prevención y actuación ante escapes de gas.	Extintores, carteles de seguridad.	(Fase de operación).														
Total por fase			RD\$ 1,935,000.00 (Fase de construcción)														
			RD\$ 1,050,000.00 (Fase de operación)														

6.8.5.- Cronograma de ejecución y costo del plan de seguimiento y control

En la Tabla 6.8.5-1 se presentan los cronogramas de ejecución de las medidas del plan de seguimiento y control y los recursos necesarios para llevarlos a cabo durante la fase de construcción del proyecto.

Tabla 6.8.5-1. Cronograma de ejecución y costo del Plan de Seguimiento y Control, fase de construcción.

Subprogramas de Medidas	Medida	Apoyo logístico	Costo anual	Cronograma (meses)													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Subprograma para el control de la calidad del aire	Medición de la concentración de partículas suspendidas en el aire.	Estación climática, medidor portátil de material particulado, GPS.	RD\$ 20,000.00														
	Medición de niveles de ruido.	Sonómetro, GPS.	RD\$ 15,000.00														
Subprograma para controlar el estado de las comunidades del entorno del proyecto	Investigar las quejas mediante encuestas, entrevistas y procesos de consulta pública si fuera necesario.	Financiamiento para realizar las encuestas, entrevistas y consultas públicas.	Valor incluido en el monto de inversión del proyecto.	Cuando se presente una queja.													
Total			RD\$ 35,000.00														

En la Tabla 6.8.5-2 se presentan los cronogramas de ejecución de las medidas del plan de seguimiento y control y los recursos necesarios para llevarlos a cabo durante la fase de operación del proyecto.

Tabla 6.8.5-2. Cronograma de ejecución y costo del Plan de Seguimiento y Control, fase de operación.

Subprogramas de Medidas	Medida	Apoyo logístico	Costo anual	Cronograma (meses)												
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Subprograma para el control de la calidad del aire	Medición de niveles de ruido.	Sonómetro, GPS.	RD\$ 30,000.00													
Subprograma para control de la calidad de las aguas	Análisis de la calidad del agua potable.	Equipo de análisis portátil, turbidímetro, frascos plásticos y de cristal, fundas plásticas, financiamiento para el pago al laboratorio.	Valor incluido en los costos de operación del proyecto.													
	Análisis de la calidad de las aguas residuales.															
Subprograma para el control del estado de los residentes del proyecto	Investigar las quejas, a través de encuestas, entrevistas y procesos de consulta pública si fuera necesario.	Financiamiento para realizar las encuestas, entrevistas y consultas públicas.	Valor incluido en los costos de operación del proyecto.	Cuando se presente una queja.												
Total			RD\$ 30,000.00													

CAPÍTULO VII
BIBLIOGRAFÍA

7.1.- Bibliografía general

Acevedo. R. P. (2003): Bejucos y plantas trepadoras de Puerto Rico e Islas Vírgenes. Smithsonian Institutions, Washington, D. C. 491 pp.

Allen Y. Cooperrider, Raymond J. Boyd, and Hanson R. Stuart (1986): Inventory and Monitoring of Wildlife Habitat. U.S. Dep. Inter., Bur. Land Management. Phoenix Training Center Phoenix. AZ 85015.

American Ornithological Society's, (2020): Advancing scientific knowledge and conservation of birds. Geological Survey, Patient Wildlife Research Center, National.

Ángulo A., J. V. Rueda Almonacid, J. V. Rodríguez M. & E. la Marca (Eds). (2006): Técnicas de inventario y monitoreo para los anfibios de la región tropical andina. Conservación Internacional. Serie Manuales de Campo N° 2. Panamericana Formas e Impresos S.A., Bogotá D.C. 298 pp.

ASONAHORES (2014): Directorio de hoteles de la República Dominicana.

Ashton, R. E. Jr., Ashton, P. S. (1991): Handbook of Reptiles and Amphibians of Florida, Part Two: Lizards, Turtles, & Crocodilians, Revised Second Edition

Blair Hedges, Sixto Inchaustegui, Marcelino Hernández (2004): *Eleutherodactylus probolaeus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2004: e.T56877A11535311. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK>.

Brooks, T. M., R. A. Mittermeier, G. A. B. Da Fonseca, J. Gerlach, M. Hoffmann, J. F. Lamoureux, C. G. Mittermeier, J. D. Pilgrim y A. S. L. Rodriguez (2006): Global biodiversity conservation priorities. *Science* 313:58-61.

Butcher, G.S. (1992): Needs Assessment: monitoring Neotropical migratory birds. Report for Partners in Flight, Ithaca, NY.

Call, M. W. (1981): Terrestrial Wildlife inventories: some methods and concepts. U.S. Dep. Inter. Bur. Land Manage. Tech. Note 349: 1-171.

Casenave, J. L. (2001): Estructura gremial y organización de un ensamble de aves del desierto del monte. Facultad de ciencias exactas y naturales. Tesis presentada en cumplimiento parcial de los requisitos para optar al título de doctor en ciencias biológicas.

Caribherp, Hedges, S. B. (Year accessed) (2022): West Indian amphibians and reptiles (www.caribherp.org). Pennsylvania State University, University Park, Pennsylvania. Last actualization on 13 July 2021.

Chávez–León, G. y A. Velázquez (2004): Abundance and distribution of the Long-tailed Wood–Partridge (*Dendrortyx macroura*) in a temperate coniferous forest. *Journal of field Ornithology* 75:345–352.

CITES (2015): Convention On International Trade In Endangered Species Of Wild Fauna And Flora. Database Specie, Appendices I, II and III. <http://www.unep-wcmc.org>. Valid from 5 February 2015.

Cocco Quezada, A. (2000): Memoria descriptiva del mapa de la precipitación media anual de la República Dominicana.

Conesa Fernández-Vítora, V. (2011): Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental. 4ta Edición revisada y ampliada. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid-México. 865 pp.

Consejo Nacional de Cambio Climático (2022): El Cambio Climático en la República Dominicana.

Convención LOME IV (1998): Programa de Desarrollo Minero (SYSMIN), Proyecto D: Prevención de Riesgos Geológicos. Dirección General de Minería.

Cox, G. W y E.R. Robert (1977): Species diversity and ecological release in Caribbean land bird faunas. *Oikos* 28: 113-122.

Dirección General de Minería (2000), proyecto Programa de Desarrollo Geológico Minero (SYSMIN).

----- (1999): Mapa Geológico de la República Dominicana a escala 1:250 000.

Gaceta Oficial de la República Dominicana: (2020): Ley (No. 225-20) General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos de la República Dominicana.

----- (2021): Decreto 320-21 Reglamento de la Ley (No. 225-20) General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos de la República Dominicana

----- (2009) Decreto 571-09, sobre nuevos Parques Nacionales, Monumentos naturales, Reservas Biológicas, reservas científicas, santuarios marinos, refugios de vida silvestre, Área Nacional de Recreo Boca de Nigua y el Monumento Nacional Salto de Jimenoa. Santo Domingo, 40 pp.

----- (2004): Ley Sectorial de Áreas Protegidas, No. 202-04. Editora Alfa & Omega. Santo Domingo, 87 pp.

----- (2002): Ley Sobre Gestión de Riesgos, No. 147-02. Santo Domingo, República Dominicana, 39 pp.

----- (2000): Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (64-00). Publicación Oficial. Editora BÚHO. 114 pp.

----- (2022): Ley de Regiones Únicas de la República Dominicana.

García, R., M. Mejía y F. Jiménez (1997): Importancia de las plantas nativas y endémicas en la reforestación. Editora Corripio, Santo Domingo. 86 pp.

González, G. (2002): República Dominicana Convenios Internacionales y Medio Ambiente (Recopilación). Editora El Nuevo Diario, 624 pp.

Guariguata M. R. & G. H. Kattan (2002): Ecología y conservación de bosques neotropicales. Ediciones LUR. Costa Rica.

Hartshorn, G.; G. Antonini; R. Dubois; D. Harcharik; S. Heckadon; H. Newton; C. Quezada; J. shore & Staples (1981): Perfil Ambiental del país, un estudio de campo, AID/DODO/PDC-C0247, JRB. Associates Malean, Virginia, USA. 134 pp.

Henderson, Schwartz and Incháustegui (1984): Guía para la identificación de los anfibios y reptiles de La Hispaniola. Primera Edición. Museo Nacional de Historia Natural de Santo Domingo. Editora Taller.

Incorporated Research Institutions for Seismology (2018): Navegador de Terremotos.

Alto Mar Exclusive Bávaro, S.R.L. (2023): Memoria y planos arquitectónicos del proyecto Lotificación Alto Mar.

Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (2006): Las Estadísticas del Agua en la República Dominicana, 760 pp.

----- (1989): Mapa Hidrogeológico de la República Dominicana.

Jaquez Carrasco, Carlos Osmil y Soli, José Miguel (2023): Plan de Manejo de los Residuo Sólido Proyecto Larimar City & Resort

Jardín Botánico Nacional, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología (2016). Lista Roja de la Flora Vasculare de la Republica Dominicana, 763 pp.

Junta Aeronáutica Civil (2023): Informe estadístico sobre el transporte aerocomercial en la República Dominicana.

Keith, Allan. R., James, Wiley. W., Steven Latta y Jose A. Ottenwalder (2003): The Birds of Hispaniola: Haití y Dominican Republic. British Ornithologists Union, Tring, U.K.

Lack, David (1954): The Natural Regulation of animal numbers. London: Oxford. University Press.

----- (1966): Population studies of birds. Oxford. Clarendon Press.

Lancia, R. A., W. L. Kendall, K. H. Pollock, and J. D. Nichols (2005): Estimating the number of animals in wildlife populations. Pages 106–133 in C. E. Braun, editor.

Latta, Steve, Christopher Rimmer, Allan Keith, James Wiley, Herbert Raffaele, Kent McFarland y Eladio Fernández (2006): Aves de la República Dominicana y Haití. Princeton University Press, Princeton, New Jersey. 287 pp.

Liogier, H. A. (2009): Flora de la Española, Suplemento. Jardín Botánico Nacional Dr. /Rafael Ma. Moscoso. 188 pp.

----- (2000): Diccionario Botánico de Nombres Vulgares de La Española. Segunda Edición. Jardín Botánico Nacional “Dr. Rafael Ma. Moscoso”. Editora Corripio. Santo Domingo, República Dominicana, 598 pp.

----- (1996): La flora de La Española VIII. Universidad Central del Este, San Pedro de Macorís, República Dominicana. Ser. Ci. 29, 588 pp.

----- (1995): La flora de La Española VII. Universidad Central del Este, San Pedro de Macorís, República Dominicana. Ser. Ci. 28, 491 pp.

----- (1994): La flora de La Española VI. Universidad Central del Este, San Pedro de Macorís, República Dominicana. Ser. Ci. 27, 517 pp.

----- (1986): La flora de La Española IV. Universidad Central del Este, San Pedro de Macorís, República Dominicana. Ser. Ci.24, 377 pp.

----- (1983): La flora de La Española II. Universidad Central del Este, San Pedro de Macorís, República Dominicana. Ser. Ci.13, 420 pp.

----- (1982): La flora de La Española I. Universidad Central del Este, San Pedro de Macorís, República Dominicana. Ser. Ci.12, 317 pp.

Matteuci. S. D. y A. Colma (1982): Metodología para el estudio de la vegetación. Organización de Estados Americanos OEA, Ser. biol. 22. 168 pp.

Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo de la República Dominicana (2014): Mapa de la pobreza en República Dominicana.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2024): Términos de Referencia del proyecto “Lotificación Alto Mar” (Código S01-23-0851).

----- 2018. Lista especies de fauna en peligro de extinciones amenazadas o protegidas de la República Dominicana (Lista Roja) Resolución No. 0017/2019.

- (2018): Reglamento Técnico Ambiental sobre Calidad de Aire.
- (2018): Reglamento Técnico Ambiental para el Control de las Emisiones de Contaminantes Provenientes de Fuentes Fijas.
- (2016): Reglamento para la consulta pública en el proceso de evaluación ambiental.
- (2014): Compendio de Reglamentos y Procedimientos para Autorizaciones Ambientales en la República Dominicana.
- (2014): Resolución 02-2014 que incorpora las consideraciones de adaptación a los efectos del cambio climático en la gestión ambiental a partir del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- (2012): Atlas de la Biodiversidad y los Recursos Naturales de la República Dominicana.
- (2012): Estudio de Uso y Cobertura de Suelo.
- (2023): Reglamento técnico ambiental sobre control de descargas en aguas superficiales, alcantarillado sanitario, aguas costeras y reúso de aguas residuales tratadas (MA-VGA-RT-003-2023).
- (2012): Norma Ambiental sobre Control de Descargas a Aguas Superficiales, Alcantarillado Sanitario y Aguas Costeras (NA-CDAS-2012).
- Ministerio de Turismo y Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2015): Reglamento Técnico Ambiental y Turístico para la Gestión de Playas en República Dominicana.
- Moratelli, R., Wilson, D.E., Novaes, R.L.M., Helgen, K.M. & Gutiérrez, E.E. (2017): Caribbean Myotis (Chiroptera, Vespertilionidae), with description of a new species from Trinidad and Tobago. *Journal of Mammalogy* 98(4): 994–1008
- NASA (2018): Página web. <http://trmm.gsfc.nasa.gov/>
- NOAA (2018): Página web. <http://navy.ncdc.noaa.gov/products/gtcca/gtccamain.html>
- Observatorio de Seguridad Ciudadana de R. D. (2016): Informe de la Situación de seguridad ciudadana de los municipios generales de la República Dominicana.
- Oficina Nacional de Estadística (2022): Censo Nacional de Población y Vivienda 2022. República Dominicana.
- (2020): División territorial de la República Dominicana.
-

----- (2018): Encuesta Nacional de Hogares de Propósitos Múltiples.

----- (2015): Perfil estadístico de la provincia La Altagracia.

----- (2014): Mapa de la pobreza de la República Dominicana.

----- (2012): Censo Nacional de Población y Vivienda 2010. República Dominicana.

Oficina Nacional de Meteorología (2023): Página web. <http://www.onamet.gov.do/>

Raffaele, Hebert, James Wiley, Orlando Garrido, Allan Keith y Janis Raffaele (1998): A Guide to the Birds of the West Indies. Princeton University Press, Princeton, New Jersey. 511 pp.

Ralph, C. J; J.M., Scott; (ed.). (1993): Estimating numbers of terrestrial birds. Studies in avian biology. Cooper Ornithological Society. (6): 630.

Ralph C. J., G. R. Geupel, P. Pyle, T. E. Martin, D. F. DeSante, B. Milá. (1996): Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres: Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-159. Albany, CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture. 46 pp.

Reales, C; Urich H, G; Deshayes, N; Medrano, J; Alesio, V; León, E; Beltzer, A. & Quiroga, M. (2009): Conocimiento de los gremios tróficos en un ensamble de aves de cultivo del Paraná Medio. Revista Fave - Ciencias Veterinarias 8 (1) 2009 ISSN 1666-938X.

Reeder, DeeAnn, eds. (2005): «Solenodón». Mammal Species of the World (en inglés) (3ª edición). Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2 vols. (2142 pp.). ISBN 978-0-8018-8221-0.

Reeder D. E., Wilson, and D. M. Reeder (2005): Mammal species of the World: a taxonomic and geographic reference, Journal of Mammalogy. Book Review.

Santos Díaz, Yerlín M. (2023): Memoria y planos eléctricos del proyecto proyecto Larimar City & Resort.

Schwartz A. and W.R. Henderson. (1991): Amphibians and reptiles of the West Indies: Descriptions, Distributions and Natural History. University of Florida Press. Gainesville. 720 pp.

Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2004): Guía para la realización de las Evaluaciones de Impacto Social (EIS). Imprenta La Unión. 59 pp.

----- (2004): Guía para Buenas Prácticas Ambientales en el Sector Hotelero, Imprenta La Unión. Santo Domingo.

----- (2003): Norma Ambiental para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos No. Peligrosos (NA-RS-001-03). Editora BÚHO. 45 pp.

----- (2003): Normas Ambientales para la Protección contra Ruidos. Editora BÚHO. 47 pp.

----- (2003): Reglamento para la gestión integral de aceites usados.

Secretaría de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones (2011): Reglamento para la Seguridad y Protección contra Incendios de Republica Dominicana R-032.

Secretaría de Estado de Trabajo, (2007): Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo. Santo Domingo, República Dominicana. Editora Lozano, C. x A.

Schwartz, A. y R. W. Henderson (1991): Amphibians and Reptiles of the West Indies. Descriptions, Distributions and Natural History. University of Florida Press. Gainesville. 720 pp.

Schwartz, A. (1968): Geographic variation in *Anolis distichus* Cope (Lacertilia, Iguanidae) in the Bahama Islands and Hispaniola. Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College. Volumen 137. PP 255-309

Smith, P. W; J.D, Tweet; B. Hamel; B, Paul; P.R, Ford; A, Wiedenfeld, A. David; J.R, Cooper (1998): Increasing point-count duration increases standard error. J. Field Ornithology. 69 (3): 450-456.

Stockton de Dod, Annabelle (1987): Aves de la Republica Dominicana. Museo Nacional de Historia Nacional Santo Domingo, República Dominicana. Editora Corripio, C, por A.

----- (1981): Guía de Campo para las Aves de la Republica Dominicana. Editora Horizontes de América. Santo Domingo, R. D.

Tellería J. (1986): Manual para el censo de los vertebrados terrestres. Raíces, Madrid. España.

Tirria D. (1998): Técnicas de Campo para el Estudio de Mamíferos Silvestres. Pp. 93-126. En: Tirria D.S. (ed). Biología, Sistemática y Conservación de los Mamíferos del Ecuador. Museo de Zoología, Centro de Biodiversidad y Ambiente. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Troncoso, B. M., (2019): Mapa de las Regiones Geomorfológicas de la República Dominicana del Libro Geografía del Turismo en República Dominicana.

UICN (2022): Red List of Threatened Species. Base de datos: <http://www.iucnredlist.org>.

UNEP-WCMC (Comps.) (2022): Lista de especies CITES. Secretaría CITES, Ginebra, Suiza, y UNEP-WCMC, Cambridge, Reino Unido. CITES, 2022. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. [http:// www.unep-wcmc.org](http://www.unep-wcmc.org).

Vicente, E. (1998): Nociones sobre desarrollo comunitario y promoción de agrupaciones. República de Guinea Ecuatorial, Ministerio de Agricultura y Ganadería. Proyecto de Producción Campesina y Comercialización. 10 PP.

Wiley, J. W., R. Gnam, S. Koenig, A. Dornell, X. Gálvez, P. E. Bradley, T. White, M. Zamore, Paul R. Reilly D. Anthony (2004): Status and Conservation of the Family Psittacidae in the West Indies. The Journal of Caribbean Ornithology. Special Issue Honoring Nedra Klein. Páginas 94-154.

Wilson, Don E.; Reeder, DeeAnn M., eds. (2005). Mammal Species of the World (en inglés) (3ª edición). Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2 vols. (2142 pp.).

----- (2005): Mammal Species of the World – A Taxonomic and Geographic Reference. Third edition. ISBN 0-8018-8221-4.

Wunderle. J. (1994): Métodos para contar aves terrestres del Caribe. USDA, Forest Service, Southern Forest Experiment Station, New Orleans, Louisiana. General Technical Report. 29 pp.

ANEXOS

ANEXO I

**DOCUMENTOS LEGALES DE LA EMPRESA Y
REPRESENTANTE DEL PROYECTO**



**Certificado de Registro Mercantil
Sociedad de Responsabilidad Limitada**

		Registro No.	15360LA			
REGISTRO NUEVO						
Denominación Social: ALTO MAR EXCLUSIVE BAVARO, S.R.L.						
Fecha Asamblea Constitutiva/Acto		11/05/2022	RNC:			
Fecha Emisión:	19/05/2022	Fecha última Modificación:		Fecha Vencimiento:	19/05/2024	
Dirección de la Empresa						
Calle:	AVE. LIBERTAD NO. 172, ESQ. DANIEL HERRERA			Apartado Postal:		
Sector:		Municipio:	HIGUEY			
Teléfono 1:		Teléfono 2:		Fax:		
Actividades: SERVICIO, COMERCIO						
Actividad Descripción del Negocio		Principales Productos / Servicios		Sistema Armonizado (SA)		
CONSTRUCCION, COMPRA, VENTA, ARRENDAMIENTO Y ADMINISTRACION DE BIENES INMUEBLES COMO, LOCALES COMERCIALES, CASAS, APARTAMENTOS, PROYECTOS TURISTICOS, SOCIALES, BIENES RAICES E INMOBILIARIA EN GENERAL.						
Nombre de Socios						
Nombre	Dirección (Calle, Número, Sector)		Registro Mercantil	Cédula / Pasaporte	Nacionalidad	Estado Civil
GABRIELA CARPIO RODRIGUEZ	C/ ZAFIRO ESQ. LARIMAR CASA 12, SAN MARTIN, HIGUEY.			402-1146868-7	REPUBLICA DOMINICANA	Soltero(a)
MARIANA PEÑA RODRIGUEZ	BAUDILIO GARRIDO NO. 41 HIGUEY			028-0036994-0	REPUBLICA DOMINICANA	Soltero(a)
Órgano de Administración						
Cargo	Nombre y Apellido	Dirección (Calle, Número, Sector)	Cédula / Pasaporte	Nacionalidad	Estado Civil	
Gerente	GABRIELA CARPIO RODRIGUEZ	C/ ZAFIRO ESQ. LARIMAR CASA 12, SAN MARTIN, HIGUEY.	402-1146868-7	REPUBLICA DOMINICANA	Soltero(a)	
Gerente	MARIANA PEÑA RODRIGUEZ	BAUDILIO GARRIDO NO. 41 HIGUEY	028-0036994-0	REPUBLICA DOMINICANA	Soltero(a)	
Administradores y/o Personas Autorizadas a Firmar						
Nombre	Dirección (Calle, Número, Sector)		Cédula / Pasaporte	Nacionalidad	Estado Civil	
GABRIELA CARPIO RODRIGUEZ	C/ ZAFIRO ESQ. LARIMAR CASA 12, SAN MARTIN, HIGUEY.		402-1146868-7	REPUBLICA DOMINICANA	Soltero(a)	
Comisario (s) de Cuenta (s)						
Capital Social RD\$	Bienes Raices RD\$	Activos RD\$	Duración Sociedad			
300,000.00			INDEFINIDA			
Ente Regulado:	No. Resolución:	Duración Órgano Administrativo	3 Año(s)			
Cantidad Cuotas Sociales	Fecha Última Asamblea/Acto					
Referencias Comerciales			Referencias Bancarias			
Número de Empleados	Masculinos	Femeninos	Total Empleados			
Sucursales y Agencias que Posee la Sociedad						
Nombre Comercial 1	ALTO MAR EXCLUSIVE BAVARO			No. Registro	600800	

Melissa Melo Rodríguez
Registradora Mercantil





ANEXO II

TÍTULOS DE PROPIEDAD Y PLANO CATASTRAL



VERIFICAR LA PRESENCIA DE LA MARCA DE AGUA EN FORMA DE LOGO SOSTENIENDO EL DOCUMENTO A CONTRALUZ



REGISTRO DE TÍTULOS

JURISDICCIÓN INMOBILIARIA
PODER JUDICIAL REPÚBLICA DOMINICANA

MATRÍCULA	3000966271
FECHA Y HORA DE INSCRIPCIÓN	05/07/2023 8:37
MUNICIPIO	HIGÜEY
PROVINCIA	LA ALTAGRACIA

83.286,08 m²

OFICINA

Registro de Títulos de Higüey

DESIGNACIÓN CATASTRAL

505569243236

PROPIETARIO

MARIANA PEÑA RODRIGUEZ

En virtud de la Ley y en nombre de la República se declara TITULAR DEL DERECHO DE PROPIEDAD a MARIANA PEÑA RODRIGUEZ, de nacionalidad Dominicana, mayor de edad, Cédula de Identidad No.028-0036994-0, soltera, sobre el inmueble identificado como 505569243236, que tiene una superficie de 83,286.08 metros cuadrados, matrícula No.3000966271, ubicado en HIGÜEY, LA ALTAGRACIA. El derecho tiene su origen en SUBDIVISIÓN Y PARTICIÓN, según consta en el documento No.01852300216 de fecha 19/may/2023, Sentencia emitida por TRIBUNAL DE JURISDICCIÓN ORIGINAL DEL DISTRITO JUDICIAL DE HIGÜEY. Inscrito a las 8:37:25 a. m. el 05/jul/2023 . Quedando cancelada la matrícula 300015562. Emitido el 24 de agosto del 2023.

Franje

Franje Vásquez Martínez
Registrador de Títulos Adscrito
Registro de Títulos de Higüey



4372319802



214372319802118819722

Para validar la información impresa en este documento, favor consultar el sitio www.jl.gov.do



04463515

LEER AL DORSO



DOCUMENTO OFICIAL, SU ALTERACION ESTA PENALIZADA POR LEY

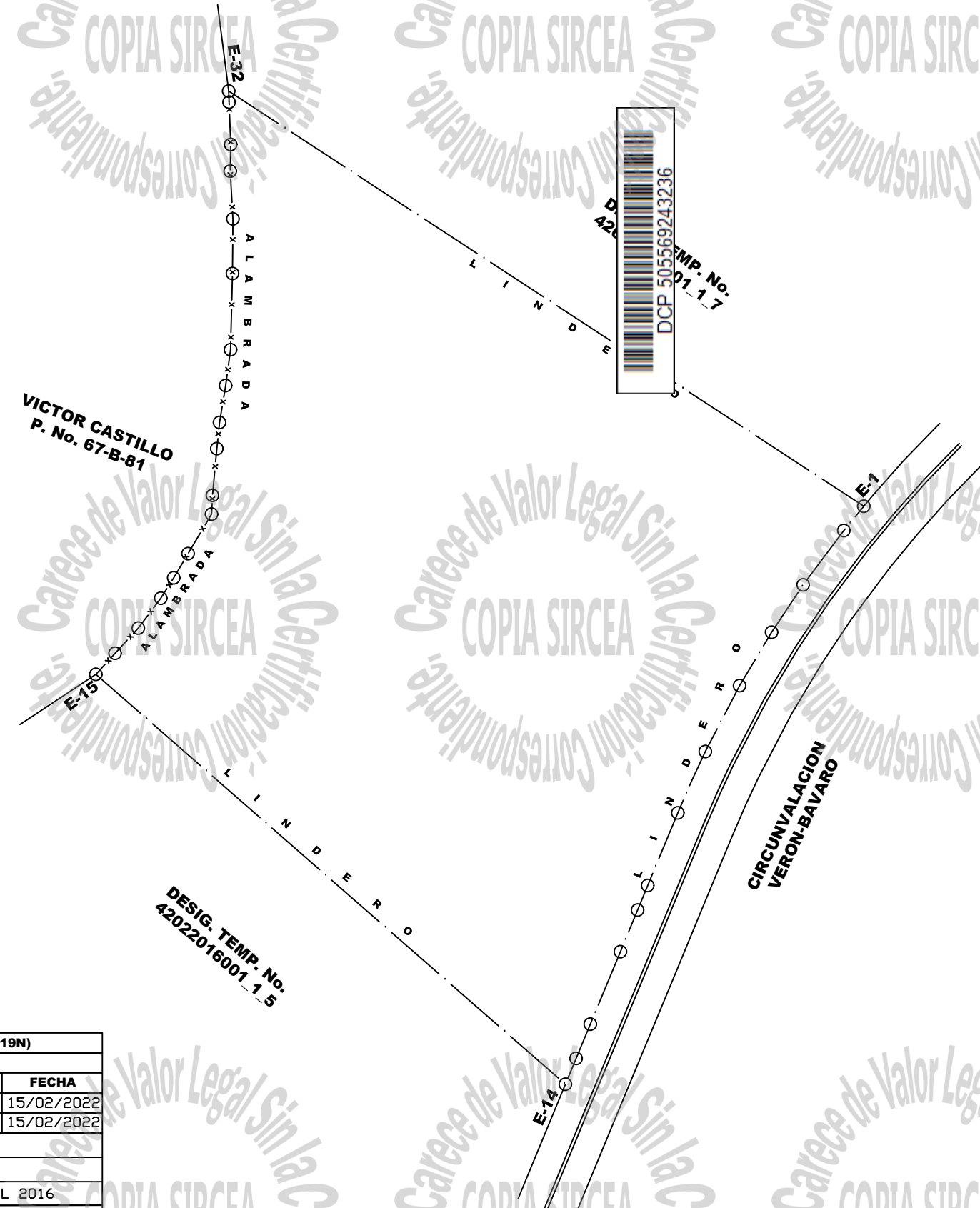
ESTE DOCUMENTO NO ES VALIDO SI TIENE ALTERACIONES BORRADURAS O TACHADURAS

ESTE DOCUMENTO NO ES VALIDO SI TIENE ALTERACIONES BORRADURAS O TACHADURAS

PROYECCION UTM ZONA 19 NORTE				
EST.	X	Y	RUMBO	DIST.
E-1	556424.17	2059466.30	S39° 31'W	14.90
E-2	556414.69	2059454.80	S36° 50'W	32.09
E-3	556395.45	2059429.12	S33° 41'W	26.94
E-4	556380.50	2059406.70	S30° 56'W	29.50
E-5		2059381.40	S27° 27'W	35.16
E-6		2059350.19	S25° 03'W	14.87
E-7		2059336.72	S23° 25'W	16.93
E-8		2059321.18	S22° 31'W	37.25
E-9		2059286.77	S22° 23'W	12.53
E-10		2059275.19	S22° 23'W	21.33
E-11		2059255.47	S22° 34'W	37.17
E-12		2059221.14	S22° 32'W	17.56
E-13		2059204.92	S22° 32'W	13.24
E-14		2059192.69	N48° 53'W	295.10
E-15	556060.57	2059386.77	N42° 28'E	13.47
E-16	556069.67	2059396.71	N42° 33'E	16.22
E-17	556080.64	2059408.66	N37° 04'E	17.70
E-18	556091.30	2059422.78	N32° 18'E	11.44
E-19	556097.41	2059432.44	N30° 46'E	13.29
E-20	556104.21	2059443.87	N30° 46'E	21.76
E-21	556115.34	2059462.56	N02° 47'E	8.91
E-22	556115.77	2059471.46	N05° 19'E	22.23
E-23	556117.83	2059493.59	N05° 56'E	12.44
E-24	556119.12	2059505.96	N09° 24'E	17.72
E-25	556122.01	2059523.44	N07° 46'E	17.13
E-26	556124.33	2059540.42	N01° 27'E	36.10
E-27	556125.24	2059576.51	N00° 27'E	25.85
E-28	556125.45	2059602.36	N03° 13'W	22.65
E-29	556124.18	2059624.98	N01° 01'E	12.59
E-30	556124.40	2059637.56	N02° 11'W	20.07
E-31	556123.64	2059657.62	N02° 10'W	5.26
E-32	556123.44	2059662.87	S56° 50'E	359.28

14/07/2022 03:45 PM
B005891459DA46338F

DCP 505569243236
DCP 505569243236



REPUBLICA DOMINICANA PODER JUDICIAL JURISDICCION INMOBILIARIA DIRECCION REGIONAL DE MENSURAS CATASTRALES DEPARTAMENTO ESTE	
PLANO INDIVIDUAL	
OPERACION: SUBDIVISION PARA PARTICION	
DESIGNACION CATASTRAL POSICIONAL:	
DESIGNACION CATASTRAL DE ORIGEN: Posic. No. 505569440195 DESIGNACION TEMPORAL: P. No. 42022016001_1_6	
PROVINCIA: LA ALTAGRACIA	
MUNICIPIO: HIGUEY	
SECCION: VERON - BAVARO PUNTA CANA (D. M.)	
LUGAR: VERON	
REFERENCIAS DE UBICACION: EL INMUEBLE SE ENCUENTRA UBICADO TOMANDO LA CARRETERA VERON-HIGUEY, DOBLANDO A LA DERECHA EN LA CIRCUNVALACION VERON-BAVARO, HASTA UNOS 4,000 MTS, PROXIMO AL CEMENTERIO MUNICIPAL ESTA UBICADO EL INMUEBLE.	
SUPERFICIE PARCELA: 83,286.08 m2	ESCALA: 1:2,500
OBSERVACIONES: YERMO	No. LAMINA 7 9
Certifico haber realizado el trabajo en el terreno conforme a lo dispuesto en el Reglamento General de Mensuras Catastrales	De conformidad con lo dispuesto en el Reglamento General de Mensuras Catastrales
AGRIM. DARWIN MIGUEL PARREÑO CARVAJAL NOMBRE DEL PROFESIONAL CODIA: 24992	FECHA Y FIRMA DEL DIRECTOR DIRECCION REGIONAL DE MENSURAS CATASTRALES DEPARTAMENTO ESTE

PUNTOS GEORREFERENCIADOS (COORDENADAS UTM ZONA 19N)				
FACTOR DE ESCALA COMBINADO: 0.9996396034				
PUNTOS	X	Y	MATERIALIZACION	FECHA
PG-1	557,044.08	2,059,744.15	HITO DE HIERRO	15/02/2022
PG-2	556,886.20	2,059,692.13	HITO DE HIERRO	15/02/2022
VINCULACION A LA RED GEODESICA DE LA JI				
REP JI	EPOCA DE REFERENCIA	FECHA		
SPED	2016.434	D. J. 158 DEL 2016		
COORDENADAS GEOGRAFICAS				
COOR VINCULADA	LATITUD	LONGITUD	VINCULACION	FECHA
RDHI	18° 35' 52.69384	68° 43' 05.95587	REP JI	20/12/2016
ESTE LEVANTAMIENTNO SE REALIZÓ CON EQUIPOS RECEPTORES SATELITALES POR EL METODO DE LEVANTAMIENTO REAL (RTK) NTRIP.				

ETPH0002626563

ANEXO III
PRESUPUESTO ESTIMADO



No.	Partidas	Cantidad	Unidad	Precio	Sub-total	Total RD\$
Proyecto: LOTIFICACION ALTO MAR						
Tipo de Proyecto: Urbanización - Lotificación						
1.0 Movimiento de Tierra						
1.01	Corte y Bote de Capa Vegetal	5,000.00	M3	150.00	750,000.00	
1.02	Corte y bote de suelo para instalaciones sanitarias	2,623.02	M3	95.00	249,186.90	
1.03	Relleno de material de mina regado y compactado	5,000.00	M3	700.00	3,500,000.00	
2.0 Construcción de Aceras y Contenes						
3.01	ACERA EN HORMIGON VIOLINADA E=0.10m - HORMIGON INDUSTRIAL 180KG/CM2	1,000.00	M2	500.00	500,000.00	
3.02	CONTEN PULIDO DE h=0.40m - HORMIGON INDUSTRIAL 180KG/CM2	5,000.00	ML	600.00	3,000,000.00	
3.0 Construcción e instalación de Sistema eléctrico						
4.01	Instalaciones electricas generales	1.00	P.A.	8,000,000.00	8,000,000.00	
4.0 Construcciones generales						
5.02	Áreas verdes	1.00	P.A.	2,500,000.00	2,500,000.00	
5.03	Imprimación de Calles	5,000.00	M2	221.00	1,105,000.00	
5.04	Subdivision + Deslinda	897	Und.	1,000	897,000	
Total General RD\$						11,506,686

Presupuesto Preparado Por:

ARQ. LAURA SANTANA
CODIA: 23932



ANEXO IV

MEMORIA DESCRIPTIVA SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES LÍQUIDOS DEL PROYECTO



MEMORIA SISTEMA DE TRATAMIENTO
PROYECTO ALTA MAR

MEMORIA DESCRIPTIVA.

2.2. DRENAJE AGUAS NEGRAS.

Las aguas negras descargan a través de columnas de 4'' y serán colectadas mediante tuberías de 4'' que drenarán hacia el alcantarillado sanitario y posteriormente hacia la planta de tratamiento y filtro anaerobio ubicada en una de las áreas vedes.

En este proyecto el sistema de aguas residuales constará de recolección de las aguas residuales de manera interna mediante cajas de inspección, y aquellos aparatos que descarguen grasas, serpa hacia trampa de grasas, todo el sistema constará con sus respectivas ventilaciones que serán llevadas directamente al techo y sobresaldrán del mismo a una altura no menor de 35 centímetros, por encima de este, protegidas adecuadamente. Además, el sistema tendrá sus respectivas cámaras de inspección o registros sanitarios ubicados a una distancia no mayor de quince metros para así facilitar la limpieza e inspección de las tuberías colectoras.

Las grasas serán retiradas del sistema de aguas residuales por medio de Trampas de Grasas, las cuales serán limpiadas cada mes por la gerencia de mantenimiento del proyecto.

2.3. NORMAS Y RECOMENDACIONES.

A fin de cumplir con las reglamentaciones sanitarias para edificaciones y sistema exigidos por las instituciones correspondientes del país, se han observado las disposiciones técnicas del Departamento de Normas y Sistemas (DNRS) con su nuevo Reglamento R-008 de Instalaciones Sanitarias y el Reglamento R-032 para la Protección Contra Incendio, del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones y las recomendaciones de la Corporación de Acueductos y Alcantarillado de Santo Domingo (CAASD).

4. INSTALACIÓN AGUAS RESIDUALES.

4.1 DIAMETROS DE DESCARGA DE LOS APARATOS SANITARIOS.

DIAMETROS MÍNIMOS SEGÚN SU USO.		
USO	DIÁMETRO MÍNIMO (pulg)	TIPO DE TUBERIA
Tubería de derivación	3	SDR-41
Columna de descarga (sin inodoro)	3	SDR-41
Columna de descarga (con inodoro)	4	SDR-41
Tubería colectora	4	
Descarga de cada aparato (excepto inodoro)	2	SDR-41
Descarga de inodoro	3	SDR-41

UNIDADES DE DESCARGA Y DIÁMETRO MÍNIMO EN DERIVACIONES SIMPLES Y SIFONES DE DESCARGA

TIPO DE MUEBLE O APARATO	UNIDADES DE DESCARGA CLASE			DIÁMETRO MÍNIMO DEL SIFÓN Y DERIVACIÓN CLASE		
	1a	2a	3a	1a	2a	3a
	Lavabo	1	2	2	32 (1 ¼)	32 (1 ¼)
W.C.	4	5	6	75 (3)	75 (3)	75 (3)
Tina	3	4	4	38 (1 ¼)	50 (2)	50 (2)
Bide	2	2	2	32 (1 ¼)	32 (1 ¼)	32 (1 ¼)
Cuarto de baño completo con lavabo, W.C., tina y bide	7	-	-	75 (3)	75 (3)	75 (3)
Regadera	2	3	3	38 (1 ¼)	50 (2)	50 (2)
Urinario suspendido	2	2	2	38 (1 ¼)	38 (1 ¼)	38 (1 ¼)
Urinario vertical	-	4	4	-	50 (2)	50 (2)
Fregadero de viviendas	3	-	-	38 (1 ¼)	-	-
Fregadero de restaurante	-	8	8	-	75 (3)	75 (3)
Lavadero (ropa)	3	3	-	38 (1 ¼)	38 (1 ¼)	-
Vertedero	-	8	8	-	100 (4)	100 (4)
Bebadero	1	1	1	32 (1 ¼)	32 (1 ¼)	32 (1 ¼)
Lavaplatos de casa	2	-	-	(1 ¼)	-	-
Lavaplatos comercial	-	4	-	-	-	50 (2)
Drenaje de piso con registro de 2 pulg.	2 (50)	2 (50)	-	2 (50)	-	-
Drenaje de piso con registro de 3 pulg.	3 (75)	3 (75)	-	3 (75)	-	-

4.2. DETERMINACION DEL DIAMETRO DE LAS DERIVACIONES PRINCIPALES (AGUAS NEGRAS).

DIÁMETRO DE LAS DERIVACIONES EN COLECTOR

DERIVACIÓN EN COLECTOR		NÚMERO MÁXIMO DE UNIDADES DE DESCARGA			
mm	pulg	DERIVACIÓN		PENDIENTE	
		HORIZONTALES = 0	1/100	2/100	4/100
32	1 ¼	1	1	1	1
38	1 ½	2	2	2	2
50	2	4	5	6	8
63	2 ½	10	12	15	18
75	3	20	24	27	36
100	4	68	84	96	114
125	5	144	180	234	280
150	6	264	330	440	580
200	8	696	870	1150	1680
250	10	1392	1740	2500	3600
300	12	2400	3000	4200	6500
350	14	4800	6000	8500	13500

4.3. DETERMINACION DEL DIAMETRO DE LAS TUBERIAS COLECTORAS (AGUAS NEGRAS).

El diámetro de las tuberías colectoras no podrá ser menor que el de las derivaciones o bajantes de descarga que se enlazan con ellas. Su diámetro se determina haciendo uso de las tablas que se muestran a continuación y dependerá de las unidades de descarga y de la pendiente

Colector Secundario		Máximo Número de unidades de Descarga		
		Pendiente.		
Mms.	Pulgs.	1%	2%	4%
32	1 1/2	1	1	1
50	2	5	6	8
63	2 1/2	12	15	18
75	3	24	27	36
100	4	84	96	114
150	6	330	440	580
200	8	870	1150	1680
250	10	1740	2500	3600
300	12	3000	4200	6500
350	14	6000	8500	13500

En base a esto para los baños existentes, fregaderos, área para lavadora y lavaderos calcularemos el total de las unidades de descargas.

4.4. DETERMINACION DE LA COLUMNA DE VENTILACION.

Según MOPC. Para edificaciones de hasta cuatro (4) niveles los diámetros mínimos serán los siguientes:

- En las columnas de ventilación, donde exista por lo menos un inodoro será de tres (3) pulgadas.
- En las columnas de ventilación secundarias será de dos (2) pulgadas.
- En las columnas de ventilación auxiliar serán de una y media (1 ½") pulgadas.

DIÁMETRO MÍNIMO DE COLUMNAS DE VENTILACIÓN

NIVEL DE LA EDIFICACIÓN	TIPO DE COLUMNA	NÚMERO DE APARATOS	DIÁMETRO MÍNIMO DE LA TUBERÍA (pulg)
1 - 4	Principal	1 - 3	3
		> 3	4
	Secundaria	1 - 3	2
		> 3	3
> 4	Principal	En todo caso	4
	Secundaria	En todo caso	3
Todos	Auxiliar	8 ó más	4

6. INSTALACIÓN AGUAS RESIDUALES.

6.1. BAJANTES

PROYECTO:												
Clase:	1	Lav	Sec	L	Dp	Du	Lv	Fo	I	Total UD	Tubería	
UD/Apar		3	3	1	2	2	3	6	4		Diam.	Pend.
Tramo	N.O Aparatos										pulg.	%
BAJANTES												
BD1	0	0	1	1	1	0	0	1	9	4		
BD2	0	0	1	1	1	0	0	1	9	4		
BD3	0	0	0	1	0	0	0	0	2	2		
BD4	0	0	0	1	0	0	0	0	2	2		

6.2. COLUMNAS DE VENTILACIÓN.

PROYECTO:												
Clase:	1	Lav	Sec	L	Dp	Du	Lv	Fo	I	Total UD	Tubería	
UD/Apar		3	3	1	2	2	3	6	4		Diam.	Pend.
Tramo	No. Aparatos										pulg.	%
VENTILACION												
V1	0	0	1	1	1	0	0	1	9	3		
V2	0	0	1	1	1	0	0	1	9	3		
V3	0	0	1	1	0	0	0	1	7	3		

6.3. COLECTORES.

PROYECTO:												
Clase:	1	Lav	Sec	L	Dp	Du	Lv	Fo	I	Total UD	Tubería	
UD/Apar		3	3	1	2	2	3	6	4		Diam.	Pend.
Tramo	N.O Aparatos										pulg.	%
COLECTORES												
1	2	0	0	2	2	1	0	0	2	17	4	2
2	ALCANTARILLADO	1	1	3	4	2	0	1	3	40	4	2

VENTILACION.

PROYECTO:												
Clase:	1	Lav	Sec	L	Dp	Du	Lv	Fo	I	Total UD	Tubería	
UD/Apar		3	3	1	2	2	3	6	4		Diam.	Pend.
Tramo	No. Aparatos										pulg.	%
VENTILACION												
V1	0	0	1	1	1	0	0	1	9	3		
V2	0	0	1	1	1	0	0	1	9	3		

COLECTORES.

PROYECTO:												
Clase:	1	Lav	Sec	L	Dp	Du	Lv	Fo	I	Total UD	Tuberia	
UD/Apar		3	3	1	2	2	3	6	4		Diam.	Pend.
Tramo	N.O Aparatos										pulg.	%
COLECTORES												
1	2	0	0	1	1	1	0	0	1	10	4	2
2	3	0	0	2	2	2	0	0	2	19	4	2
3	4	0	0	2	2	2	0	0	2	19	4	2
4	ALCANTARILLADO	1	1	2	2	2	0	1	2	31	4	2

6.4 DIMENSIONAMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO.

Instalaciones sanitarias

Planta de Tratamiento y filtro Anaerobio. Dimensiones

Determinacion del Volumen del septico

Volumen = #Hab(Dotacion*Tiempo Retencion+100(Contribucion de lodos) + #Flotantes*(Dotacion*Tiempo Retencion+100(Contribucion de lodos)))*

Datos:			
Numero de Villas	=	111	Villas
Número de Habitantes N:	=	666	Hab
Dotacion D	=	250	Lts./Hab./Día.
Contribución Lodos Lf:	=	1	Lts./Hab./Día.
Tiempo de Retención:	=	24	Horas
Expresión:	=	$V = N (D \times T + 100 \text{ Lf})$	

Volumen Septico Personas Permanentes.

<i>Vol Sept</i>	=	$N (D \times T + 100 \text{ Lf})$	
<i>Vol Sept</i>	=	233100	lts
<i>Vol Sept</i>	=	233.10	m3

Datos:			
Numero de Villas	=	111	Villas
Número de Flotantes:	=	111	Flotantes
Dotacion D	=	1	Lts./Flotante./Día.
Contribución Lodos Lf:	=	0.2	Lts./Flotante./Día.
Tiempo de Retención:	=	24	Horas
Expresión:	=	$V = N (D \times T + 100 \text{ Lf})$	

Volumen Septico Personas Flotantes

<i>Vol Sept</i>	=	$N (D \times T + 100 \text{ Lf})$	
<i>Vol Sept</i>	=	3030.3	lts
<i>Vol Sept</i>	=	3.03	m3

VolumenTotal		236.13	
--------------	--	--------	--

Volumen Filtro Anaerobio de Flujo Ascendente			
Criterio de Carga			
<i>Tasa Volumetrica</i>	=	0.40	Kgs DBO/M3
<i>Demanda Bioquímica de Oxígeno (200-300 mgs/lts)</i>			
<i>Demanda Química de Oxígeno (400-600 mgs/lts)</i>			
<i>DBO</i>	=	250.00	mgs/lts
Vol FAFA= Carga/ Tasa Volumetrica			
Carga	=	$DBO * Dotacion * \#HAB / (1000000) + DBO * N FLONTANTES * Dotacion Flotante / (1000000)$	
Carga	=	41.65	Kgs de DBO
Vol FAFA= Carga/ Tasa Volumetrica			
<i>Vol FAFA</i>	=	104.13	m3
Volumen Filtro Anaerobio de Flujo Ascendente			
Criterio del tiempo de retencion			
<i>Tiempo de retencion</i>	=	6.00	Horas
<i>Volumen FAFA (Por tiempo de retencion)</i>			
<i>Volumen = Dotacion * \#Hab * Tiempo retencion (Dias)</i>			
<i>Volumen FAFA</i>	=	41652.75	lts
<i>Volumen FAFA</i>	=	41.65	m3
<i>Indice de Vacios - Iv</i>	=	0.40	
<i>Volumen Real</i>	=	104.13	m3

Dimensiones Septico (Primera Camara)			
<i>Altura</i>	=	3.00	mts
<i>Ancho</i>	=	4.00	mts
<i>Largo</i>	=	6.50	mts
<i>Vol</i>	=	78.00	mts3
Dimensiones Septico (SSegunda Camara)			
<i>Altura</i>	=	3.00	mts
<i>Ancho</i>	=	4.00	mts
<i>Largo</i>	=	3.00	mts
<i>Vol</i>	=	36.00	mts3
Dimensiones FAFA (Por Criterio Tiempo)			
<i>Altura</i>	=	3.00	mts
<i>Ancho</i>	=	4.00	mts
<i>Largo</i>	=	4.2	mts
<i>Vol</i>	=	50.40	mts3

TRAMPA DE GRASA

6.4. CALCULO DE LAS TRAMPAS DE GRASA.

Para el Dimensionamiento de las trampas de grasa, nos basamos en las unidades de descarga de los fregaderos, y la cantidad total de unidades que descargan a dicha trampa de grasa.

6.4.1. TRAMPA DE GRASAS

Volumen Optimo = 2.5 – 3

1 FREGADERO DOBLE= 6 U.D.

1 U.D = 20 LPM.

CANTIDAD TOTAL = 3 FREGADEROS.

Caudal total a manejar por trampa de grasa. $V = 6 \text{ U.D.} * 20 \text{ LPM/U.D.} = 120 \text{ LPM. } V=Q*T$

$V = 120 \text{ LPM} * 3 \text{ Min} * 3 = 1080 \text{ litros} = 1.08 \text{ m}^3$

Dimensiones

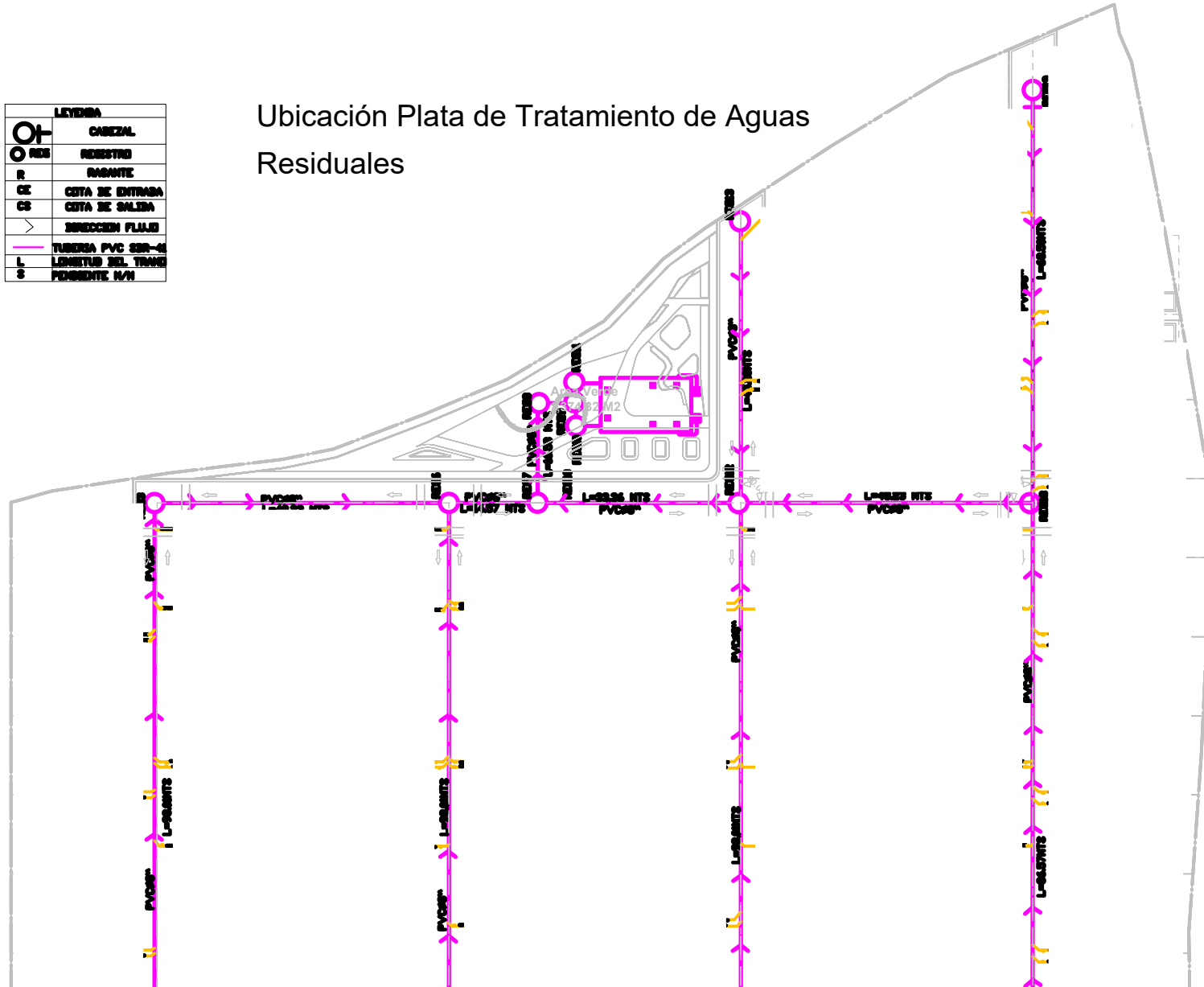
Volumen : 1.30 m X 0.80 m X 1.02 m : **1.06 m³**

ANEXO V

**PLANOS UBICACIÓN Y DETALLES DE LA PLANTA DE
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**

LEYENDA	
	CABEZAL
	REBOTO
	RABANTE
	CE COTA DE ENTRADA
	CS COTA DE SALIDA
	> DIRECCION FLUIDO
	— TUBERIA PVC 80-40
	L LONGITUD DEL TRAMO
	S PONDENTE N/A

Ubicación Plata de Tratamiento de Aguas Residuales



Revisiones: Fecha

ADN	
MOFC	

NOMBRE PROYECTO

JAVI

CLIENTE

Nombre Nombre
Apellido Apellido

CONSTRUCTORA

Nombre Nombre
Apellido Apellido

ARQUITECTURA

ARQ. ALBERTO DECENA
CODIA. 36518

C/ Mercedes Compusano, Piedra Blanca de Haina, No 5, San Cristobal, Rep. Dom. (809) 460 9001

ING. ESTRUCTURAL

Nombre Apellido
00000

ING. SANITARIO

Nombre Apellido
00000

ING. ELÉCTRICO

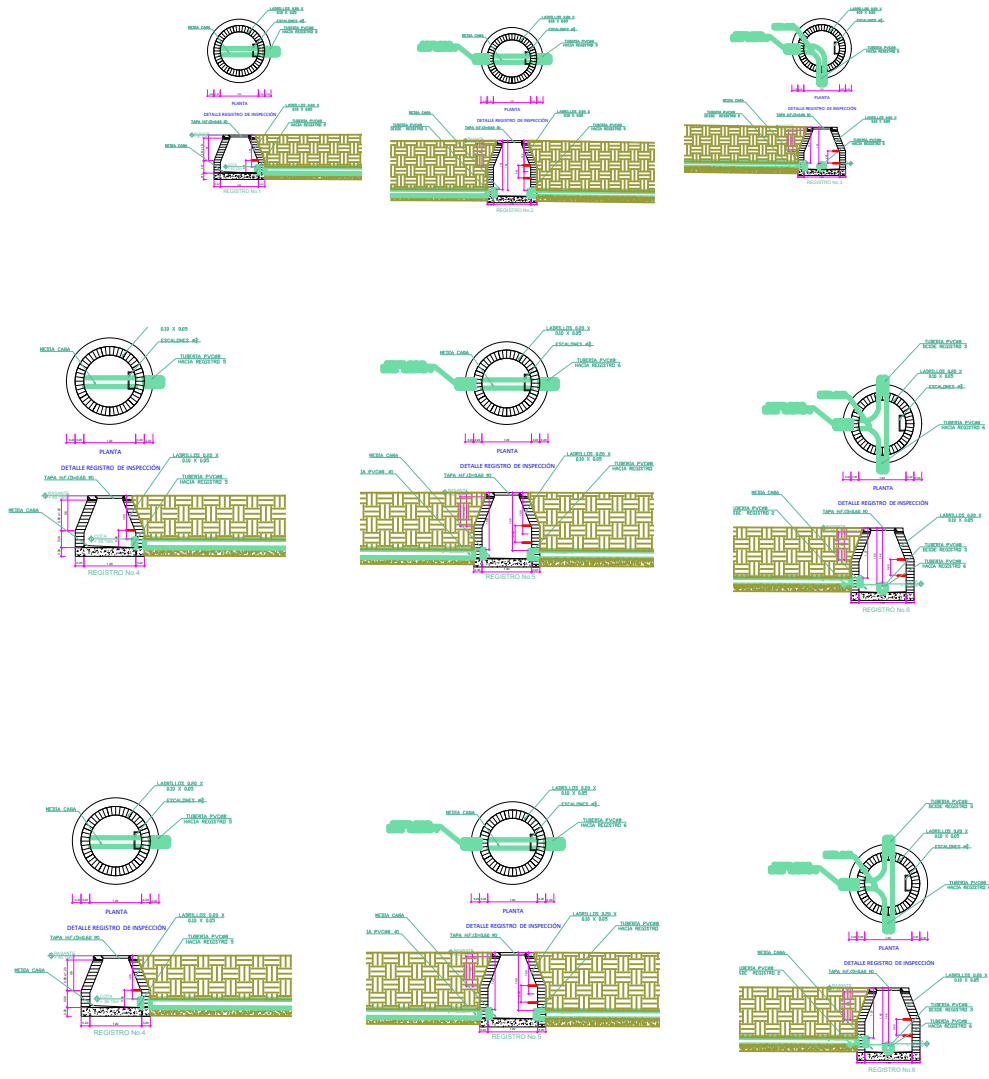
Nombre Apellido
00000

COLABORADORES

Arq. Antonio Brighenti
Arq. Carla Peña

TÍTULO DIBUJO

FECHA	COD. PROYECTO	ARCHIVO
6/3/23		
DISEÑO	ESCALA	HOJA
SAN-01	Indicada	01 02



Revisiones: Fecha

ADN
MOPC

NOMBRE PROYECTO
JAVI

CLIENTE
Nombre Nombre
Apellido Apellido

CONSTRUCTORA
Nombre Nombre
Apellido Apellido

ARQUITECTURA
ARQ. ALBERTO DECENA
CODIA. 36518

C/ Mercedes Campusano, Piedra Blanca de
Haina, No 5, San Cristobal, Rep. Dom.
(809) 460 9001

ING. ESTRUCTURAL
Nombre Apellido
00000

ING. SANITARIO
Nombre Apellido
00000

ING. ELÉCTRICO
Nombre Apellido
00000

COLABORADORES
Arq. Antonio Brighenti
Arq. Carla Peña

TÍTULO DIBUJO

FECHA 6/3/23	COD. PROYECTO DISCIPLINA SAN-01	ARCHIVO ESCALA Indicada	HOJA 01 02
-----------------	---------------------------------------	-------------------------------	-----------------



Revisiones: Fecha

ADN	
MOPC	

NOMBRE PROYECTO

JAVI

CLIENTE

Nombre Nombre
Apellido Apellido

CONSTRUCTORA

Nombre Nombre
Apellido Apellido

ARQUITECTURA

ARQ. ALBERTO DECENA
CODIA. 36518

C/ Mercedes Campusano, Piedra Blanca de
Haina, No 5, San Cristobal, Rep. Dom.
(809) 460 9001

ING. ESTRUCTURAL

Nombre Apellido
00000

ING. SANITARIO

Nombre Apellido
00000

ING. ELÉCTRICO

Nombre Apellido
00000

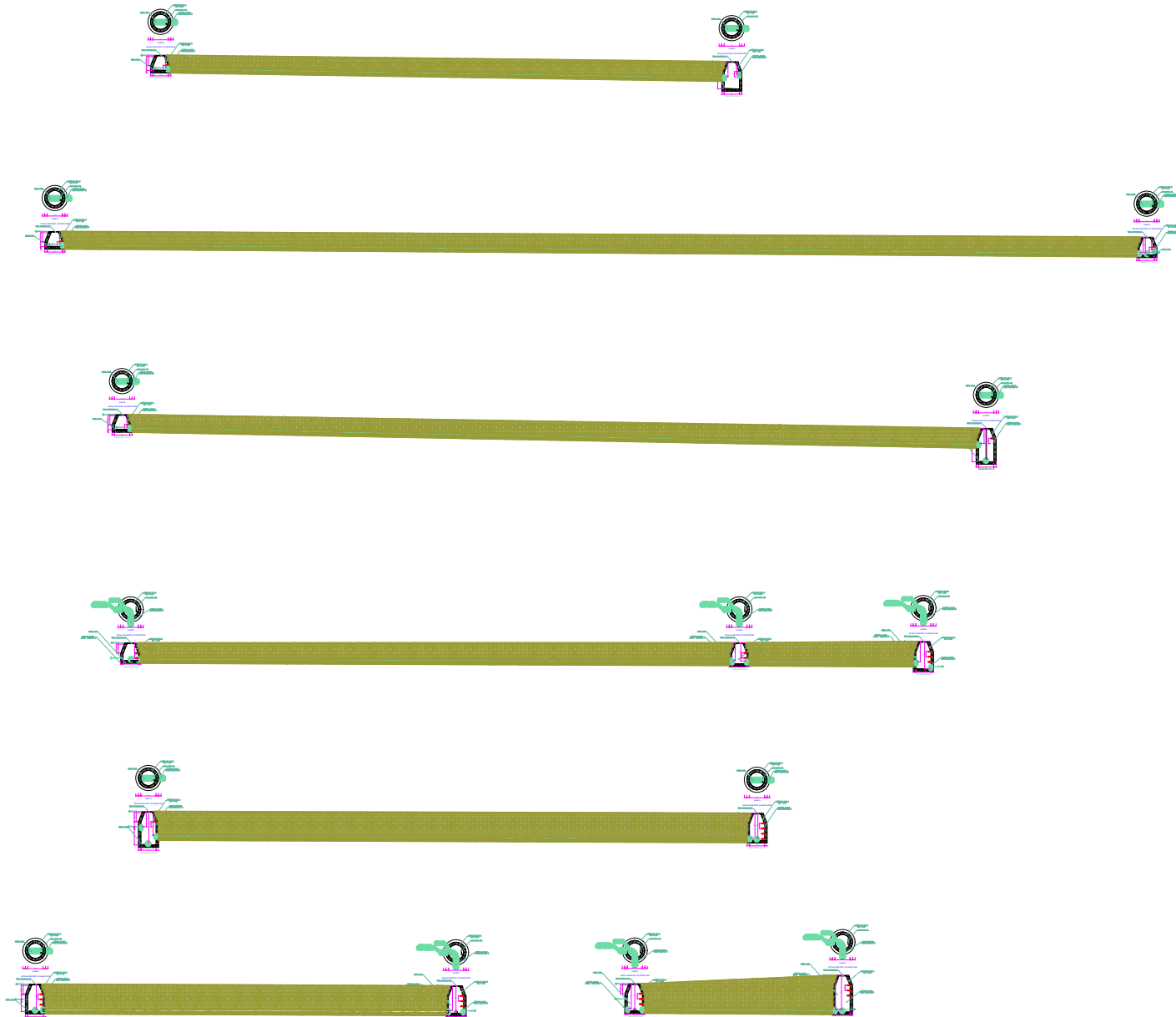
COLABORADORES

Arq. Antonio Brighenti
Arq. Carla Peña

TÍTULO DIBUJO

DETALLES DE PERFILES

FECHA	COD. PROYECTO	ARCHIVO
6/3/23		
DISEÑO	ESCALA	HOJA
SAN-01	Indicada	01 02



Revisiones: Fecha

ADN	
MOPC	

NOMBRE PROYECTO

JAVI

CLIENTE

Nombre Nombre
Apellido Apellido

CONSTRUCTORA

Nombre Nombre
Apellido Apellido

ARQUITECTURA

ARQ. ALBERTO DECENA
CODIA. 36518

C/ Mercedes Compusano, Piedra Blanca de
Haina, No 5, San Cristobal, Rep. Dom.
(809) 460 9001

ING. ESTRUCTURAL

Nombre Apellido
00000

ING. SANITARIO

Nombre Apellido
00000

ING. ELÉCTRICO

Nombre Apellido
00000

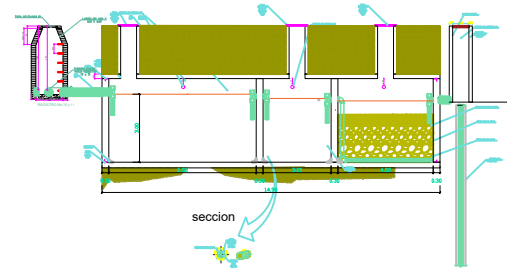
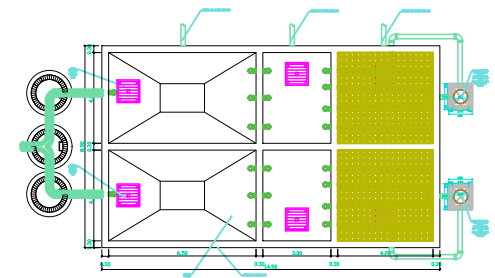
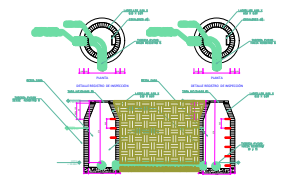
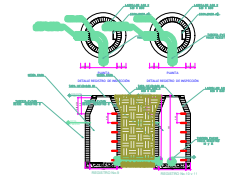
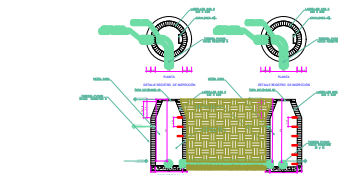
COLABORADORES

Arq. Antonio Brighenti
Arq. Carla Peña

TÍTULO DIBUJO

DETALLES DE PERFILES

FECHA	COD. PROYECTO	ARCHIVO
6/3/23		
DISEÑO	ESCALA	HOJA
SAN-01	Indicada	01 02



Revisiones: Fecha

ADN

MOPC

NOMBRE PROYECTO

JAVI

CLIENTE

Nombre Nombre
Apellido Apellido

CONSTRUCTORA

Nombre Nombre
Apellido Apellido

ARQUITECTURA

ARQ. ALBERTO DECENA
CODIA. 36518

C/ Mercedes Campusano, Piedra Blanca de
Haina, No 5, San Cristobal, Rep. Dom.
(809) 460 9001

ING. ESTRUCTURAL

Nombre Apellido
00000

ING. SANITARIO

Nombre Apellido
00000

ING. ELÉCTRICO

Nombre Apellido
00000

COLABORADORES

Arq. Antonio Brighenti
Arq. Carla Peña

TÍTULO DIBUJO

DETALLES DE PERFILES

FECHA	COD. PROYECTO	ARCHIVO
6/3/23		
DISEÑO	ESCALA	HOJA
SAN-01	Indicada	01 02

ANEXO VI

CARTAS DE INVITACIONES A LA VISTA PÚBLICA

Salvaleón de Higüey
04 de marzo del 2024

Lic. María del Carmen Vargas
Directora

Dirección Participación Social
Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Ave. Cayetano Germosén Esq. Avenida Luperón
Ciudad

Estimada Carmen.

A través de la presente, nos complace extenderle una cordial invitación a la Vista Pública relacionada con el **proyecto Lotificación Alto del Mar**, registrado bajo el código S01-23-0851. Esta iniciativa tiene como objetivo principal el desarrollo de una lotificación de 76 solares diseñados para diversos fines desde comercial hasta residenciales. El proyecto estará ubicado en la calle Circunvalación Verón-Bávaro, La Altagracia.

La Vistas Públicas, programada para: El miércoles 27 de marzo del 2024
Hora: 2:00 PM,
Lugar: Avenida Barceló Plaza Meeting Point, Local B1 2do piso.

Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en las Vistas Públicas que efectuaremos.

Para ello, se podrá contactar con (María Peña Rodríguez/Melvin Javier Carpio Peña) a través del teléfono (809-509-6306).

Se agradece de antemano el interés y la participación en este proceso. Se espera contar con la valiosa presencia en esta significativa actividad, la cual contribuirá al enriquecimiento y éxito del Proyecto **Lotificación Alto del Mar**.

Atentamente,


Mariana Peña Rodríguez
Representante

División de Correspondencia
Código de Registro: **MMARN-EXT-2024-01744**
CONTRASEÑA: **0F6D977C**
Fecha y Hora: 07-mar-2024 - 09:07:47
Área destino: Dirección de Participación Social
Registrado por:
Villa García, Andriara Mercedes
Anexos recibidos: 0
Para preguntas comunicarse al
Tel. 809.567.4300
Ext. 6110, 6116
<https://correspondencia.ambiente.gob.do/consulta/>



Salvaleón de Higüey
04 de marzo del 2024

INVITACIÓN VISTA PÚBLICA

A través de la presente, nos complace extenderle una cordial invitación a la Vista Pública relacionada con el **proyecto Lotificación Alto del Mar**, registrado bajo el código S01-23-0851. Esta iniciativa tiene como objetivo principal el desarrollo de una lotificación de 76 solares diseñados para diversos fines desde comercial hasta residenciales. El proyecto estará ubicado en la calle Circunvalación Verón-Bávaro, La Altagracia.

La Vistas Públicas, programada para: El martes 27 de marzo del año 2024.

Hora: 2:00 PM,

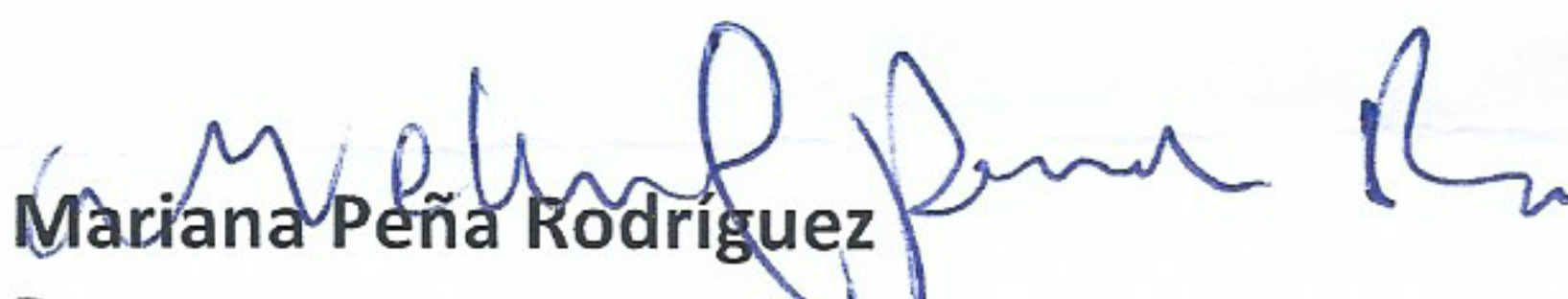
Lugar: Avenida Barceló Plaza Meeting Point, Local B1 2do piso.

Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en las Vistas Públicas que efectuaremos.

Para ello, se podrá contactar con (María Peña Rodríguez/Melvin Javier Carpio Peña) a través del teléfono (809-509-6306).

Se agradece de antemano el interés y la participación en este proceso. Se espera contar con la valiosa presencia en esta significativa actividad, la cual contribuirá al enriquecimiento y éxito del Proyecto **Lotificación Alto del Mar**.

Atentamente,


Mariana Peña Rodríguez
Representante

Recibido


26/03/2024

Salvaleón de Higüey
04 de marzo del 2024

INVITACIÓN VISTA PÚBLICA

A través de la presente, nos complace extenderle una cordial invitación a la Vista Pública relacionada con el **proyecto Lotificación Alto del Mar**, registrado bajo el código S01-23-0851. Esta iniciativa tiene como objetivo principal el desarrollo de una lotificación de 76 solares diseñados para diversos fines desde comercial hasta residenciales. El proyecto estará ubicado en la calle Circunvalación Verón-Bávaro, La Altagracia.

La Vistas Públicas, programada para: El martes 27 de marzo del año 2024.

Hora: 2:00 PM,

Lugar: Avenida Barceló Plaza Meeting Point, Local B1 2do piso.

Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en las Vistas Públicas que efectuaremos.

Para ello, se podrá contactar con (María Peña Rodríguez/Melvin Javier Carpio Peña) a través del teléfono (809-509-6306).

Se agradece de antemano el interés y la participación en este proceso. Se espera contar con la valiosa presencia en esta significativa actividad, la cual contribuirá al enriquecimiento y éxito del Proyecto **Lotificación Alto del Mar**.

Atentamente,



Mariana Peña Rodríguez
Representante

IVAN V.

Recibido

26/3/24

Salvaleón de Higüey
04 de marzo del 2024

INVITACIÓN VISTA PÚBLICA

A través de la presente, nos complace extenderle una cordial invitación a la Vista Pública relacionada con el **proyecto Lotificación Alto del Mar**, registrado bajo el código S01-23-0851. Esta iniciativa tiene como objetivo principal el desarrollo de una lotificación de 76 solares diseñados para diversos fines desde comercial hasta residenciales. El proyecto estará ubicado en la calle Circunvalación Verón-Bávaro, La Altagracia.

La Vistas Públicas, programada para: El martes 27 de marzo del año 2024.

Hora: 2:00 PM,

Lugar: Avenida Barceló Plaza Meeting Point, Local B1 2do piso.

Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en las Vistas Públicas que efectuaremos.

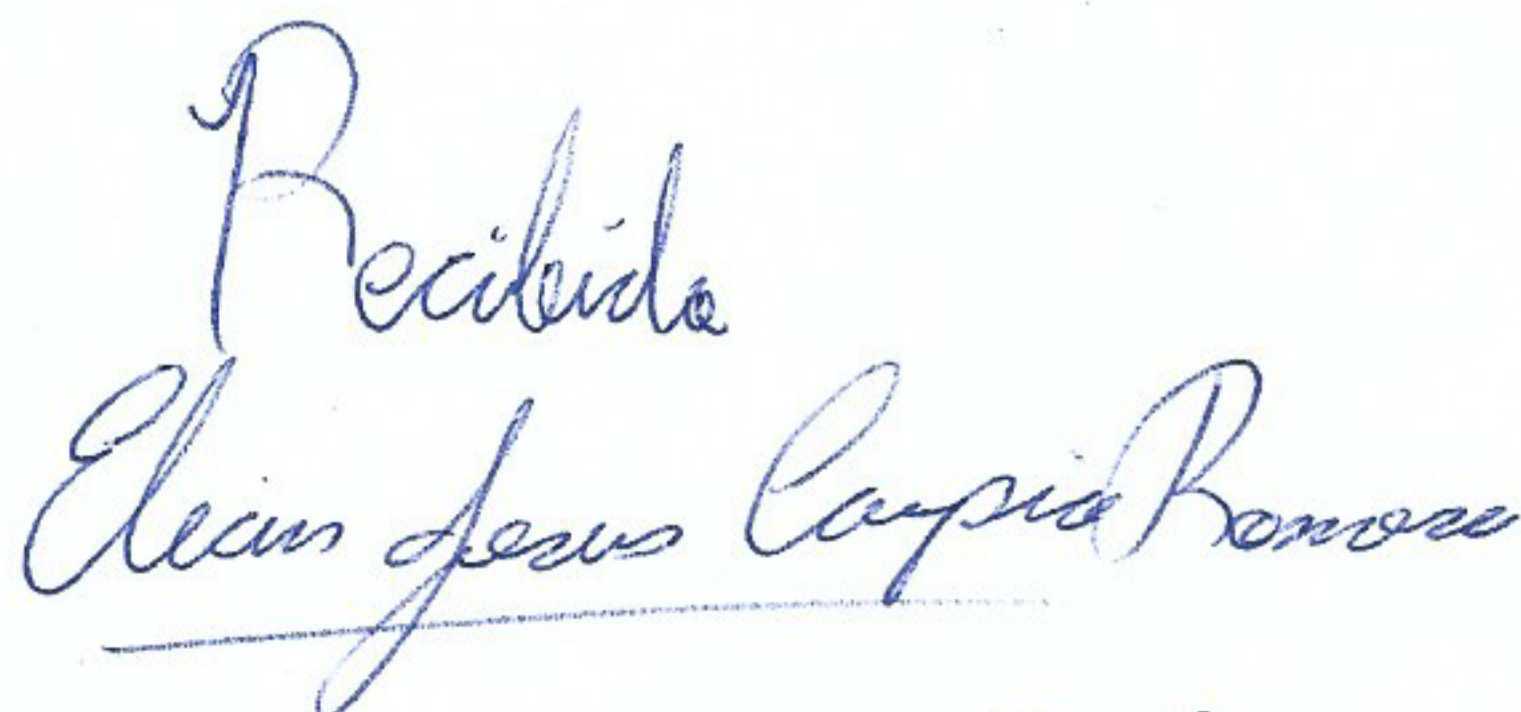
Para ello, se podrá contactar con (María Peña Rodríguez/Melvin Javier Carpio Peña) a través del teléfono (809-509-6306).

Se agradece de antemano el interés y la participación en este proceso. Se espera contar con la valiosa presencia en esta significativa actividad, la cual contribuirá al enriquecimiento y éxito del Proyecto **Lotificación Alto del Mar**.

Atentamente,



Mariana Peña Rodríguez
Representante



402-1080938-6

25/03/24

Salvaleón de Higüey
04 de marzo del 2024

INVITACIÓN VISTA PÚBLICA

A través de la presente, nos complace extenderle una cordial invitación a la Vista Pública relacionada con el **proyecto Lotificación Alto del Mar**, registrado bajo el código S01-23-0851. Esta iniciativa tiene como objetivo principal el desarrollo de una lotificación de 76 solares diseñados para diversos fines desde comercial hasta residenciales. El proyecto estará ubicado en la calle Circunvalación Verón-Bávaro, La Altagracia.

La Vistas Públicas, programada para: El martes 27 de marzo del año 2024.

Hora: 2:00 PM,


Lugar: Avenida Barceló Plaza Meeting Point, Local B1 2do piso.

Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en las Vistas Públicas que efectuaremos.

Para ello, se podrá contactar con (María Peña Rodríguez/Melvin Javier Carpio Peña) a través del teléfono (809-509-6306).


Se agradece de antemano el interés y la participación en este proceso. Se espera contar con la valiosa presencia en esta significativa actividad, la cual contribuirá al enriquecimiento y éxito del Proyecto **Lotificación Alto del Mar**.

Atentamente,



Mariana Peña Rodríguez

Representante

Recibido 
001-125 8807-4
20/Marzo/24

Salvaleón de Higüey
04 de marzo del 2024

INVITACIÓN VISTA PÚBLICA

A través de la presente, nos complace extenderle una cordial invitación a la Vista Pública relacionada con el **proyecto Lotificación Alto del Mar**, registrado bajo el código S01-23-0851. Esta iniciativa tiene como objetivo principal el desarrollo de una lotificación de 76 solares diseñados para diversos fines desde comercial hasta residenciales. El proyecto estará ubicado en la calle Circunvalación Verón-Bávaro, La Altagracia.

La Vistas Públicas, programada para: El martes 27 de marzo del año 2024.

Hora: 2:00 PM,

Lugar: Avenida Barceló Plaza Meeting Point, Local B1 2do piso.

Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en las Vistas Públicas que efectuaremos.

Para ello, se podrá contactar con (María Peña Rodríguez/Melvin Javier Carpio Peña) a través del teléfono (809-509-6306).

Se agradece de antemano el interés y la participación en este proceso. Se espera contar con la valiosa presencia en esta significativa actividad, la cual contribuirá al enriquecimiento y éxito del Proyecto **Lotificación Alto del Mar**.

Atentamente,

Mariana Peña Rodríguez
Mariana Peña Rodríguez
Representante

Proyecto Lotificación Alto del Mar
Melvin Javier Carpio Peña
031-0352729-8
22-03-2024

Salvaleón de Higüey
04 de marzo del 2024

INVITACIÓN VISTA PÚBLICA

A través de la presente, nos complace extenderle una cordial invitación a la Vista Pública relacionada con el **proyecto Lotificación Alto del Mar**, registrado bajo el código S01-23-0851. Esta iniciativa tiene como objetivo principal el desarrollo de una lotificación de 76 solares diseñados para diversos fines desde comercial hasta residenciales. El proyecto estará ubicado en la calle Circunvalación Verón-Bávaro, La Altagracia.

La Vistas Públicas, programada para: El martes 27 de marzo del año 2024.

Hora: 2:00 PM,

Lugar: Avenida Barceló Plaza Meeting Point, Local B1 2do piso.

Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en las Vistas Públicas que efectuaremos.

Para ello, se podrá contactar con (María Peña Rodríguez/Melvin Javier Carpio Peña) a través del teléfono (809-509-6306).

Se agradece de antemano el interés y la participación en este proceso. Se espera contar con la valiosa presencia en esta significativa actividad, la cual contribuirá al enriquecimiento y éxito del Proyecto **Lotificación Alto del Mar**.

Atentamente,



Mariana Peña Rodríguez

Representante

Recibido
Euri Maura Stevens
402-4127 665-4
24/03/24

Salvaleón de Higüey
04 de marzo del 2024

INVITACIÓN VISTA PÚBLICA

A través de la presente, nos complace extenderle una cordial invitación a la Vista Pública relacionada con el **proyecto Lotificación Alto del Mar**, registrado bajo el código S01-23-0851. Esta iniciativa tiene como objetivo principal el desarrollo de una lotificación de 76 solares diseñados para diversos fines desde comercial hasta residenciales. El proyecto estará ubicado en la calle Circunvalación Verón-Bávaro, La Altagracia.

La Vistas Públicas, programada para: El martes 27 de marzo del año 2024.

Hora: 2:00 PM,

Lugar: Avenida Barceló Plaza Meeting Point, Local B1 2do piso.

Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en las Vistas Públicas que efectuaremos.

Para ello, se podrá contactar con (María Peña Rodríguez/Melvin Javier Carpio Peña) a través del teléfono (809-509-6306).

Se agradece de antemano el interés y la participación en este proceso. Se espera contar con la valiosa presencia en esta significativa actividad, la cual contribuirá al enriquecimiento y éxito del Proyecto **Lotificación Alto del Mar**.

Atentamente,


Mariana Peña Rodríguez
Representante

Recibido
PABLO GUZMAN
001-0130743-7
25-03-2024

Salvaleón de Higüey
04 de marzo del 2024

INVITACIÓN VISTA PÚBLICA

A través de la presente, nos complace extenderle una cordial invitación a la Vista Pública relacionada con el **proyecto Lotificación Alto del Mar**, registrado bajo el código S01-23-0851. Esta iniciativa tiene como objetivo principal el desarrollo de una lotificación de 76 solares diseñados para diversos fines desde comercial hasta residenciales. El proyecto estará ubicado en la calle Circunvalación Verón-Bávaro, La Altagracia.

La Vistas Públicas, programada para: El martes 27 de marzo del año 2024.
Hora: 2:00 PM,
Lugar: Avenida Barceló Plaza Meeting Point, Local B1 2do piso.


Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en las Vistas Públicas que efectuaremos.

Para ello, se podrá contactar con (María Peña Rodríguez/Melvin Javier Carpio Peña) a través del teléfono (809-509-6306).

Se agradece de antemano el interés y la participación en este proceso. Se espera contar con la valiosa presencia en esta significativa actividad, la cual contribuirá al enriquecimiento y éxito del Proyecto **Lotificación Alto del Mar**.

Atentamente,


Mariana Peña Rodríguez
Representante


001-1410603-2
26 marzo 2024

Salvaleón de Higüey
04 de marzo del 2024

INVITACIÓN VISTA PÚBLICA

A través de la presente, nos complace extenderle una cordial invitación a la Vista Pública relacionada con el **proyecto Lotificación Alto del Mar**, registrado bajo el código S01-23-0851. Esta iniciativa tiene como objetivo principal el desarrollo de una lotificación de 76 solares diseñados para diversos fines desde comercial hasta residenciales. El proyecto estará ubicado en la calle Circunvalación Verón-Bávaro, La Altagracia.

La Vistas Públicas, programada para: El martes 27 de marzo del año 2024.

Hora: 2:00 PM,

Lugar: Avenida Barceló Plaza Meeting Point, Local B1 2do piso.

Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en las Vistas Públicas que efectuaremos.

Para ello, se podrá contactar con (María Peña Rodríguez/Melvin Javier Carpio Peña) a través del teléfono (809-509-6306).

Se agradece de antemano el interés y la participación en este proceso. Se espera contar con la valiosa presencia en esta significativa actividad, la cual contribuirá al enriquecimiento y éxito del Proyecto **Lotificación Alto del Mar**.

Atentamente,


Mariana Peña Rodríguez
Representante


402-3300395-9

Salvaleón de Higüey
04 de marzo del 2024

INVITACIÓN VISTA PÚBLICA

A través de la presente, nos complace extenderle una cordial invitación a la Vista Pública relacionada con el **proyecto Lotificación Alto del Mar**, registrado bajo el código S01-23-0851. Esta iniciativa tiene como objetivo principal el desarrollo de una lotificación de 76 solares diseñados para diversos fines desde comercial hasta residenciales. El proyecto estará ubicado en la calle Circunvalación Verón-Bávaro, La Altagracia.

La Vistas Públicas, programada para: El martes 27 de marzo del año 2024.

Hora: 2:00 PM,

Lugar: Avenida Barceló Plaza Meeting Point, Local B1 2do piso.

Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en las Vistas Públicas que efectuaremos.

Para ello, se podrá contactar con (María Peña Rodríguez/Melvin Javier Carpio Peña) a través del teléfono (809-509-6306).

Se agradece de antemano el interés y la participación en este proceso. Se espera contar con la valiosa presencia en esta significativa actividad, la cual contribuirá al enriquecimiento y éxito del Proyecto **Lotificación Alto del Mar**.

Atentamente,



Mariana Peña Rodríguez

Representante

LOURDES ESTEVEZ
001-11704533-6
25/3/24

Salvaleón de Higüey
04 de marzo del 2024

INVITACIÓN VISTA PÚBLICA

A través de la presente, nos complace extenderle una cordial invitación a la Vista Pública relacionada con el **proyecto Lotificación Alto del Mar**, registrado bajo el código S01-23-0851. Esta iniciativa tiene como objetivo principal el desarrollo de una lotificación de 76 solares diseñados para diversos fines desde comercial hasta residenciales. El proyecto estará ubicado en la calle Circunvalación Verón-Bávaro, La Altagracia.

La Vistas Públicas, programada para: El martes 27 de marzo del año 2024.

Hora: 2:00 PM,

Lugar: Avenida Barceló Plaza Meeting Point, Local B1 2do piso.


Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en las Vistas Públicas que efectuaremos.

Para ello, se podrá contactar con (María Peña Rodríguez/Melvin Javier Carpio Peña) a través del teléfono (809-509-6306).

Se agradece de antemano el interés y la participación en este proceso. Se espera contar con la valiosa presencia en esta significativa actividad, la cual contribuirá al enriquecimiento y éxito del Proyecto **Lotificación Alto del Mar**.

Atentamente,


Mariana Peña Rodríguez
Representante


001-1281701-0
24/3/24

Salvaleón de Higüey
04 de marzo del 2024

INVITACIÓN VISTA PÚBLICA

A través de la presente, nos complace extenderle una cordial invitación a la Vista Pública relacionada con el **proyecto Lotificación Alto del Mar**, registrado bajo el código S01-23-0851. Esta iniciativa tiene como objetivo principal el desarrollo de una lotificación de 76 solares diseñados para diversos fines desde comercial hasta residenciales. El proyecto estará ubicado en la calle Circunvalación Verón-Bávaro, La Altagracia.

La Vistas Públicas, programada para: El martes 27 de marzo del año 2024.

Hora: 2:00 PM,

Lugar: Avenida Barceló Plaza Meeting Point, Local B1 2do piso.

Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en las Vistas Públicas que efectuaremos.

Para ello, se podrá contactar con (María Peña Rodríguez/Melvin Javier Carpio Peña) a través del teléfono (809-509-6306).

Se agradece de antemano el interés y la participación en este proceso. Se espera contar con la valiosa presencia en esta significativa actividad, la cual contribuirá al enriquecimiento y éxito del Proyecto **Lotificación Alto del Mar**.

Atentamente,


Mariana Peña Rodríguez
Representante

RECIBIDO
REYNALDO ROJAS
001-1281843-0
25/03/2023

Salvaleón de Higüey
04 de marzo del 2024

INVITACIÓN VISTA PÚBLICA

A través de la presente, nos complace extenderle una cordial invitación a la Vista Pública relacionada con el **proyecto Lotificación Alto del Mar**, registrado bajo el código S01-23-0851. Esta iniciativa tiene como objetivo principal el desarrollo de una lotificación de 76 solares diseñados para diversos fines desde comercial hasta residenciales. El proyecto estará ubicado en la calle Circunvalación Verón-Bávaro, La Altagracia.

Las Vistas Públicas, programada para: El martes 27 de marzo del año 2024.

Hora: 2:00 PM,

Lugar: Avenida Barceló Plaza Meeting Point, Local B1 2do piso.

Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en las Vistas Públicas que efectuaremos.

Para ello, se podrá contactar con (María Peña Rodríguez/Melvin Javier Carpio Peña) a través del teléfono (809-509-6306).

Se agradece de antemano el interés y la participación en este proceso. Se espera contar con la valiosa presencia en esta significativa actividad, la cual contribuirá al enriquecimiento y éxito del Proyecto **Lotificación Alto del Mar**.

Atentamente,


Mariana Peña Rodríguez
Representante

Resido

TELFI S.H.
03105088649

25/03/24

Salvaleón de Higüey
04 de marzo del 2024

INVITACIÓN VISTA PÚBLICA

A través de la presente, nos complace extenderle una cordial invitación a la Vista Pública relacionada con el **proyecto Lotificación Alto del Mar**, registrado bajo el código S01-23-0851. Esta iniciativa tiene como objetivo principal el desarrollo de una lotificación de 76 solares diseñados para diversos fines desde comercial hasta residenciales. El proyecto estará ubicado en la calle Circunvalación Verón-Bávaro, La Altagracia.

La Vistas Públicas, programada para: El martes 27 de marzo del año 2024.

Hora: 2:00 PM,

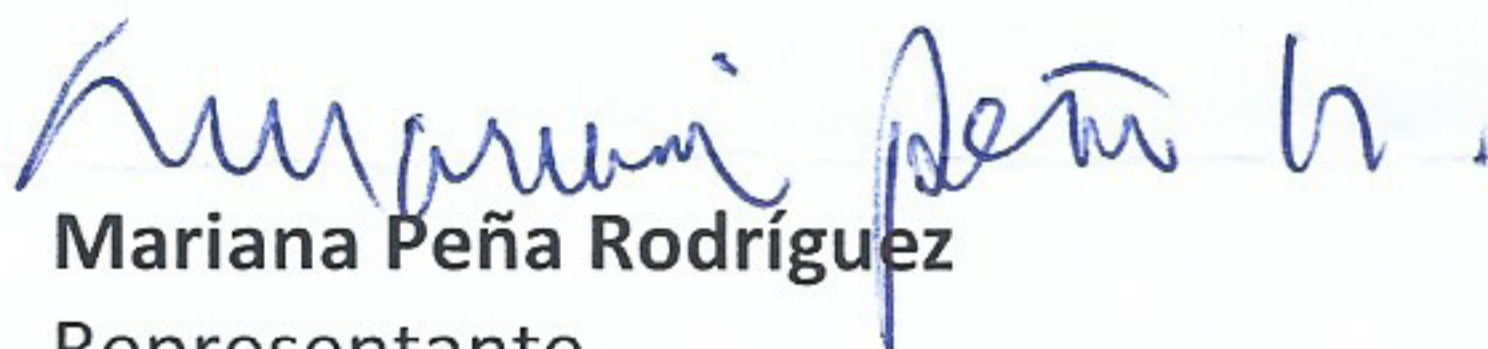
Lugar: Avenida Barceló Plaza Meeting Point, Local B1 2do piso.

Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en las Vistas Públicas que efectuaremos.

Para ello, se podrá contactar con (María Peña Rodríguez/Melvin Javier Carpio Peña) a través del teléfono (809-509-6306).

Se agradece de antemano el interés y la participación en este proceso. Se espera contar con la valiosa presencia en esta significativa actividad, la cual contribuirá al enriquecimiento y éxito del Proyecto **Lotificación Alto del Mar**.

Atentamente,


Mariana Peña Rodríguez
Representante

Recibido: 28/03/2024

Angela Sánchez B.

H02-2779464-7

Salvaleón de Higüey
04 de marzo del 2024

INVITACIÓN VISTA PÚBLICA

A través de la presente, nos complace extenderle una cordial invitación a la Vista Pública relacionada con el **proyecto Lotificación Alto del Mar**, registrado bajo el código S01-23-0851. Esta iniciativa tiene como objetivo principal el desarrollo de una lotificación de 76 solares diseñados para diversos fines desde comercial hasta residenciales. El proyecto estará ubicado en la calle Circunvalación Verón-Bávaro, La Altagracia.


La Vistas Públicas, programada para: El martes 27 de marzo del año 2024.
Hora: 2:00 PM,
Lugar: Avenida Barceló Plaza Meeting Point, Local B1 2do piso.

Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en las Vistas Públicas que efectuaremos.

Para ello, se podrá contactar con (María Peña Rodríguez/Melvin Javier Carpio Peña) a través del teléfono (809-509-6306).

Se agradece de antemano el interés y la participación en este proceso. Se espera contar con la valiosa presencia en esta significativa actividad, la cual contribuirá al enriquecimiento y éxito del Proyecto **Lotificación Alto del Mar**.

Atentamente,


Mariana Peña Rodríguez
Representante



Salvaleón de Higüey
04 de marzo del 2024

INVITACIÓN VISTA PÚBLICA

A través de la presente, nos complace extenderle una cordial invitación a la Vista Pública relacionada con el **proyecto Lotificación Alto del Mar**, registrado bajo el código S01-23-0851. Esta iniciativa tiene como objetivo principal el desarrollo de una lotificación de 76 solares diseñados para diversos fines desde comercial hasta residenciales. El proyecto estará ubicado en la calle Circunvalación Verón-Bávaro, La Altagracia.

La Vistas Públicas, programada para: El martes 27 de marzo del año 2024.
Hora: 2:00 PM,
Lugar: Avenida Barceló Plaza Meeting Point, Local B1 2do piso.

Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en las Vistas Públicas que efectuaremos.

Para ello, se podrá contactar con (María Peña Rodríguez/Melvin Javier Carpio Peña) a través del teléfono (809-509-6306).

Se agradece de antemano el interés y la participación en este proceso. Se espera contar con la valiosa presencia en esta significativa actividad, la cual contribuirá al enriquecimiento y éxito del Proyecto **Lotificación Alto del Mar**.

Atentamente,

Mariana Peña Rodríguez
Representante



13/4/2024.
Defensora civil

Salvaleón de Higüey
04 de marzo del 2024

INVITACIÓN VISTA PÚBLICA

A través de la presente, nos complace extenderle una cordial invitación a la Vista Pública relacionada con el **proyecto Lotificación Alto del Mar**, registrado bajo el código S01-23-0851. Esta iniciativa tiene como objetivo principal el desarrollo de una lotificación de 76 solares diseñados para diversos fines desde comercial hasta residenciales. El proyecto estará ubicado en la calle Circunvalación Verón-Bávaro, La Altagracia.

La Vistas Públicas, programada para: El martes 27 de marzo del año 2024.

Hora: 2:00 PM,

Lugar: Avenida Barceló Plaza Meeting Point, Local B1 2do piso.

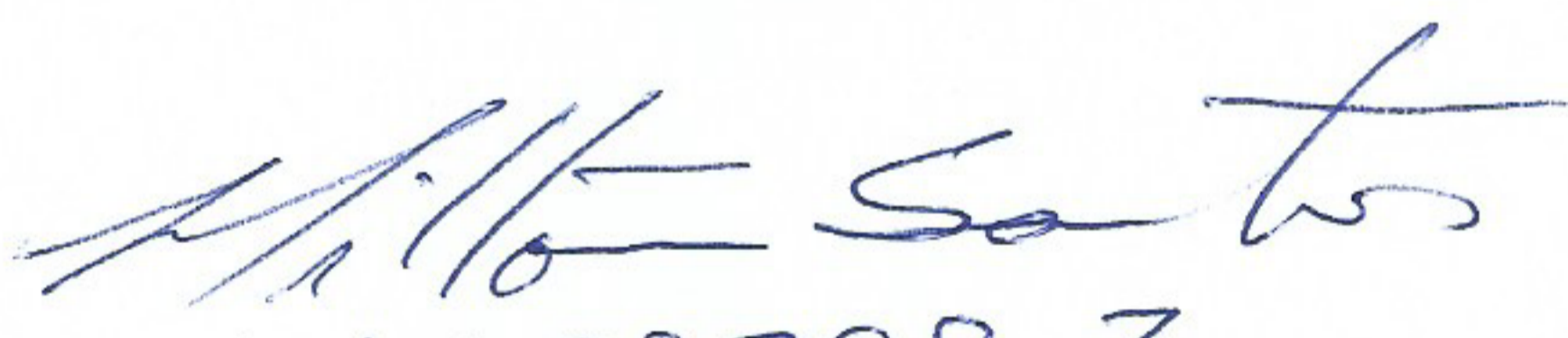
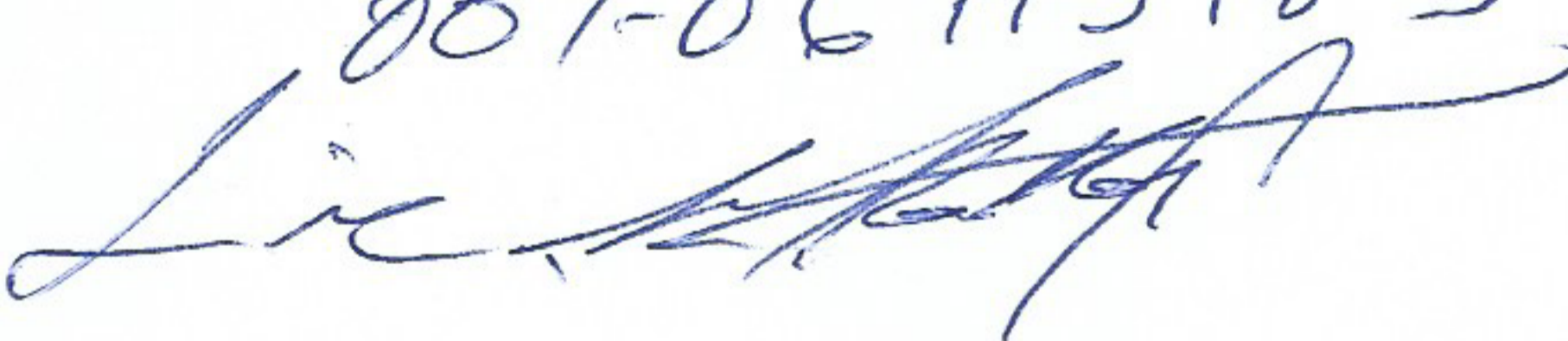
Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en las Vistas Públicas que efectuaremos.

Para ello, se podrá contactar con (María Peña Rodríguez/Melvin Javier Carpio Peña) a través del teléfono (809-509-6306).

Se agradece de antemano el interés y la participación en este proceso. Se espera contar con la valiosa presencia en esta significativa actividad, la cual contribuirá al enriquecimiento y éxito del Proyecto **Lotificación Alto del Mar**.

Atentamente,


Mariana Peña Rodríguez
Representante

Recibido: 
001-0699398-3


Salvaleón de Higüey
04 de marzo del 2024

INVITACIÓN VISTA PÚBLICA

A través de la presente, nos complace extenderle una cordial invitación a la Vista Pública relacionada con el **proyecto Lotificación Alto del Mar**, registrado bajo el código S01-23-0851. Esta iniciativa tiene como objetivo principal el desarrollo de una lotificación de 76 solares diseñados para diversos fines desde comercial hasta residenciales. El proyecto estará ubicado en la calle Circunvalación Verón-Bávaro, La Altagracia.

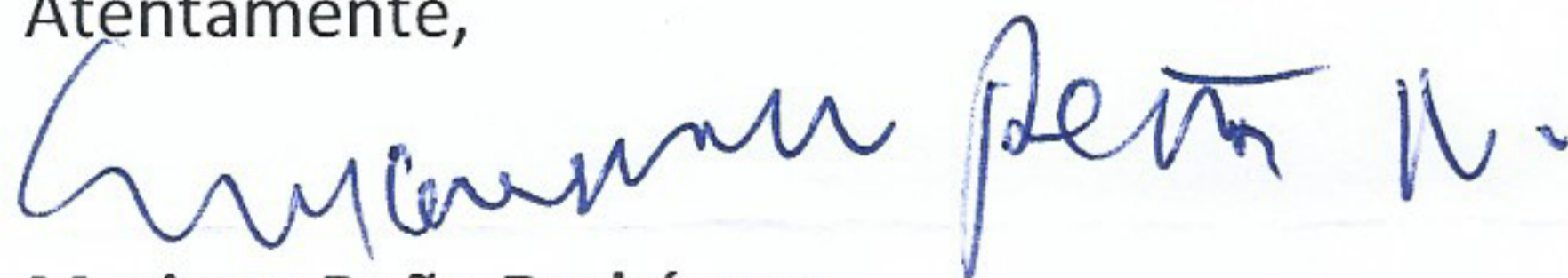
La Vistas Públicas, programada para: El martes 27 de marzo del año 2024.
Hora: 2:00 PM,
Lugar: Avenida Barceló Plaza Meeting Point, Local B1 2do piso.

Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en las Vistas Públicas que efectuaremos.

Para ello, se podrá contactar con (María Peña Rodríguez/Melvin Javier Carpio Peña) a través del teléfono (809-509-6306).

Se agradece de antemano el interés y la participación en este proceso. Se espera contar con la valiosa presencia en esta significativa actividad, la cual contribuirá al enriquecimiento y éxito del Proyecto **Lotificación Alto del Mar**.

Atentamente,



Mariana Peña Rodríguez
Representante

RECIBIDO POR EVEIYN MARRERA.
23-03-2024
402-29345810

Salvaleón de Higüey
04 de marzo del 2024

INVITACIÓN VISTA PÚBLICA

A través de la presente, nos complace extenderle una cordial invitación a la Vista Pública relacionada con el **proyecto Lotificación Alto del Mar**, registrado bajo el código S01-23-0851. Esta iniciativa tiene como objetivo principal el desarrollo de una lotificación de 76 solares diseñados para diversos fines desde comercial hasta residenciales. El proyecto estará ubicado en la calle Circunvalación Verón-Bávaro, La Altagracia.

La Vistas Públicas, programada para: El martes 27 de marzo del año 2024.

Hora: 2:00 PM,

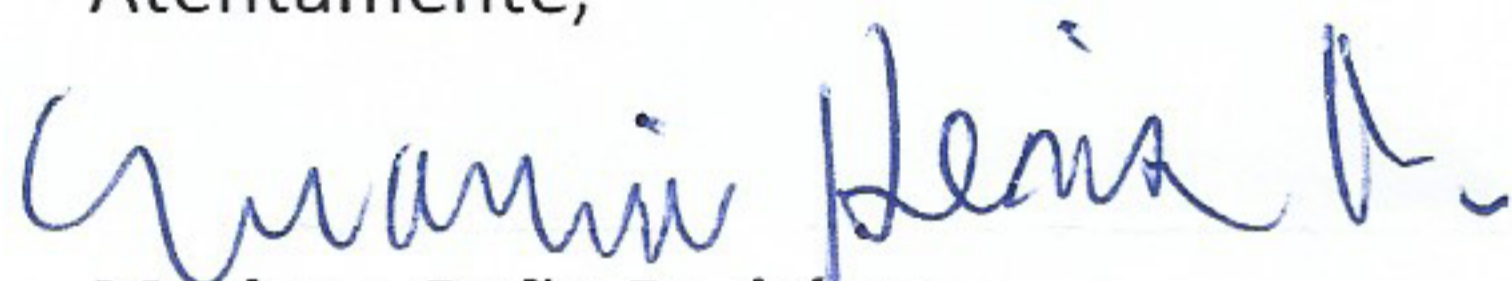
Lugar: Avenida Barceló Plaza Meeting Point, Local B1 2do piso.

Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en las Vistas Públicas que efectuaremos.

Para ello, se podrá contactar con (María Peña Rodríguez/Melvin Javier Carpio Peña) a través del teléfono (809-509-6306).

Se agradece de antemano el interés y la participación en este proceso. Se espera contar con la valiosa presencia en esta significativa actividad, la cual contribuirá al enriquecimiento y éxito del Proyecto **Lotificación Alto del Mar**.

Atentamente,



Mariana Peña Rodríguez

Representante

Recibida

25/03/2024

Gary De los Santos

02801017241



Salvaleón de Higüey
04 de marzo del 2024

INVITACIÓN VISTA PÚBLICA

A través de la presente, nos complace extenderle una cordial invitación a la Vista Pública relacionada con el **proyecto Lotificación Alto del Mar**, registrado bajo el código S01-23-0851. Esta iniciativa tiene como objetivo principal el desarrollo de una lotificación de 76 solares diseñados para diversos fines desde comercial hasta residenciales. El proyecto estará ubicado en la calle Circunvalación Verón-Bávaro, La Altagracia.

La Vistas Públicas, programada para: El martes 27 de marzo del año 2024.

Hora: 2:00 PM,

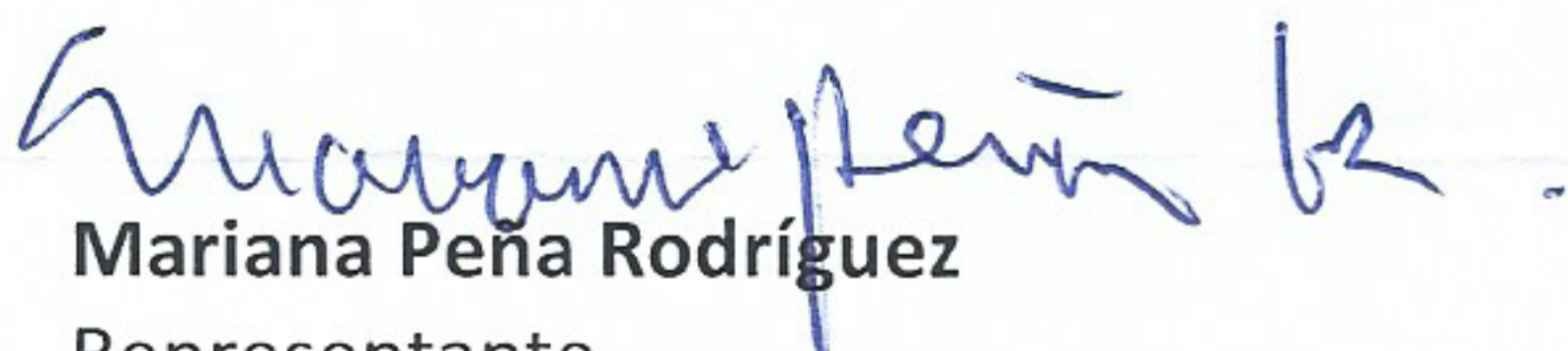
Lugar: Avenida Barceló Plaza Meeting Point, Local B1 2do piso.

Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en las Vistas Públicas que efectuaremos.

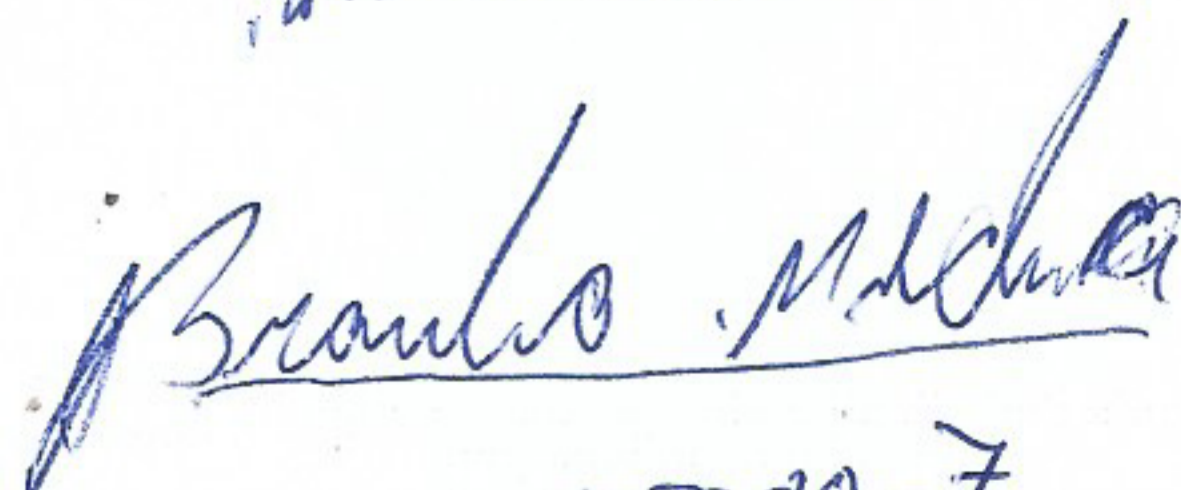
Para ello, se podrá contactar con (María Peña Rodríguez/Melvin Javier Carpio Peña) a través del teléfono (809-509-6306).

Se agradece de antemano el interés y la participación en este proceso. Se espera contar con la valiosa presencia en esta significativa actividad, la cual contribuirá al enriquecimiento y éxito del Proyecto **Lotificación Alto del Mar**.

Atentamente,


Mariana Peña Rodríguez
Representante

Recibido: 25/03/2024


018-00 77500-7

Salvaleón de Higüey
04 de marzo del 2024

INVITACIÓN VISTA PÚBLICA

A través de la presente, nos complace extenderle una cordial invitación a la Vista Pública relacionada con el **proyecto Lotificación Alto del Mar**, registrado bajo el código S01-23-0851. Esta iniciativa tiene como objetivo principal el desarrollo de una lotificación de 76 solares diseñados para diversos fines desde comercial hasta residenciales. El proyecto estará ubicado en la calle Circunvalación Verón-Bávaro, La Altagracia.

La Vistas Públicas, programada para: El martes 27 de marzo del año 2024.

Hora: 2:00 PM,

Lugar: Avenida Barceló Plaza Meeting Point, Local B1 2do piso.

Con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en las Vistas Públicas que efectuaremos.

Para ello, se podrá contactar con (María Peña Rodríguez/Melvin Javier Carpio Peña) a través del teléfono (809-509-6306).

Se agradece de antemano el interés y la participación en este proceso. Se espera contar con la valiosa presencia en esta significativa actividad, la cual contribuirá al enriquecimiento y éxito del Proyecto **Lotificación Alto del Mar**.

Atentamente,


Mariana Peña Rodríguez
Representante

Recibido
Jose Af
26/3/24

ANEXO VII

**FORMULARIO APLICADO A LOS POBLADORES DEL
ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO LOTIFICACIÓN
ALTO MAR**

Formulario de entrevistas

**FORMULARIO PARA APLICAR A DIFERENTES ACTORES INTERESADOS E INVOLUCRADOS
EN PROYECTO LOTIFICACION ALTO MAR**

NÚMERO _____ FECHA _____ HORA _____
PROVINCIA _____

MUNICIPIO _____ SECCIÓN _____ PARAJE /
SECTOR _____

Nombre _____ Calle _____ No. _____

_____ Teléfono _____

Datos Demográficos

1. Edad: _____

2. Sexo:

Rango

1-Masculino

1- 18 a 30

4- 51 a 60

2- Femenino

2- 31 a 40

5- Más de 60

3- 41 a 50

6- NS/NC

4. ¿Trabaja usted actualmente?

3- Nacionalidad:

1. Si

1- Dominicano

2. No

2- Extranjero

3. NS/NC

5. La ocupación que usted desempeña es:

- 1- Empleado privado.
- 2- Empleado público.
- 3- Trabajador por cuenta propia.
- 4- Profesional liberal
- 5- Empresario (comerciante o industrial).
- 6- Quehaceres domésticos (ama de casa).
- 7- No trabaja.
- 8- Otra (describala por favor): _____.
- 9- NS/ NC

Percepción sobre valores y problemas ambientales

6. Cuales valores ambientales existen en la zona de Verón Punta Cana?

- 1- _____ 2- _____ 3- _____ 4- _____

7. ¿Cuáles de las siguientes fuentes de contaminación son las que más afectan a la comunidad?

No.	Fuente de contaminación	Si	No	NS	NC
1	Aguas estancadas	1	2	3	4
2	Acumulación de basura	1	2	3	4
3	Quema de basura	1	2	3	4
4	Desechos o residuos de comercios, edificios de apartamentos, taller, hospital, otros.	1	2	3	4
5	Humo o gases de planta eléctrica.	1	2	3	4
6	Envasadora de gas	1	2	3	4
7	Bomba de gasolina	1	2	3	4
8	Ruido de vehículos y motores	1	2	3	4

9	Ruidos de fábrica o taller	1	2	3	4
10	Ruidos de planta eléctrica	1	2	3	4
11	Música alta de bares, colmados o vecinos	1	2	3	4
12	Otra				

8. Dónde usted vive está expuesto a:

a) Ciclones o huracanes b) Inundaciones c) Penetraciones de mar d) Terremotos

e) Tornados f) Descargas eléctricas (rayo) g) Incendios

Percepción sobre la construcción del proyecto LOTIFICACION ALTO MAR

10. ¿Tiene usted conocimientos de la construcción del proyecto?

1- Si 2- No 3- NS 4- NC

11. ¿Está usted de acuerdo?

1- De acuerdo

2- No tiene opinión

3- Desacuerdo

4- NS/NC

12. Cómo considera usted que puede impactar la instalación del proyecto Lotificación Alto Mar a la calidad de vida y el medio ambiente de la comunidad?

- a) Puede ayudar a mejorarlo, contribuyendo a la calidad de vida de la gente.
- b) Puede dañarlo, afectando la calidad de vida de la gente.
- c) Tiene poca influencia sobre el medio ambiente.
- d) No tiene ninguna influencia sobre el medio ambiente.
- e) NS/NC

13. ¿En qué medida cree usted que puede ser beneficiada la comunidad con el proyecto Lotificación Alto Mar en los siguientes aspectos?

	Impactos	Mucho	Poco	No se beneficia	NS	NC
a	Generación de empleos					
b	Compra de materiales en ferreterías o talleres					
c	Contratación de servicios					
d	Desarrollo económico y social					
e	Programas de responsabilidad social					
f	Programas de protección al medio ambiente					
g	Capacitaciones a la comunidad					
h	Apoyo al mejoramiento de calidad de vida comunitaria					
i	Operativos médicos a la comunidad					
j	Otra:					

ANEXO VIII
MEMORIA DESCRIPTIVA



G-260-05-2023

*Punta Cana, D.N.
07 de septiembre del 2023.*

**Sres. De Ministerio De Medio Ambiente y
Recursos Naturales.**

Su Despacho. -

Memoria Descriptiva - Proyecto de **Lotificación "Alto Mar"**

1. Introducción:

La presente memoria descriptiva tiene como objetivo proporcionar una visión integral del proyecto de lotificación denominado "Alto Mar", ubicado en la provincia de La Altagracia, en la zona de Verón-Bávaro, específicamente en la nueva circunvalación que conecta Verón y Bávaro.

2. Ubicación del Proyecto:

El proyecto se sitúa estratégicamente en una de las zonas de mayor desarrollo turístico y residencial de la región, contribuyendo al crecimiento planificado de la localidad. La elección de esta ubicación se basa en un análisis exhaustivo de factores ambientales, socioeconómicos y de infraestructura.

3. Descripción del Proyecto:

- Superficie Total: El proyecto de lotificación "Alto Mar" abarca una superficie total de 83,286.08 metros cuadrados.

- Número de Lotes: Se contempla la creación de 76 lotes, diseñados para diversos fines, desde comerciales hasta residenciales.

- Tamaño de los Lotes: Los lotes varían en tamaño para adaptarse a distintos propósitos. El lote más grande tiene una extensión de 10,000.77 metros cuadrados y está destinado para fines comerciales. Por otro lado, el lote más pequeño tiene una superficie de 180 metros cuadrados, concebido para vivienda familiar.

4. Justificación Ambiental:

- Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA): Se ha llevado a cabo un exhaustivo Estudio de Impacto Ambiental que evalúa los posibles efectos del proyecto en el entorno natural y social. Este estudio cumple con las normativas ambientales y establece medidas preventivas y correctivas para minimizar cualquier impacto negativo.
- Conservación de Áreas Verdes: Se ha planificado la conservación y protección de áreas verdes dentro del proyecto, promoviendo la biodiversidad local y preservando la calidad ambiental.
- Gestión de Residuos: Se implementarán prácticas eficientes de gestión de residuos, asegurando la clasificación y disposición adecuada, con el objetivo de reducir al mínimo el impacto ambiental.

5. Beneficios Socioeconómicos:

- Generación de Empleo: La ejecución y mantenimiento del proyecto generará empleo en la zona, contribuyendo al desarrollo económico local.
- Infraestructura Comunitaria: Se destinarán recursos para la mejora de la infraestructura comunitaria, incluyendo vías de acceso, suministro de agua y energía, entre otros.

6. Compromiso con la Sostenibilidad:

- El proyecto "Alto Mar" se compromete a seguir prácticas sostenibles, promoviendo el equilibrio entre el desarrollo urbano y la preservación del entorno natural.

1. Servicios Básicos y Gestión Ambiental:

Como parte integral del compromiso del proyecto de lotificación "Alto Mar" con el bienestar de la comunidad y la preservación del entorno, se establecerán servicios básicos esenciales para garantizar un desarrollo sostenible y responsable.

- Energía Eléctrica:

La energía eléctrica, vital para el funcionamiento y desarrollo de cualquier comunidad, será suministrada por la empresa CEPM - Consorcio Energético Punta Cana, la única entidad en la zona especializada en brindar este servicio. Además, nos comprometemos a implementar tecnologías eficientes y sostenibles en la iluminación y gestión energética dentro del proyecto para reducir el impacto ambiental.

- Manejo de Residuos Sólidos:

La gestión de residuos sólidos será responsabilidad del Ayuntamiento Municipal Verón Punta Cana. No obstante, conscientes de la importancia ambiental de esta tarea, en "Alto Mar" implementaremos medidas internas para la reducción, reutilización y reciclaje de residuos. Fomentaremos la concientización comunitaria sobre prácticas sostenibles para minimizar el impacto en el entorno.

- Agua Pluvial, Agua Residual Y Agua potable:

Dada la ausencia de servicios públicos para el manejo del agua pluvial, residual y potable en la zona, en "Alto Mar" hemos diseñado un sistema integral para su gestión ambientalmente responsable. Se implementarán tecnologías de captación de agua pluvial y sistemas de tratamiento avanzado para las aguas residuales, asegurando la reutilización y minimizando la descarga al entorno natural y en cuanto al agua potable en "Alto Mar", abrazamos la armonía con la naturaleza y nos comprometemos a gestionar el agua potable de manera consciente y sostenible. Para lograrlo, hemos optado por la implementación de pozos de agua subterránea, una fuente natural que respeta la integridad del ecosistema local. . Se realizarán campañas educativas para fomentar el uso eficiente del agua entre los residentes.

- Distribución de Solares:

La distribución de solares en "Alto Mar" se caracterizará por su enfoque mixto y equitativo. Los solares ubicados en el frente del proyecto y en la calle principal estarán destinados a fines comerciales, promoviendo un espacio vibrante y accesible. Por otro lado, los solares restantes serán asignados para viviendas unifamiliares de uno y dos niveles, fomentando un ambiente residencial armonioso y sostenible.

En resumen: "Alto Mar" no solo se erige como un proyecto urbanístico, sino como un compromiso ambiental y comunitario que busca el equilibrio entre el desarrollo y la preservación, contribuyendo al crecimiento planificado de la región de Verón-Bávaro de manera sostenible. La lotificación "Alto Mar" se presenta como un proyecto integral y sostenible, diseñado para contribuir al desarrollo armónico de la región. La solicitud de la licencia ambiental se fundamenta en un compromiso firme con la preservación del entorno y el bienestar de la comunidad.

DISTRUBUCION DE AREAS	
TOTAL DEL TERRENO:	83,286.08 mt2.
Áreas verdes:	6,821.12 mt2 promedio.
Calles / Vías:	16,680 mt2 promedio.
Solares:	49,925 mt2 promedio.
Cantidad de solares:	90



Gobierno de la República Dominicana

MEDIO AMBIENTE

RECIBO DE INGRESO
Oficina Principal

NO. RECIBO: RC0241606
FECHA: 24/4/2024

HEMOS RECIBIDO DE: 132608755 - ALTO MAR EXCLUSIVE BAVARO SRL

LA SUMA DE: RD\$ 56,563.00

Cincuenta y Seis Mil Quinientos Sesenta y Tres Pesos con 00/100

Por concepto de: PAGO 30% PROYECTO LOTIFICACION ALTOMAR, SOLICITUD NO. S01-23-0851.

Payment method selection: Efectivo, Núm. cheque: 21353815/BR, Tarjeta, Transferencia. Table with columns: No. Doc., Fecha, Referencia, Monto Original, Monto Aplicado, Descuento, Pendiente. Total Pendiente: \$0.00



Handwritten signature in blue ink.

FIRMA Y SELLO



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

FACTURA

NCF No: B0100062397
VALIDO HASTA: 31/12/2024
FACTURA No.: FAC00000241606
FECHA DE EMISION : 24/04/2024
COMPROBANTE TIPO: Facturas que generan créditos y/o sustentan costos y gastos

FACTURA A:	
CEDULA / RNC:	132608755
NOMBRE:	ALTO MAR EXCLUSIVE BAVARO SRL
DIRECCION:	
TELEFONO:	

Detalle Factura:	
CONCEPTO	PRECIO
PAGO 30% PROYECTO LOTIFICACION ALTOMAR, SOLICITUD NO. S01-23-0851.	RD\$ 56,563.00

Sub Total:	RD\$56,563.00
Total:	RD\$56,563.00



Nota: ESTE DOCUMENTO SIN FIRMA Y SELLO NO TIENE VALIDEZ

Ave. Cayetano Germosén, Esq. Ave. Gregorio Luperón, El Pedregal, Santo Domingo, República Dominicana, RNC: 422-000421, Código postal: 02487 •Tels.: 809-567-4300 / 809-807-1116 • www.ambiente.gov.do

CHEQUE DE ADMINISTRACIÓN

Oficina: 270

21353815

RNC: 401010052
DO60BRRD000000000002418888888

No.		
DÍA	MES	AÑO
1	04	2024

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y

PÁGUESE CONTRA ESTE RECURSOS NATURALES
CHEQUE A LA ORDEN DE:

RDS 56,563.00

Quincuenta y Seis Mil Quinientos Sesenta y Tres con 00/100

PESOS
MONEDA DE CURSO LEGAL



PAGO DEL 30% LOTIFICACION
ALTOMAR

Verónica A.G.C. 25980

FIRMA(S)

⑈ 21353815⑈ 21411272713⑈ 02418888888⑈

60

ATZO

28/10/2021

SU-CAM-038

RECIBO DE PAGO

NO°: #AA-24-0275
FECHA PAGO: Miércoles 24 de Abril del 2024 - 2:48:08 PM



Recibo De Pago - S01-23-0851

CLIENTE: MARIANA PEÑA RODRIGUEZ
Cédula: 028-0036994-0
CELULAR: (809) 404-5299
CORREO: krist@gcpi.inf

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Av. Cayetano Germosén, Santo Domingo
(809) 567-4300
info@ambiente.gob.do

SERVICIO	DESCRIPCIÓN	MONTO A PAGAR
Autorizaciones ambientales	Pago del servicio #S01-23-0851: PAGO DEL 30%	RD\$56,563.00
TOTAL PAGADO:		RD\$56,563.00

Nota:

Ha realizado el pago **Pago del servicio #S01-23-0851: PAGO DEL 30%** de su tramite. En caso que haya solicitado factura con comprobante fiscal la estará recibiendo vía correo en un plazo de 1 - 3 días laborables.