

# DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA)



## “ACEROS LA REPÚBLICA S.A.S” (Código 22599) Municipio Boca Chica

Elaborado por  
EXCALA AMBIENTAL, SRL  
Registro Ambiental Código No. F23-208

Diciembre 2023



# INDICE

<b>RESUMEN EJECUTIVO.....</b>	<b>9</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>18</b>
Objetivos Específicos Declaración Impacto Ambiental.....	19
Alcance de la Declaración de Impacto Ambiental.....	20
Metodología elaboración DIA.....	21
Datos de la Empresa .....	22
<b>Capítulo I.....</b>	<b>24</b>
<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>24</b>
1.1 Costo.....	24
1.2 Ubicación.....	24
1.3 Descripción de la Instalación.....	28
1.4 Ubicación de los Componentes del Proyecto .....	28
1.5 Organización de la Empresa.....	31
1.6 Área de Influencia del Proyecto.....	33
1.7 Distancias desde proyecto a puntos vulnerables.....	33
1.8 Sistemas Existentes.....	34
1.9 Procesos de Fabricación y Productos .....	36
1.10 Caracterizaciones Ambientales .....	38
1.10.1. Caracterizaciones Sonoras Ambientales (Ruidos).....	38
1.10.2. Procedimiento.....	38
1.11 Equipos y Maquinarias de la Empresa.....	41
1.12 Actividades en la Fase de Operación.....	42
1.13 Sistema de Abastecimiento Agua potable .....	43
1.14 Sistema de Extinción de Incendios .....	43
1.15 Sistema Alcantarillado Sanitario .....	43
1.16 Drenaje Pluvial .....	44
1.17 Instalaciones Eléctricas.....	45
1.18 Instalaciones Secundarias.....	45
1.19 Principales Emisiones, Descargas y Residuos del Proyecto.....	46
1.20 Servicios y Consumos Fase Operación.....	47

<b>Capítulo II .....</b>	<b>52</b>
<b>DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.....</b>	<b>52</b>
2.1 Medio físico.....	53
2.1.1 Climatología.....	53
2.1.2 Topografía.....	56
2.1.3 Geomorfología y Estratigrafía .....	56
2.1.4 Geología General de la Zona Boca Chica.....	57
2.1.5 Suelos.....	60
2.1.6 Sismos.....	60
2.1.7 Hidrología: Fuentes Superficiales.....	62
2.1.8 Hidrogeología.....	63
2.1.9 Flora y Fauna.....	66
2.2 Medio Perceptual (Paisaje).....	67
2.3 Medio Socioeconómico.....	69
2.3.1 Marco de Influencia: Municipio de Boca Chica .....	69
<b>Capítulo III.....</b>	<b>77</b>
<b>CONSULTA PÚBLICA Y NORMATIVA AMBIENTAL .....</b>	<b>77</b>
3.1 Análisis de Interesados.....	77
3.2 Encuestas y Resultados .....	85
3.3 Marco Jurídico y Legal: Las normativas generales del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA) .....	89
<b>Capítulo IV .....</b>	<b>102</b>
<b>IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES .....</b>	<b>102</b>
4.1 Identificación de impactos.....	102
4.2 Metodología .....	102
4.3 Fases del Proyecto.....	103
4.4 Evaluación de impactos ambientales.....	108
4.5 Análisis cualitativo.....	108
4.5.1 Fase Operación .....	109
4.6 Valorización de Impactos .....	115
<b>Capítulo V.....</b>	<b>117</b>
<b>ANÁLISIS DE RIESGO Y PLAN DE CONTINGENCIA.....</b>	<b>117</b>
5.1 Introducción .....	117

5.2	Análisis de Riesgo .....	118
5.3	Estimación del riesgo .....	119
5.4	Consideraciones para Caso de Incendios.....	121
5.5	Identificación de Amenazas .....	122
5.6	Riesgos Durante la Etapa de Operación .....	126
5.7	Resultados del Análisis de Riesgos .....	126
5.8	Medidas de Protección.....	128
5.9	Medidas de Seguridad en la Fase de Operación.....	128
5.10	Plan de Contingencia .....	130
5.11	Directorio de Entidades Involucradas en el Plan de Contingencia.....	138
<b>Capítulo VI .....</b>		<b>141</b>
<b>PLAN DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL.....</b>		<b>141</b>
6.1	Objetivo General del PMAA .....	141
6.2	Estrategia de Implementación del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental. ....	142
6.3	Tecnología Limpia.....	142
6.4	Indicadores de Cambio Climático. Adaptación al Cambio Climático .....	143
6.5	Estructura del PMAA .....	146
6.6	Personal del PMAA .....	146
6.7	Medidas que Deben Aplicarse en PMAA en la Fase de Operación .....	147
6.8	Programas del Plan de Manejo y Adecuación Ambiental.....	150
6.9	Fase Operación .....	151
6.10	Presupuesto del PMAA .....	189
6.11	Sistema de Gestión Ambiental .....	194
<b>Capítulo VII.....</b>		<b>196</b>
<b>PLAN DE ABANDONO .....</b>		<b>196</b>
7.1	Pasos esenciales a Tomar en Consideración en el Abandono del Proyecto.....	197
7.2	Programa de Cierre .....	199
7.3	Impactos Ambientales en Fase Abandono .....	202
7.4	Cronograma de Ejecución del Plan de Abandono.....	202
<b>Capítulo VIII .....</b>		<b>204</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>		<b>204</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>		<b>206</b>
<b>ANEXOS .....</b>		<b>209</b>

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Datos de la Empresa .....	23
Tabla 2.- Coordenadas polígono del proyecto. ....	25
Tabla 3.- Ubicación componentes del proyecto. ....	28
Tabla 4.- Distancias del Proyecto al centro de la ciudad y la playa.....	34
Tabla 5.- Sistemas existentes dentro y fuera del área del proyecto. ....	34
Tabla 6.- Productos de la empresa. ....	37
Tabla 7.- Caracterizaciones realizadas.....	38
Tabla 8.- Resultados de Caracterizaciones Sonoras ambientales.....	39
Tabla 9.- Resultados de las mediciones de gases fuentes fijas. ....	40
Tabla 10.- Resultados de caracterizaciones del material particulado. ....	40
Tabla 11.- Equipos, vehículos y maquinarias del proyecto. ....	41
Tabla 12.- Resumen de actividades del proyecto en Fase de operación. ....	42
Tabla 13.- Consumo eléctrico fase operación. ....	47
Tabla 14.- Caracterización de Residuos Sólidos fase operación. ....	47
Tabla 15.- Precipitación mensual. ....	54
Tabla 16.-Temperatura mensual.....	54
Tabla 17.-Nubosidad mensual.....	55
Tabla 18.- Horas de sol mensual. ....	55
Tabla 19.- Humedad mensual.....	55
Tabla 20.- Velocidad del viento promedio por hora. ....	56
Tabla 21.- Características de los suelos. ....	60
Tabla 22.- Relación Magnitud y periodo retorno sismos. ....	61
Tabla 23.- Vulnerabilidad del Acuífero (Modelo DRASTIC).....	64
Tabla 24.- Fragilidad del Paisaje.....	68
Tabla 25.- Calidad del Paisaje. ....	68
Tabla 26.- Identificación de actores interesados e involucrados en el proyecto. ....	79
Tabla 27.- Intereses de los involucrados en el proyecto.....	82
Tabla 28.- Matriz Nivel de interés e incidencia de los actores interesados e involucrados.....	84
Tabla 29.- Resultados sobre su opinión del proyecto en el Análisis de interesado .....	85
Tabla 30.- Listado encuestados en el Análisis de interesados.....	86
Tabla 31.- Resumen de resultados encuestas para el análisis de interesados.....	87

Tabla 32.- Normativa legal Ambiental República Dominicana .....	101
Tabla 33.- Actividades llevadas a cabo en la fase de operación y los impactos ambientales que ocasionan. ....	103
Tabla 34.- Impactos más significativos en la fase de operación.....	104
Tabla 35.- Causas de los impactos ambientales en la fase operación.....	105
Tabla 36.- Matriz de Identificación de Impactos Ambientales Durante la Fase de Operación. ....	107
Tabla 37.- Características de los impactos. ....	108
Tabla 38.- Matriz resumen atributos de los impactos en la fase de operación de proyecto.....	113
Tabla 39.- Matriz de evaluación cualitativa de los impactos ambientales durante la fase operación. ....	114
Tabla 40.- Modelo del método de los 1000 puntos. ....	115
Tabla 41.- Matriz Método 1000 Puntos Fase Operación.....	116
Tabla 42.- Calificación de Riesgo P según Meseri. ....	121
Tabla 43.- Análisis de riesgos de accidentes de empleados.....	126
Tabla 44.- Matriz resumen del análisis del riesgo. ....	127
Tabla 45.- Posibles emergencias. ....	132
Tabla 46.- Organismos de apoyo Plan Contingencia en Boca Chica. ....	139
Tabla 47.- Matriz resumen del Plan de Contingencias. ....	140
Tabla 48.- Resumen de Contingencias y adaptación al cambio climático. ....	145
Tabla 49.- Medidas para aplicar durante fase operación. ....	149
Tabla 50.- Contenido de los programas y subprogramas.....	150
Tabla 51.- Programas del PMAA en fase de operación. ....	151
Tabla 52.- Programa de monitoreo durante fase operación. ....	180
Tabla 53.- Análisis Costos del personal de programas PMAA.....	189
Tabla 54.- Participación personal de programas PMAA. ....	190
Tabla 55.- Presupuesto PMAA en la fase de operación. ....	191
Tabla 56.-Matriz Resumen PMAA Fase de Operación.....	192
Tabla 57.- Impactos potenciales en la etapa de cierre.....	202
Tabla 58.- Cronograma ejecución plan de abandono.....	202
Tabla 59.-Matriz resumen Plan de Abandono. ....	203

## INDICE FOTOS

Foto 1.- Vista panorámica general de la nave industrial del proyecto.....	23
Foto 2.- Vista de la nave industrial de Aceros La Republica SAS en Boca Chica.....	25
Foto 3.- Vista aérea de la zona del sitio de ubicación del proyecto.....	27
Foto 4.- Vista de una de las maquinas industriales del proyecto.....	41
Foto 5,Foto 6 y Foto 7.- Vista del área almacenamiento (Bodega II) de la nave industrial....	49
Foto 8, Foto 9 y Foto 10.- Vistas del área de produccion (Bodega I) de la nave industrial. ....	50
Foto 11 y Foto 12.- Fotografías de sistema drenaje interno en la nave industrial y de la cámara séptica respectivamente. ....	50
Foto 13.- Planta generadora eléctrica. ....	51
Foto 14.- Vista del suelo correspondiente a la zona que se ubica el proyecto, esta imagen fue tomada en el solar baldío contiguo al sitio del proyecto. ....	58
Foto 15 y Foto 16.- Vistas de la flora existente en solar baldío contiguo al proyecto, es el único en el sector.....	66
Foto 17.- Vista interior de la nave industrial, esta ocupa todo el terreno.....	67
Foto 18, Foto 19 y Foto 20.- Vistas del Sector donde está ubicado el proyecto (en la calle 6 Junio). ....	75
Foto 21 y Foto 22.- Imágenes de viviendas y comercios circundantes al sitio del proyecto (Calle Penetración).....	76
Foto 23,Foto 24,Foto 25,Foto 26,Foto 27 y Foto 28.- Vistas de algunos momentos en que se realizaban las encuestas. ....	88

## INDICE FIGURAS

Figura 1.- Ubicación del Proyecto en hoja cartográfica Boca Chica. ....	26
Figura 2.- Plano de Layout de la nave industrial. ....	29
Figura 3.- Plano área bodegas que componen la nave industrial. ....	30
Figura 4.- Organigrama de la empresa. ....	31
Figura 5.- Mapa de Áreas Protegidas. ....	35
Figura 6.- Diagrama de flujo análisis medio físico. ....	53
Figura 7.- Mapa geológico zona del proyecto escala 1:50,000.00. ....	59
Figura 8.- Zonificación Sísmica en RD. ....	61
Figura 9.- Mapa de campo cercano. ....	62
Figura 10.- Extracto de mapa hidrogeológico escala 1:250,000 de la zona del proyecto. ....	65
Figura 11.- Mapa del municipio Boca Chica. ....	72
Figura 12.- Matriz calificación de riesgo. ....	120
Figura 13.- Cronograma del PMAA primer año para las fases del proyecto. ....	193



## RESUMEN EJECUTIVO

La instalación **Aceros La República S.A.S, código 22599**, es un proyecto existente de la empresa **Aceros La República S.A.S**, el cual consiste en una nave industrial existente para la fabricación, importación, exportación y comercialización de productos derivados del acero y metales tales como perfiles, tuberías, mallas electrosoldadas, malla ciclónica, alambres galvanizados, aluzinc y zinc tejas. Está representada por el Sr. Pablo Luis González Burgos. El proyecto Aceros La República S.A.S cuenta con todo el equipamiento físico y humano necesario para su correcto funcionamiento.

La Declaración de Impacto Ambiental se confeccionó de acuerdo a los Términos de Referencia remitidos con la comunicación DEIA 1651-2023 del 6 de septiembre 2023, por el Viceministerio de Gestión Ambiental. Esta incluye los estudios geológicos, hidrológicos, flora y fauna, socioeconómicos y la evaluación de los impactos ambientales identificados; además se presenta el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental que se aplicará para prevenir, corregir, mitigar y/o compensar la posible ocurrencia de impactos. Este contempla la implementación de los subprogramas específicos en el orden temático de manejo y control del medio físico, biótico, socio económico, educación ambiental y estos a su vez contienen medidas prácticas que serán aplicadas durante la fase de operación del proyecto. Además, se presenta un plan de contingencia para estar prevenidos y preparados ante cualquier emergencia y por último el plan de abandono.

### Costo

La inversión total en el proyecto es RD\$ 464,095,458.80 (Cuatrocientos sesenta y cuatro millones noventa y cinco mil cuatrocientos cincuenta y ocho pesos con 80/100), de los cuales RD\$34,609,305.60 (Treinta y cuatro millones seiscientos nueve mil trescientos cinco pesos con 60/100) es del costo del alquiler de la nave industrial y RD\$ 429,486,153.20 (Cuatrocientos veintinueve millones cuatrocientos ochenta y seis mil ciento cincuenta y tres pesos con 20/100) son para equipos y maquinarias. Ver presupuestos anexos.

### Ubicación

El proyecto ocupa una superficie de 5,400.00 m<sup>2</sup> de los cuales fueron arrendados 2,600 m<sup>2</sup> para la construcción sobre el inmueble identificado sobre el ámbito de la parcela # 311-A-REF 51 D.C # 2, matrícula 0100078215 de Santo Domingo. Se ubica en el municipio de Boca Chica, en la calle 6 junio esquina C/ Prolongación Caracoles. Se encuentra en la hoja cartográfica Boca Chica 6271 II, serie 3733 escala 1:50,000. Específicamente el polígono del proyecto está definido por las coordenadas pares este - norte UTM 19Q:

Punto	Longitud en mE	Latitud mN
1	435981.80	2040948.80
2	435979.80	2040892.20
3	436008.90	2040884.40
4	436008.30	2040859.50
5	436038.70	2040858.70
6	436042.00	2040947.00
7	436010.60	2040946.40

Cuadro coordenadas polígono del proyecto.

Cuando esté en funcionamiento, contará con 36 empleados. El horario de trabajo en ambas fases es desde la 8:00 AM hasta la 6:00 PM, de lunes a viernes y los sábados desde 8:00 AM a 4:00 PM.

## Datos de la Empresa

La empresa Aceros La República S.A.S., que se dedica a la actividad industrial, comercial y exportación, presenta el proyecto bajo la temática industrial, que es la fabricación y comercialización de productos de derivados del acero y metales.

<b>Razón Social</b>	Acero La República S.A.S.
<b>Dirección</b>	Ave. Roberto Pastoriza # 16, Edif. Diady III suite &N, Naco, Sto. Dgo. DN.
<b>Actividad</b>	Industrial, comercial y exportación
<b>RNC</b>	1-32-74996-2
<b>Registro Mercantil</b>	189369SD
<b>Teléfono</b>	809-227-212, 849-6922
<b>Email</b>	o.matos@gelow.com.do
<b>Nombre del Proyecto</b>	Acero La República SAS
<b>Código</b>	22599
<b>Dirección</b>	Calle 6 de Junio esquina C/Prolongación Caracoles, Boca Chica.
<b>Promotor del Proyecto</b>	Sr. Pablo Luis González Burgos
<b>Teléfono</b>	809-227-2212, 849-472-6922, 809-881-4000
<b>Dirección</b>	
<b>Email</b>	o.matos@gelow.com.do
<b>Representante del Proyecto</b>	Mayra Mercado Delgado
<b>Nacionalidad</b>	Colombiana
<b>Pasaporte</b>	CC1129581913
<b>Teléfono</b>	809-227-2212, 849-472-6922, 809-881-4000
<b>Dirección</b>	Ave. Roberto Pastoriza # 16, Edif. Diady III suite &N, Naco, Sto. Dgo. DN.

Cuadro con Datos de la Empresa.

## Descripción de la Instalación

El proyecto tiene un área de construcción de 5,400.00 m<sup>2</sup>, con los siguientes componentes:

- Verja Perimetral.
- Nave Industrial.
- Oficina Administrativa.
- Parqueos.

Las actividades en la fase de operación se deben al uso de la planta para fabricar derivados del acero y metales y de los servicios que prestará. En la etapa de funcionamiento, aumenta el flujo vehicular y se les da mantenimiento a las maquinarias industriales, equipos, unidad de tratamiento de aguas residuales (cámara séptica) y al sistema pluvial, además la limpieza constante a la infraestructura. Las actividades principales consideradas en la fase de operación del proyecto son:

- Tráfico y circulación vehicular.
- Limpieza habitual de instalaciones, nave industrial y oficinas.
- Producción de la fábrica, uso de equipos para la elaboración de productos derivados del acero y metales.
- Consumo y generación de energía.
- Operación de bombas de las cisternas.
- Consumo de agua potable, requerimiento y demanda de agua para las actividades de higiene y usos diversos.
- Manejo, disposición y tratamiento de las aguas residuales generadas por el proyecto.
- Generación, disposición y manejo de residuos sólidos normales, especiales y peligrosos.

## Proceso de Fabricación de Aluzinc

Se usa el proceso Galvalume, que antes de aplicar el recubrimiento a la bobina de acero debe someterse a un proceso de limpieza y decapado para eliminar cualquier impureza y óxido de la superficie. Esto garantiza una buena adherencia del recubrimiento, lo que a su vez asegura una mayor durabilidad del producto final.

El recubrimiento de aluzinc se aplica mediante un proceso de inmersión en caliente. En este proceso, la bobina de acero se sumerge en un baño de metal fundido de zinc y aluminio a una temperatura de alrededor de 450°C. La aleación se adhiere a la superficie del acero y se solidifica rápidamente para formar una capa protectora que resiste la corrosión. Una vez que la bobina ha sido recubierta con aluzinc, se enfría y se somete a procesos de acabado para obtener las dimensiones y características requeridas. Estos procesos incluyen el corte, el

perfilado y la inspección de calidad para garantizar que el producto final cumpla con los estándares de calidad.

## Servicios y Consumos

### Agua

El abastecimiento del agua potable será suplido acueducto de Boca Chica. El proyecto tendrá cisterna de 28 m<sup>3</sup> gls de capacidad y, además, dos (2) depósitos plásticos con capacidad de 350 galones para almacenamiento de agua. El consumo estimado será aproximadamente 1 lt/seg.

### Energía Eléctrica

La empresa va a usar la energía eléctrica del servicio eléctrico nacional EDEESTE para sus instalaciones, y en caso necesario de emergencia se hará mediante una planta generadora de energía de 275 Kva. El consumo estimado se describe en el cuadro dado a continuación:

Variable	Cantidad	Unidad
Potencia instalada	554	kvA
Potencia aparente	490	KvA
Horas de trabajo diario	8	horas
Días de trabajo normal (Lunes a Viernes)	5	días
Días de consumo mínimo (Sábado y Domingo)	2	días

Cuadro del Consumo eléctrico durante la fase operación.

El consumo diario de gasoil se estima que será 20 galones para camiones y equipos.

### Residuos Sólidos

Sera mínima la producción de residuos sólidos domésticos, se considera una generación per cápita de 0.4 kg/día, estos serán colocados en zafacones después de haber practicado el reciclaje. Los residuos sólidos procedentes de la oficina ya sean papeles, cartones, residuos de vidrios y materia orgánica, se almacenan dentro de fundas plásticas en pequeños zafacones para luego ser recogidos y transportados a su disposición final.

<b>Componentes</b>	Domésticos (vidrio, metálicos, orgánicos), lodos cloacales (orgánicos).
<b>Tipos (NP o P)</b>	No Peligrosos.
<b>Volumen o Peso Residuos domésticos</b>	10 kg/día.
<b>Método de Almacenaje</b>	Según el residuo.
<b>Método de Transporte</b>	Serán transportados de forma manual o por el uso de camiones del Ayuntamiento municipal de Boca Chica.
<b>Método de Tratamiento</b>	Separación en la fuente.

Cuadro de la Caracterización de Residuos Sólidos fase operación.

Para los residuos peligrosos y especiales como son los materiales desechados como residuos de acero y metales, se colocan en el área destinada para esto, para su posterior eliminación y disposición final correspondiente y para esto se contratará un gestor ambiental registrado en MIMARENA.

### **Residuos Oleosos**

Los residuos oleosos que se producen son mínimos y es producto del uso de las maquinarias o equipos utilizados normalmente en la operación de la fábrica. Proviene del mantenimiento de los vehículos y camiones. La reducción de este residuo se logrará con un uso racional del producto, utilizándolo en cantidades apropiadas. Se almacenarán en depósitos especiales y serán trasladados a un lugar adecuado. El mantenimiento y los servicios mecánicos se realizarán en talleres contratados por la empresa.

### **Lodos en Cámara Séptica**

Se ha considerado un periodo de extracción cada 400 días, serán recogidas por empresas (gestores ambientales) y transportados y depositados en lugares adecuados y aprobados por el MIMARENA. El método de disposición final de los lodos cloacales será transportarlos en camiones especializados hacia la planta de tratamiento más cercana del Municipio Boca Chica.

## **Área**

### **Clima**

En Boca Chica, los veranos son cálidos y mayormente nublados; los inviernos son calurosos, secos, ventosos y mayormente despejados y está opresivo durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 20 °C a 32 °C y rara vez baja a menos de 18 °C o sube a más de 33 °C. La precipitación anual es de 405.3 mm y los días de lluvias 51.7 mm. La duración del día en Boca Chica varía durante el año. En 2023, el día más corto es el 21 de diciembre, con 11 horas y 1 minuto de luz natural; el día más largo es el 21 de junio, con 13 horas y 14 minutos de luz natural. La velocidad del viento varía entre 12.6 a 16.2 kilómetros por hora.

### **Geología**

La geología de la zona se caracteriza por el material subyacente, es una caliza arrecifal de la cual se obtienen materiales de diferentes granulometrías. La formación de la denominada caliza arrecifal de edad pleistocena está compuesta de calizas arrecifales y coralinas color amarillo de consistencia suave que generalmente intemperizan a caliche y calizas arcillosas, con presencia de oquedades y pequeñas cavernas, las cuales son llenadas por material arcilloso producto de la desintegración de la misma roca y por material de origen orgánico.

## **Suelo**

El suelo es de textura media; aunque los de textura ligera ocupan un área importante. La profundidad del suelo es baja. Según el mapa de asociación de suelos pertenece a la asociación Matanza-Jalonga que son suelos sobre caliza dura. La zona presenta suelos bien definidos, con una clase agrológica desde la IV y V. Suelo llano y poco profundo.

## **Hidrología**

No existe fuente superficial cercana a la zona en la que el proyecto pueda impactar. La fuente de abastecimiento es el acueducto existente, será mediante pozos. Se considera el clima en la zona como seco con un índice de aridez tipo IV, ósea de  $0.33 < IA < 0.68$ .

## **Hidrogeología**

La formación acuífera se considera del periodo cuaternario Qpa: caliza arrecifal, son acuíferos continuos generalmente de extensión regional a regional limitada, libre y/o confinados, constituidos por sedimentos clásticos consolidados o no consolidados. La permeabilidad generalmente de media a baja y la calidad química de las aguas generalmente se considera buena. La importancia hidrogeológica se puede considerar como mediana. La productividad del acuífero se considera mediana con una capacidad específica superior a 150 GPM/pie y un caudal de 1,500 GPM, y un abatimiento inferior a 20 pies. La profundidad representativa de los pozos es de 195 pies, con un nivel freático a 30 pies. La vulnerabilidad del acuífero es media.

## **Consulta Pública**

La Consulta Pública se realizó mediante un análisis de interesados de acuerdo a los términos de referencias suministrado por MIMARENA, se realizaron 18 encuestas. El 77.78 % de los entrevistados está de acuerdo con la operación del proyecto, el 22.22 porcentaje restante se mostró indiferente.

El análisis de los interesados es un proceso que consiste en recopilar y analizar de manera sistemática las informaciones cuantitativas y cualitativas, a fin de determinar qué intereses particulares deben tenerse en cuenta a lo largo del proyecto. Permite identificar los intereses, las expectativas y la influencia de los interesados, y los relaciona con la finalidad del proyecto.

## **Evaluación Ambiental**

Se identificaron los impactos más significativos y se evaluaron de forma cualitativa y cuantitativa (usando el método de los 1000 puntos), determinando que el proyecto interviene el medio ambiente de forma adversa de baja a media en el medio físico. Los impactos sobre flora y paisaje son altos y en cuanto a la fauna son de baja magnitud, las

alteraciones al suelo van de moderada a media. Impacta de forma positiva al medio socio económico.

La empresa J&J Consulting SRL, realizó las caracterizaciones de ruido, emisiones de gases en fuentes fijas y del material particulado, cuyos resultados indicaron que cumplen con la normativa ambiental.

Los impactos más significativos producidos en la fase de operación según sus actividades son:

<b>Impactos Más Significativos a Generarse Durante La Fase Operación del Proyecto</b>		
<b>Medio</b>	<b>Componentes del Sistema</b>	<b>Impactos</b>
<b>Físico</b>	Suelo	Contaminación de suelos por fugas y vertidos accidentales de combustibles y en caso de mala disposición de Residuos sólidos.
	Atmósfera	Contaminación acústica por el incremento del nivel del ruido por la operación del proyecto.
		Emisiones de gases por uso de equipos, de plantas generadoras de electricidad y tránsito vehicular.
	Aguas subterráneas	Riesgo de contaminación de aguas por derrame de combustibles e hidrocarburos en general.
Riesgo de contaminación por producción aguas residuales.		
<b>Socio Económico</b>	Actividad Comercial	Incremento de la actividad comercial por demanda de productos y servicios.
	Economía	Aumento de empleos.
	Tránsito	Riesgo accidentes de tránsito.
	Social	Incrementos de actividad comercial.
		Incremento Actividad Comercial.
		Riesgo de accidentes laborales y de salud.
	Desarrollo al sector.	

Cuadro de los impactos más significativos en la fase de operación.

## **Análisis de Riesgo y Plan de contingencia**

Se realizó un análisis de riesgo, analizando sistemáticamente todos los aspectos de la actividad laboral en el proyecto, así como las acciones referentes ante desastres naturales, para determinar los elementos que pueden causar daños o lesiones. Se desarrolló un plan de contingencia ante fenómenos naturales y acciones antrópicas. El objetivo básico de este plan es proteger a los trabajadores y su integridad física, así como otras personas que por la naturaleza de sus actividades estén presentes en el sitio de trabajo o cerca de él y puedan ser afectados por la ocurrencia de un evento de fuerza mayor y ofrecer una respuesta oportuna y eficiente a la propiedad y daños físicos por eventos que afecten los edificios que conforman el proyecto y sus obras complementarias. El costo de la aplicación del plan de contingencia

es de RD\$ 200,000.00 anual y está compuesto de un programa de contingencia y prevención de accidentes.

## Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)

El Objetivo general de PMAA es de mitigar, controlar, evitar y compensar los impactos ambientales negativos producidos durante la fase de operación del proyecto. Retornar a la calidad ambiental que existían antes de la operación del proyecto, inclusive mitigando impactos anticipados in situ y en el entorno.

Para la fase de operación se estima un costo anual de 2,336,500.00 (dos millones trescientos treinta y seis mil quinientos pesos dominicanos). El PMAA está estructurado para ser dirigido por un encargado de gestión ambiental, un encargado de conservación y tendrán a su disposición 2 obreros. El Plan de Manejo y de Adecuación Ambiental en la fase de operación se compone de 8 programas y estos a su vez se constituyen de 13 subprogramas de seguimientos (se incluye el Plan de Contingencia) para la implementación de las medidas propuestas. Los programas en la fase de operación son los siguientes:

Fase de Operación		
Medio	Programas	Subprogramas
<b>Físico</b>	Control Atmosférico.	Control de ruido.
		Control de gases.
	Programa de conservación de Suelo y Acuífero.	Manejo de aguas residuales y lodos cloacales.
		Manejo residuos Oleosos.
		Manejo de residuos communes.
		Manejo de residuos especiales y residuos peligrosos.
	Mantenimiento de equipos, maquinarias e infraestructuras.	Mantenimiento de equipos, maquinarias e infraestructuras.
	Ahorro de agua y energía.	Ahorro de agua y energía,
Gestión Social.	Gestión Social,	
Programa Educación Ambiental.	Educación ambiental,	
<b>Ambiental</b>	Programa de contingencia.	Operacional de contingencia, Seguridad e Higiene Ocupacional,
	Supervisión y Monitoreo. Ambiental.	Supervisión y monitoreo ambiental.

Cuadro de Programas y subprogramas del PMAA en fase de operación.

## **Plan de Abandono**

El plan de abandono abarca las actividades de cierre de la operación del proyecto. Las actividades que por su naturaleza de ejecución impactaron de forma indirecta o directa el medio ambiente en la fase de operación del proyecto, se deberán adecuar a un plan de abandono en la medida de su funcionamiento. El objetivo de este plan de abandono es dejar el área de influencia del proyecto en condiciones similares a la que se encontraba originalmente y se logra mediante la aplicación de un plan de cierre. Entre las actividades principales asociadas al cierre se pueden mencionar: movimiento de equipos, maquinarias y vehículos, desarme y retiro de instalaciones básicas, manejo de residuos sólidos, transporte de materiales y equipos reacondicionamiento del terreno.

## **Conclusiones y Recomendaciones**

Con la presente Declaración de Impacto Ambiental (DIA), que incluye un Plan de Manejo y Adecuación Ambiental se concluye que el proyecto Aceros La República S.A.S, código 22599, se considera que es ambientalmente sostenible y traerá beneficios al municipio Boca Chica. La instalación intervendrá en el medio ambiente de una forma baja (moderada). Las principales recomendaciones es que debe cumplirse a cabalidad el Plan de Manejo de Adecuación Ambiental, implementado todas las medidas que en él se proponen, aplicando los programas y subprogramas de seguimientos ambientales según lo establecido en el Programa de Manejo de Adecuación Ambiental. Lo mismo se refiere al plan de contingencia y de abandono. Además, debe contratarse un profesional especializado en el área medio ambiental que coordine y ejecute el PMAA.

---

# INTRODUCCIÓN

---

La instalación **Aceros La República S.A.S, código 22599**, es un proyecto existente de la empresa **Aceros La República S.A.S**, el cual consiste en una nave industrial existente para la fabricación, importación, exportación y comercialización de productos derivados del acero y metales tales como perfiles, tuberías, mallas electrosoldadas, malla ciclónica, alambres galvanizados, aluzinc y zinc tejas. Está representada por el Sr. Pablo Luis González Burgos. El proyecto Aceros La República S.A.S cuenta con todo el equipamiento físico y humano necesario para su correcto funcionamiento.

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales conforme al Reglamento del Sistema de Autorizaciones ambientales, lo ha clasificado dentro la categoría (B). Técnicos del MIMARENA realizaron una visita previa al sitio de proyecto conforme al reglamento del Sistema de Autorizaciones Ambientales del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Reglamento del proceso de evaluación ambiental del 2014) y basada en este se confeccionaron los Términos de Referencia (TDRs) los cuales fueron remitidos con la comunicación DEIA 1651-2023 del 6 de septiembre 2023, en ellos se le requiere a los promotores realizar una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de acuerdo a la ley 64-00 sobre Ambiente y Recursos Naturales.

En el presente documento se describe completamente el estudio ambiental realizado, para la obtención de la autorización ambiental y se ofrecen las mejores alternativas tendientes a reducir los impactos negativos que serán posiblemente ocasionados sobre el medio ambiente debido a las actividades del proyecto. En esta D.I.A. se analiza la influencia que tendrá el proyecto en el medio ambiente durante su etapa de operación, esto implica el medio físico-natural y el medio socioeconómico cultural. El análisis de la situación actual realizado en el estudio, involucra el área de influencia del proyecto, considerando los componentes ambientales físico, biológicos, socioeconómicos y de interés humano. Se especifica en este trabajo las mejores alternativas tendientes a reducir los impactos negativos en el medio ambiente que han de ser ocasionados debido a las actividades del proyecto. El estudio ambiental incluye la descripción de su instalación y del proceso de producción en la fabricación según productos, así como un detalle de la línea base de aspectos del medio físico natural y socioeconómicos. Incluye, además, la evaluación de los impactos ambientales identificados; y se presenta el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental, que se aplicará para prevenir, corregir, mitigar y/o compensar la posible ocurrencia de impactos. El PMAA contempla la implementación de los subprogramas específicos en el orden temático de manejo y control del medio físico, biótico, perceptual y socioeconómico y estos a su vez contienen medidas prácticas que serán aplicadas durante las fases de instalación y operación

del proyecto. También, se presenta un plan de contingencia para estar prevenidos y preparados ante cualquier emergencia y por último el plan de abandono.

El Objetivo General de la Declaración del Impacto Ambiental es Identificar, definir y evaluar los impactos y alteraciones que se pueden generar sobre el medio ambiente por la operación de una fábrica de productos derivados del acero y metales y diseñar un programa de Manejo y Adecuación Ambiental que incluya un plan de contingencia, para prevenir, mitigar, corregir o compensar los efectos negativos causados por los impactos producidos por las actividades y acciones del proyecto en el medio ambiente y establecer los mecanismos para el seguimiento de las medidas correctoras recomendadas, con el fin de cumplir con las normativas ambientales vigentes y lograr el otorgamiento del permiso ambiental del proyecto.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS DECLARACIÓN IMPACTO AMBIENTAL**

Además, de identificar, interpretar y calificar las interacciones de las actividades del proyecto con el entorno ambiental existente, para obtener una predicción real de las consecuencias ambientales que puedan ser ocasionadas del mismo, por la ejecución del proyecto, en las etapas de instalación, funcionamiento y cierre. Los objetivos específicos de la Declaración de Impacto Ambiental son:

- Describir las condiciones ambientales del área de influencia del proyecto, a fin de optimizar y racionalizar, tanto los recursos técnicos como ambientales.
- Analizar los componentes ambientales con el fin de dimensionar los efectos ambientales y proponer alternativas de solución.
- Identificar y evaluar los impactos de forma cualitativa y cuantitativa, ocasionados por el proyecto, estableciendo su probabilidad de ocurrencia, orden de magnitud, tendencia y duración, así como su carácter de reversibilidad y permanencia en la fase de operación del proyecto.
- Prever en forma oportuna los posibles efectos sobre el ambiente y prevenirlos, mitigarlos, compensarlos y controlarlos mediante un plan de manejo y adecuación ambiental.
- Elaborar un Plan de Manejo y Adecuación Ambiental, contemplando el diseño de medidas y acciones viables y efectivas de prevención, corrección, compensación y mitigación de los impactos adversos del proyecto, a fin de garantizar su óptima gestión ambiental a lo largo de la etapa de ejecución.
- Diseñar un Plan de Monitoreo Ambiental, que contenga los procedimientos que permitan el seguimiento y control de los impactos ambientales generados por el proyecto y del comportamiento y eficacia de las acciones propuestas, en las etapas de operación y clausura del proyecto.

- Diseñar el Plan de Contingencia, sobre la base de la identificación y evaluación de los riesgos naturales, tecnológicos y sociales vinculados a la operación, y clausura del proyecto.
- Estructurar un Sistema de Gestión Ambiental en la etapa ejecución, con la finalidad de minimizar y/o compensar probables alteraciones en los parámetros ambientales y procurar la conservación de los recursos naturales y el desarrollo sostenido del ámbito del proyecto.

Los promotores del proyecto se comprometen con el MIMARENA a cumplir con la preservación, protección y uso sostenible del medio ambiente y los recursos naturales a través de la implementación del plan de manejo y adecuación ambiental propuesto en esta Declaración de Impacto Ambiental. El proyecto más que brindar un servicio, ha de garantizar que se cumplan las normas y reglamentos establecidos por Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA) y de las demás instituciones que reglamentan este tipo de instalaciones.

## ALCANCE DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

El alcance del estudio ambiental aquí presentado es, establecer las cualidades particulares para cada tipo de ecosistema presente en el área de estudio, más allá de una línea base de referencia, para que se puedan identificar y relacionar los efectos ambientales evitándose áreas críticas o ambientalmente sensibles o establecer restricciones dentro de las mismas.

La dirección de la empresa se compromete a implementar un plan de manejo y adecuación ambiental para la conservación del medio ambiente tal y como lo establece el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, pues se tiene conciencia de que la ejecución de este tipo de proyectos crea impactos negativos al medio ambiente. El estudio incluye, entre los aspectos principales, una descripción de las características técnicas del proyecto: un diagnóstico del ambiente del área de influencia del proyecto que podría ser impactado por éste; la identificación de los impactos positivos y negativos que podrían ocurrir en el ambiente; así como un Plan de Manejo y Adecuación Ambiental, que contiene un conjunto de medidas estructuradas que permitirán mitigar, controlar o evitar los impactos ambientales negativos, durante la instalación y funcionamiento del proyecto, así como en la fase de abandono. Se tuvieron en cuenta las principales actividades del proyecto y su posible grado de afectación sobre los elementos o componentes del ambiente de su ámbito de influencia.

## METODOLOGÍA ELABORACIÓN DIA

La metodología empleada para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto es basada en el diagnóstico ambiental y las actividades de este. Considerando los impactos tanto positivos como negativos de la ejecución del proyecto en el medio ambiente, se identifican aquellas acciones susceptibles de producir impactos y aquellos elementos y procesos del sistema ambiental susceptibles de recibirlos. Luego se evalúan cada uno de estos impactos de acuerdo a una serie de atributos, para la etapa de operación del proyecto. Finalmente, se desarrolla una valoración global de la incidencia ambiental del proyecto y se presentan las medidas en un Plan de Manejo y Adecuación Ambiental. Entre lo más relevante se analiza lo siguiente:

- Recopilación de la documentación relacionada.
- Marco legal Ambiental.
- Levantamiento de la línea base ambiental.
- Actividades y procesos de la fábrica de productos derivados del acero y metales.
- Identificación y Valorización de los Impactos.
- Realización de Consulta Pública mediante un análisis de interesados.
- Elaboración del plan de manejo y adecuación ambiental con su presupuesto y cronograma de ejecución.

La Declaración de Impacto Ambiental está dividida en 8 capítulos. En la Introducción del estudio ambiental se ofrecen los objetivos del estudio y se ofrece información de la empresa. El primer Capítulo se destina a la descripción del proyecto. En el segundo capítulo se analiza el medio ambiente en el área del proyecto y su entorno inmediato en un área de influencia. Luego en el tercer capítulo está el análisis de interesados y el análisis de la normativa ambiental existente relacionada al proyecto. En el cuarto capítulo se identifican los impactos sobre el medio ambiente y se procede a la evaluación de estos. El quinto capítulo se dedica al análisis de riesgo y el plan de contingencias. En el sexto se detallan las medidas a implementar para corregir los impactos y el plan de manejo y adecuación ambiental para aplicarlas y darle seguimiento. En el séptimo se presenta el plan de abandono y en el octavo capítulo se exponen las recomendaciones pertinentes. Se presenta en los anexos la Declaración Jurada del promotor del proyecto, presupuesto, documentos legales y planos del proyecto.

La estrategia de manejo ambiental que se aplicará permitirá que el proyecto se realice en armonía con la conservación del ambiente, la salud y seguridad del personal del proyecto y la población, los cuales se proponen en el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental, el cual forma parte de la presente DIA. Esta contiene todos los elementos requeridos en los Términos de Referencias, esperando que el mismo llene las expectativas, manifestando desde ahora el compromiso de hacer un uso racional apegado a los criterios que procuren impactar

lo menos posible el medio ambiente. Sin embargo, la empresa está en la mejor disposición de introducir cualquier sugerencia tendiente a mejorar este trabajo luego ser revisado y evaluado.

## DATOS DE LA EMPRESA

La empresa Aceros La República S.A.S., que se dedica a la actividad industrial, comercial y exportación, presenta el proyecto bajo la temática industrial que es la fabricación y comercialización de productos derivados del acero y metales. Es obligación de la empresa asumir las responsabilidades administrativas por los daños que se causaren al medio ambiente, es por eso que la empresa aplicará una política ambiental, basada en la aplicación de un sistema de gestión ambiental a fin de mejorar el medio ambiente en la zona de emplazamiento de su proyecto y es parte de la responsabilidad de la empresa hacer cumplir los siguientes puntos:

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

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

- Garantizar el cumplimiento de la normativa ambiental vigente, relacionadas con las actividades del proyecto.
- Asegurar el cumplimiento de las medidas ambientales propuesta para la mitigación, corrección y prevención de impactos ambientales.

**Declaración de Impacto Ambiental “Aceros La República SAS”**

**Código 22599**

<b>Razón Social</b>	Acero La República S.A.S.
<b>Dirección</b>	Ave. Roberto Pastoriza # 16, Edif. Diady III suite &N, Naco, Sto. Dgo. DN.
<b>Actividad</b>	Industrial, comercial y exportación
<b>RNC</b>	1-32-74996-2
<b>Registro Mercantil</b>	189369SD
<b>Teléfono</b>	809-227-212, 849-6922
<b>Email</b>	o.matos@gelow.com.do
<b>Nombre del Proyecto</b>	Acero La República SAS
<b>Código</b>	22599
<b>Dirección</b>	Calle 6 de Junio esquina C/Prolongación Caracoles, Boca Chica.
<b>Promotor del Proyecto</b>	Sr. Pablo Luis González Burgos
<b>Cédula</b>	
<b>Teléfono</b>	809-227-2212, 849-472-6922, 809-881-4000
<b>Dirección</b>	
<b>Email</b>	o.matos@gelow.com.do
<b>Representante del Proyecto</b>	Mayra Mercado Delgado
<b>Nacionalidad</b>	Colombiana
<b>Pasaporte</b>	CC1129581913
<b>Teléfono</b>	809-227-2212, 849-472-6922, 809-881-4000
<b>Dirección</b>	Ave. Roberto Pastoriza # 16, Edif. Diady III suite &N, Naco, Sto. Dgo. DN.

Tabla 1.- Datos de la Empresa.



Foto 1.- Vista panorámica general de la nave industrial del proyecto.

## Capítulo I

# DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene como objeto la producción de diferentes tipos de productos en la industria ornamentaria metálica con distintos diseños y medidas, así como de las instalaciones necesarias para realizar la producción. El proyecto consiste en una nave industrial para fabricación, importación, exportación y comercialización de productos derivados del acero y metales tales como perfiles, tuberías, mallas electrosoldadas, malla ciclónica, alambres galvanizados, zinc tejas para techo y aluzinc. Además, contará con un área de comedor, oficina, cocina, baños y sus instalaciones eléctricas y sanitarias.

No se han considerado otras alternativas de localización, debido a que la empresa proponente del proyecto considera que la zona en donde se desarrollarán las actividades se encuentra ubicado en un lugar estratégico para la distribución de sus productos y la cercanía del puerto para importar su materia prima.

## 1.1 COSTO

La inversión total en el proyecto es RD\$ 464,095,458.80 (Cuatrocientos sesenta y cuatro millones noventa y cinco mil cuatrocientos cincuenta y ocho con 80/100 pesos) de los cuales RD\$34,609,305.60 (Treinta y cuatro millones seiscientos nueve mil trescientos cinco con 60/100 pesos) es del costo del alquiler de la nave industrial y RD\$ 429,486,13.20 (Cuatrocientos veintinueve millones cuatrocientos ochenta y seis mil ciento cincuenta y tres 20/100 pesos)son para equipos y maquinarias.Ver presupuestos anexos.

## 1.2 UBICACIÓN

El proyecto ocupa una superficie de 5,400.00 m<sup>2</sup> de los cuales fueron arrendados 2,600 m<sup>2</sup> para la construcción sobre el inmueble identificado sobre el ámbito de la parcela # 311-A-REF 51 D.C # 2, matrícula 0100078215 de Santo Domingo. Se ubica en el municipio de Boca Chica en la calle 6 junio esquina C/Prolongación Caracoles. Se encuentra en la hoja cartográfica Boca Chica 6271 II, serie 3733 escala 1:50,000. Específicamente el polígono del proyecto está definido por las coordenadas pares este - norte UTM 19Q:

**Declaración de Impacto Ambiental “Aceros La República SAS”**  
**Código 22599**

---

<b>Punto</b>	<b>Longitud en mE</b>	<b>Latitud mN</b>
1	435981.80	2040948.80
2	435979.80	2040892.20
3	436008.90	2040884.40
4	436008.30	2040859.50
5	436038.70	2040858.70
6	436042.00	2040947.00
7	436010.60	2040946.40

Tabla 2.- Coordenadas polígono del proyecto.



Foto 2.- Vista de la nave industrial de Aceros La República SAS en Boca Chica.

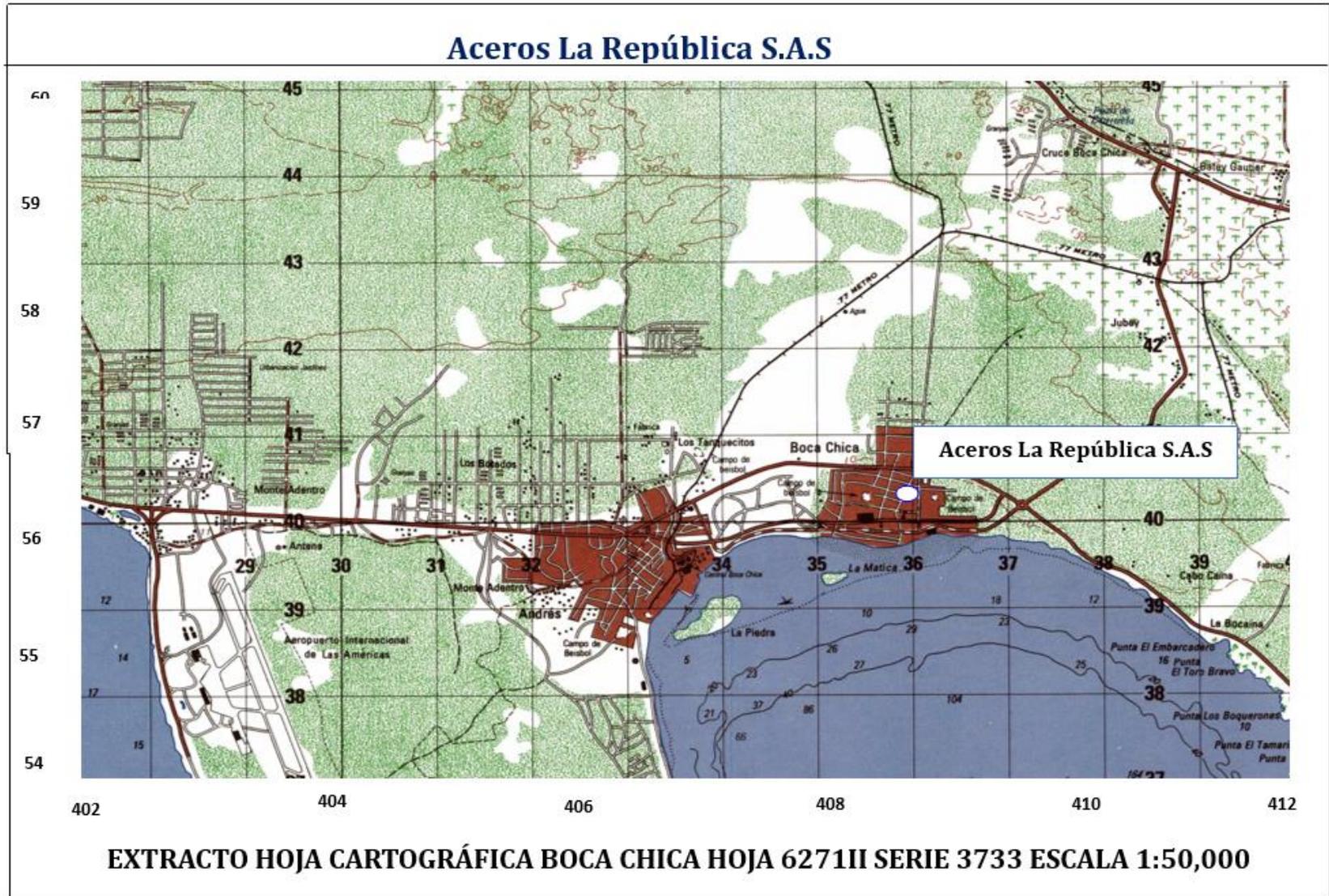


Figura 1.- Ubicación del Proyecto en hoja cartográfica Boca Chica.

Declaración de Impacto Ambiental “Aceros La República SAS”  
Código 22599

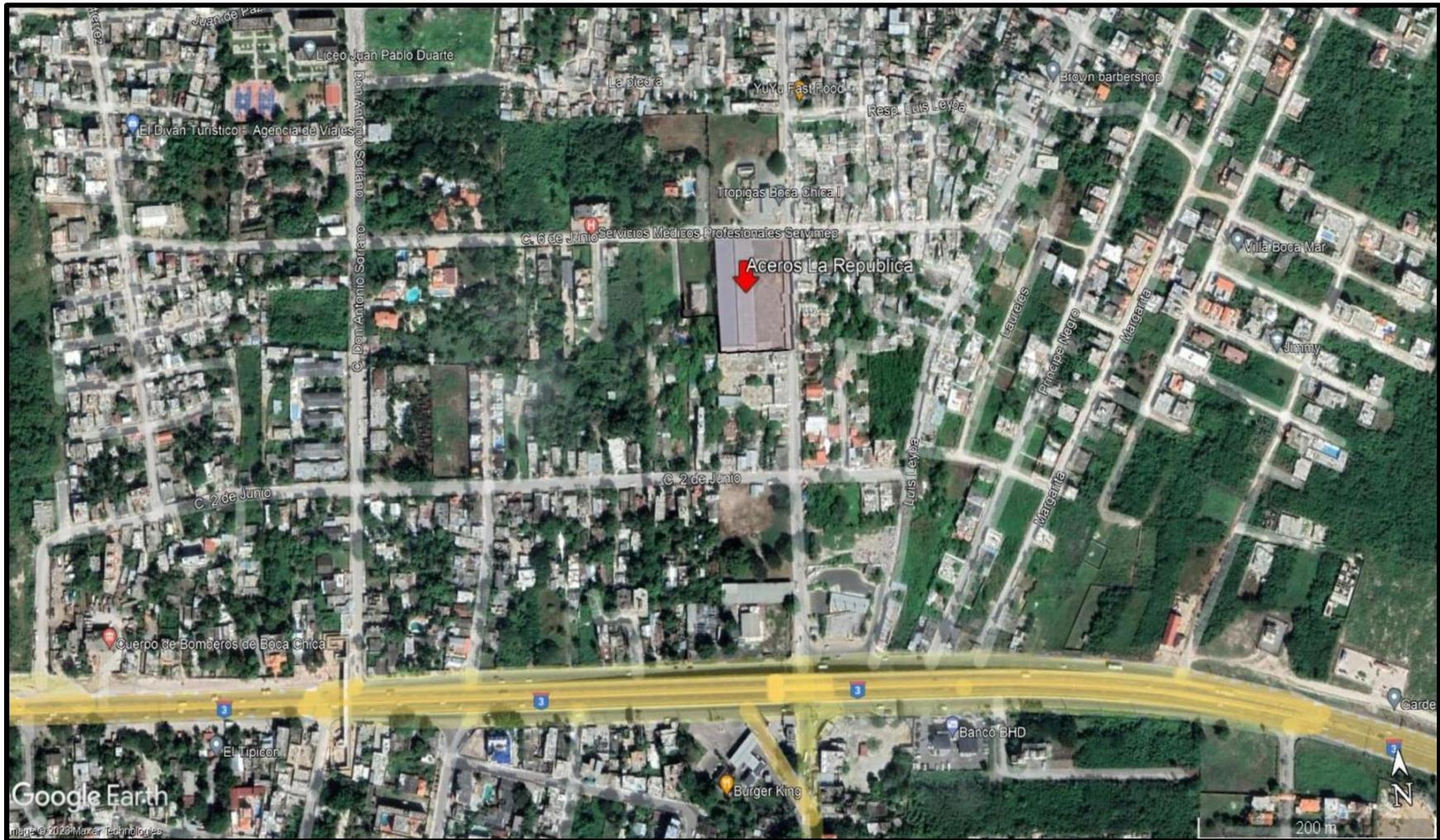


Foto 3.- Vista aérea de la zona del sitio de ubicación del proyecto.

### 1.3 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

El proyecto tiene un área de construcción de 5,400.00 m<sup>2</sup>, con los siguientes componentes:

- Verja Perimetral.
- Nave Industrial.
- Oficina Administrativa.
- Parqueos.

La nave industrial, cuenta con un área de bodegas de 4,710 m<sup>2</sup>.

- Bodega no.1 de 2,600 m<sup>2</sup>, donde está la planta de producción.
- Bodega no.2 de 2,110 m<sup>2</sup> donde está el área de almacenamiento.

El área de almacenamiento de la materia prima es de 862 m<sup>2</sup>, área del producto terminado es de 1,141 m<sup>2</sup> y el área de despacho es de 266 m<sup>2</sup>.

### 1.4 UBICACIÓN DE LOS COMPONENTES DEL PROYECTO

El cuadro a continuación indica la ubicación de los componentes del proyecto completo.

Componentes	Coordenadas Geográficas UTM 19Q	
	mEste	mNorte
Entrada	404978	2057326
Nave Industrial	404982	2057366
Oficina Administrativa	404993	2057299
Parqueos	404962	2057307

Tabla 3.- Ubicación componentes del proyecto.

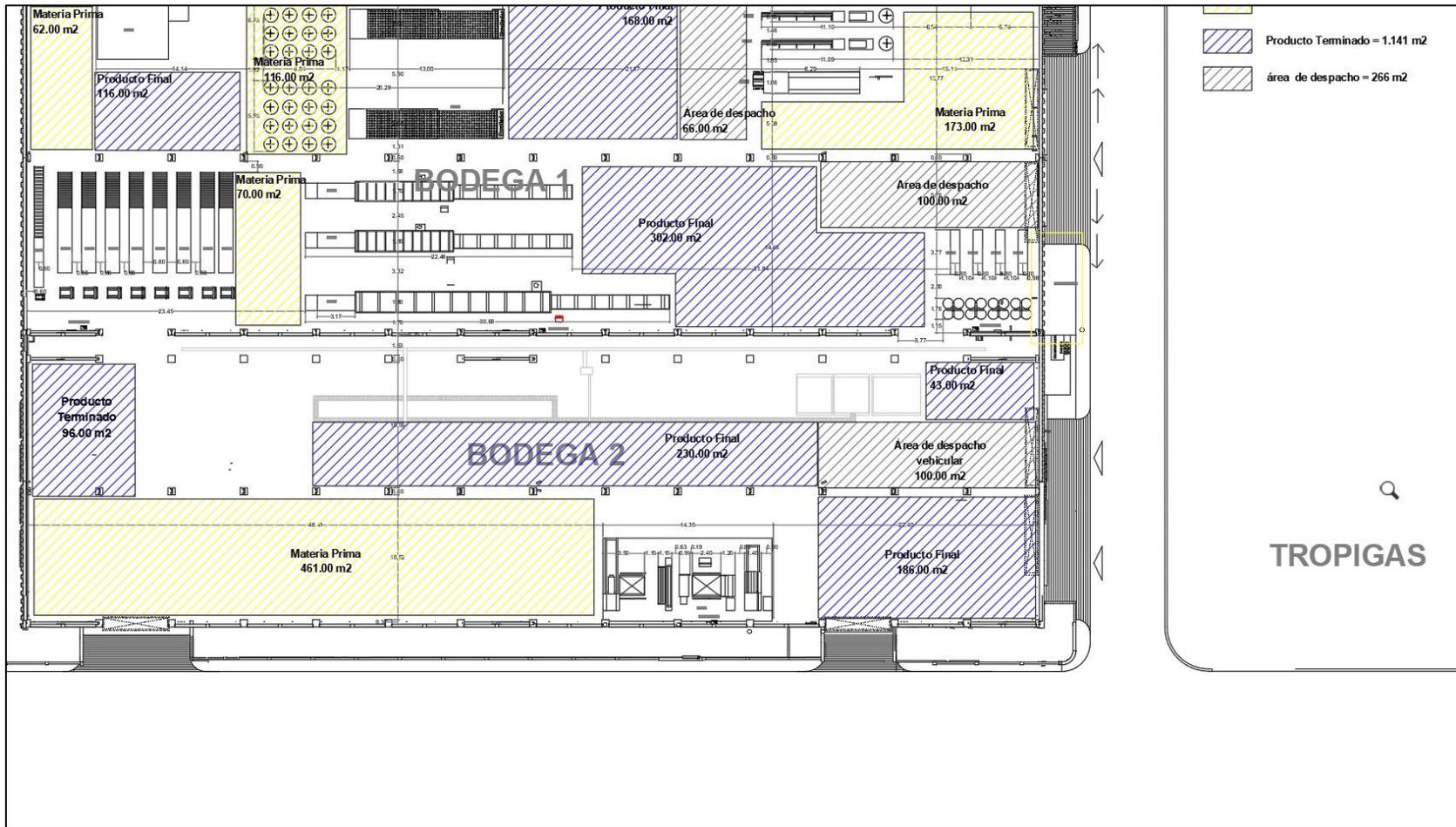


Figura 2.- Plano de Layout de la nave industrial.

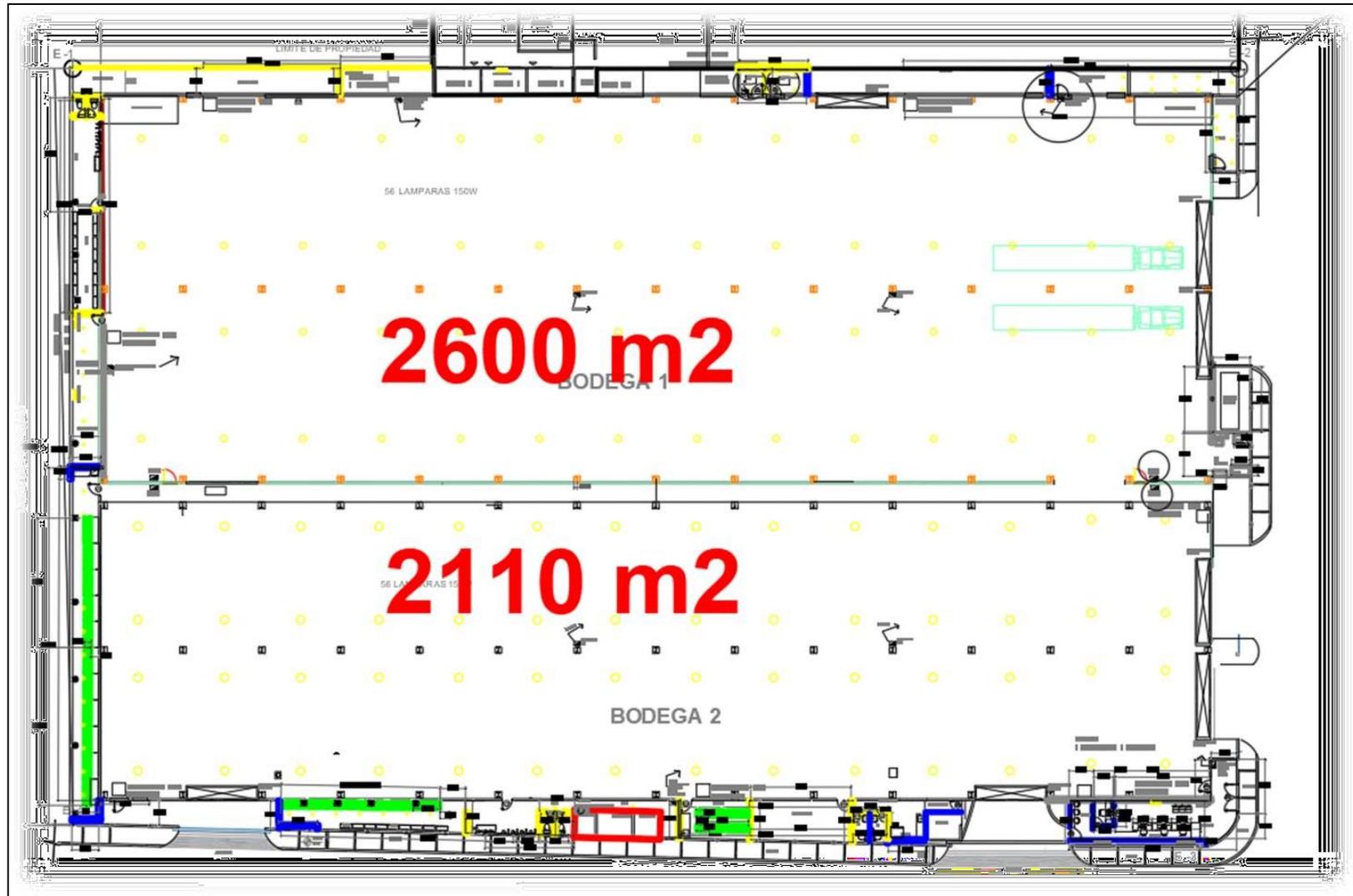


Figura 3.- Plano área bodegas que componen la nave industrial.

## 1.5 ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA

Cuando esté en funcionamiento habrá 36 empleados, el horario de trabajo es desde la 8:00 AM hasta la 6:00 PM de lunes a viernes y los sábados desde 8:00 AM a 4:00 PM.

- Gerente General.
- Un (1) Encargado producción.
- Cinco (5) Chóferes.
- Diez (10) operadores equipos.
- Diez (10) obreros y ayudantes.
- Cinco (5) como personal administrativo.
- Dos (2) empleados servicios generales.
- Dos (2) Vigilantes.

### ORGANIGRAMA

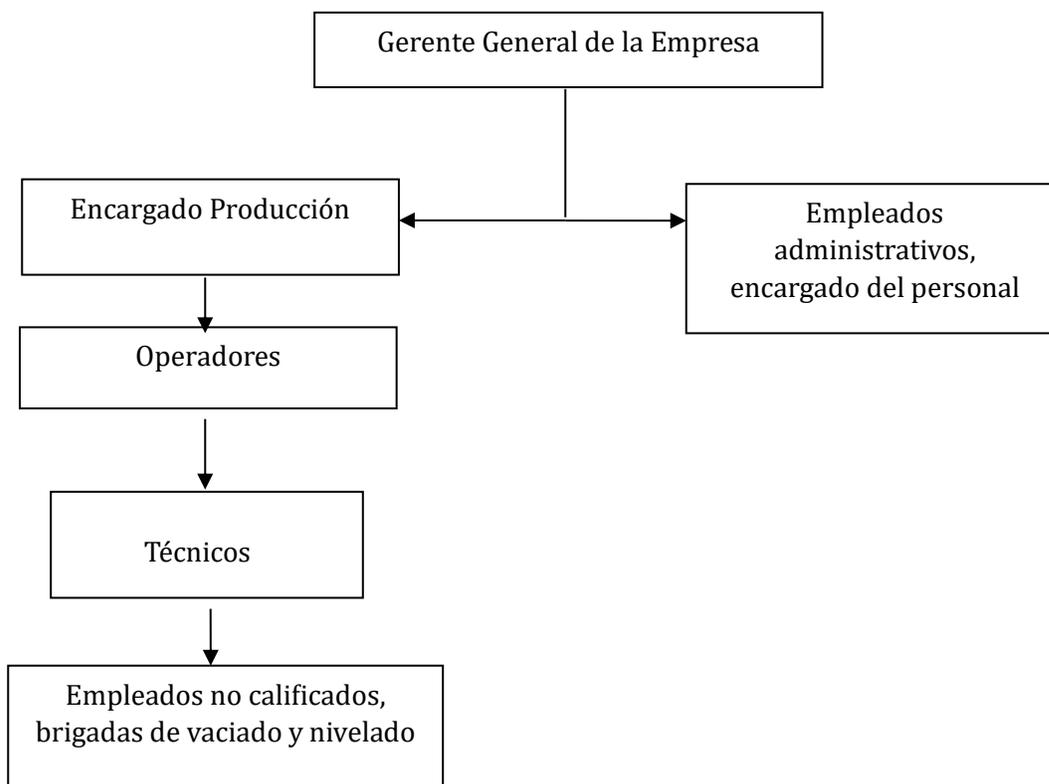


Figura 4.- Organigrama de la empresa.

## Descripción de los Principales Puestos de Trabajo y sus Funciones

En este apartado se describe la actividad que se realizará y sus funciones son las siguientes:

- **Gerente de Producción**

Encargado de realizar las tareas principales para la producción de los derivados del acero y metales, es el que controla toda la operación. Sus funciones son:

- Dirige las operaciones de la fabricación de los derivados de acero y metales.
- Controla la descarga de materia prima.
- Realiza las verificaciones a los instrumentos y colabora en el mantenimiento y conservación de la instalación.

- **Conductores de Camión y Patanas**

- Transporta la materia prima desde punto de entrega.
- Transporta los productos hasta las diferentes obras.
- Realiza el mantenimiento y pequeñas reparaciones en los camiones y/o patanas.
- Hacen la limpieza del equipo al finalizar la jornada.
- Colaboran en tareas de mantenimiento y conservación de la fábrica.

- **Encargado Personal**

- Realiza tareas administrativas y organiza los trabajos.
- Destina los camiones a los puntos de entrega.
- Supervisa el trabajo de los operadores y obreros.

- **Vigilantes**

- Recorren la instalación vigilando su correcto funcionamiento.
- Se encargan de la seguridad de la fábrica.

## 1.6 ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El área de influencia es el espacio donde se presentan los posibles impactos ambientales y sociales derivados de la implementación de un proyecto, puede ser Directa o Indirecta.

El área de influencia directa del proyecto corresponderá al área directamente afectada por las operaciones del proyecto, así como por el transporte de los materiales que sirven de materia prima para la producción y los productos terminados a su destino final. El área de incidencia directa del proyecto se relaciona a la cobertura espacial de los impactos ambientales directos generados por la operación del proyecto. Para nuestro caso se ha considerado que la incidencia de las actividades que demanda el proyecto en conjunto por la naturaleza de sus actividades genera un área que se extiende hacia fuera de los límites del predio del proyecto en unos 500 metros alrededor del área de emplazamiento. Los factores considerados para esta determinación han sido estimados en función de la operación normal de este tipo de proyectos.

- Producción de emisiones de gases.
- Dirección predominante del viento.
- Alteración del tráfico vehicular.

El área de influencia indirecta es el territorio en el que se manifiestan los impactos ambientales indirectos –o inducidos-, es decir aquellos que ocurren en un sitio diferente a donde se produjo la acción generadora del impacto ambiental, y en un tiempo diferido con relación al momento en que ocurrió la acción provocadora del impacto ambiental. El área de incidencia indirecta se relaciona básicamente a la cobertura espacial de los principales impactos secundarios. Para la determinación del área de incidencia indirecta se ha considerado la afección en caso de ocurrencia extrema de accidentes ambientales como:

- Riesgo de accidentes por los camiones, patanas y furgones.

El área de influencia indirecta socioeconómica puede limitarse a la Provincia del gran Santo Domingo. Para los propósitos que persigue el presente estudio ya sea directa o indirecta el área de Influencia se la ha dividido en las categorías física, biológica y social.

## 1.7 DISTANCIAS DESDE PROYECTO A PUNTOS VULNERABLES

No hay áreas protegidas en la zona del proyecto. Las áreas protegidas del municipio Boca Chica son el corredor ecológico Autopista Juan Bosch, y el parque nacional submarino La Caleta, ambos muy lejos del sitio del proyecto. Las distancias desde los límites más cercanos del proyecto con respecto a las áreas vulnerables y poblados se presentan en el cuadro dado a continuación.

Distancia hasta	Cantidad	Unidad
Costa (Playa Boca chica)	1000.00	metros
Centro Ciudad Boca Chica	400.00	metros

Tabla 4.- Distancias del Proyecto al centro de la ciudad y la playa.

## 1.8 SISTEMAS EXISTENTES

Los sistemas existentes dentro y fuera del área del proyecto son los siguientes:

Sistema	Dentro	Fuera	No existe
Arroyos			x
Línea de costa		x	
Acuífero	x		
Bosque		x	
Humedales			x
Manantiales			x
Cañadas			x
Refugio de aves			x
Vertedero		x	
Áreas Frágiles		x	

Tabla 5.- Sistemas existentes dentro y fuera del área del proyecto.

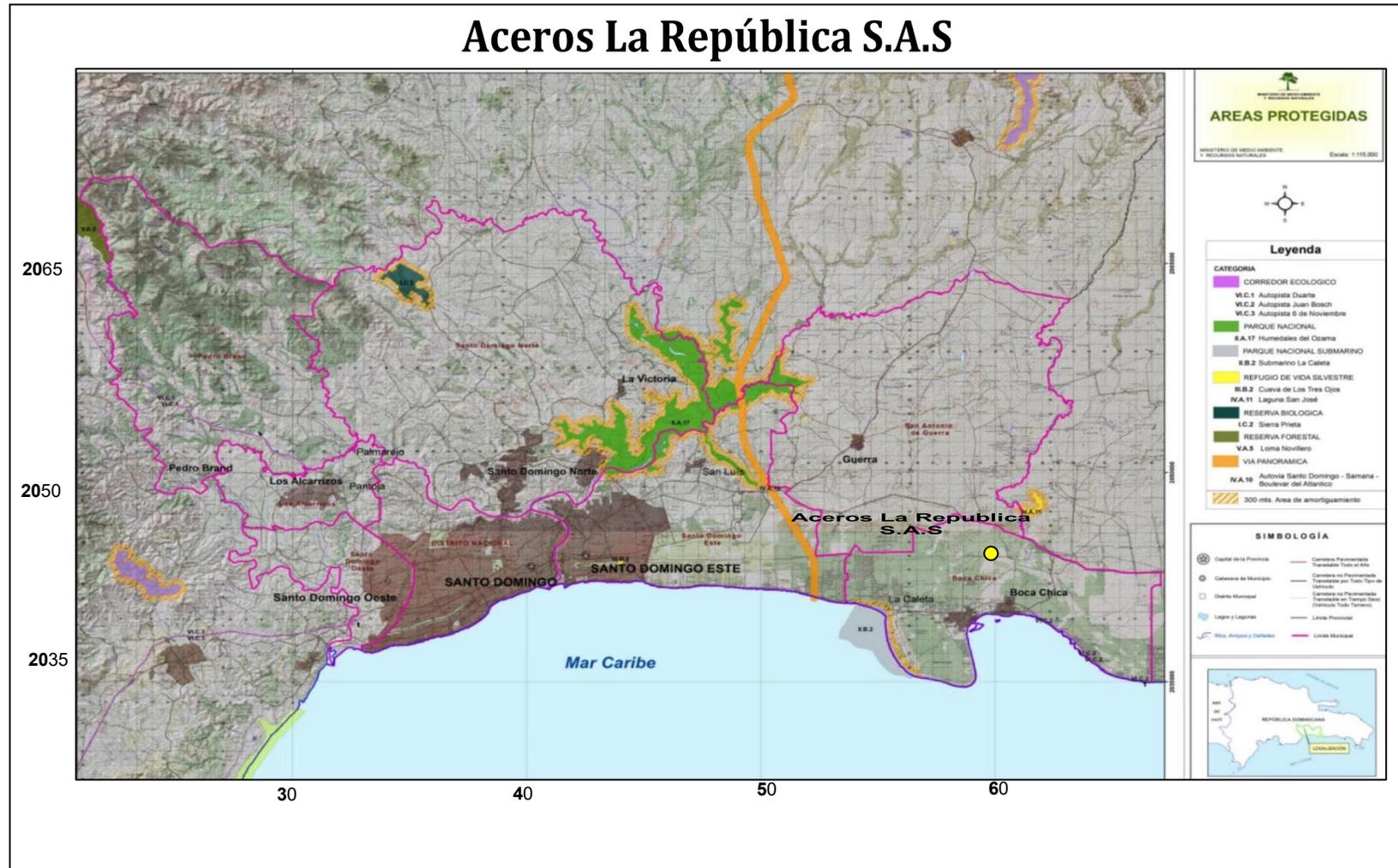


Figura 5.- Mapa de Áreas Protegidas.

## 1.9 PROCESOS DE FABRICACIÓN Y PRODUCTOS

### Procesos de producción Aluzinc

El acero Aluzinc es un tipo de material altamente resistente a la corrosión. Está formado con acero laminado en frío y aplicado con un recubrimiento que consiste en 55% de aluminio, 43.3% de zinc y 1.6% de silicio. También se conoce como acero Galvalume. El acero revestido con aluzinc es más resistente y duradero que el acero galvanizado, que es un material versátil para techos exteriores o paneles de pared, campanas de chimenea, el sustrato de acero revestido de color, etc.

El revestimiento de Aluzinc consta de 55 % de aluminio, 43.3 % de zinc y 1.6 % de silicio (55 % de revestimiento de Al-Zn). El proceso de producción de láminas y bobinas de acero aluzinc es similar al del acero galvanizado, es decir, un proceso de recubrimiento continuo por inmersión en caliente.

### Proceso Galvalume

Su resistencia a la corrosión es de 2 a 5 veces mejor que la del acero galvanizado. Además, tiene buena resistencia al calor, que puede soportar una temperatura alta de más de 300 grados. Su superficie es lisa con hermosas lentejuelas. Pero su rendimiento de formación y soldadura es ligeramente pobre. El acero aluzinc se utiliza principalmente para techos y paredes, armarios eléctricos, electrodomésticos, automóviles, sustratos de acero prepintado, etc. Antes de aplicar el recubrimiento de aluzinc, la bobina de acero debe someterse a un proceso de limpieza y decapado para eliminar cualquier impureza y óxido de la superficie. Esto garantiza una buena adherencia del recubrimiento, lo que a su vez asegura una mayor durabilidad del producto final.

### Recubrimiento de Aluzinc, Enfriamiento y Acabado

El recubrimiento de aluzinc se aplica mediante un proceso de inmersión en caliente. En este proceso, la bobina de acero se sumerge en un baño de metal fundido de zinc y aluminio a una temperatura de alrededor de 450°C. La aleación se adhiere a la superficie del acero y se solidifica rápidamente para formar una capa protectora que resiste la corrosión. Una vez que la bobina ha sido recubierta con aluzinc, se enfría y se somete a procesos de acabado para obtener las dimensiones y características requeridas. Estos procesos incluyen el corte, el perfilado y la inspección de calidad para garantizar que el producto final cumpla con los estándares de calidad.

La tabla #6 dado a continuación, indica el uso de los productos que fabrica la empresa y las maquinarias y los materiales utilizados para su elaboración.

**Declaración de Impacto Ambiental “Aceros La República SAS”**

**Código 22599**

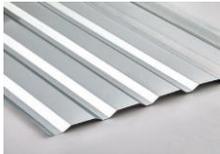
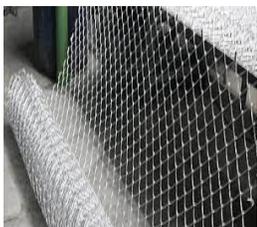
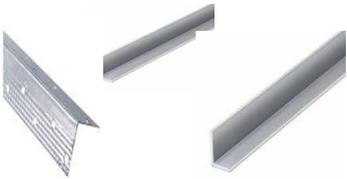
Referencia	Material	Uso	Producto
Máquina Formadora de lámina	Galvalume	Utilizada para cubierta o fachada, utilizada en obras donde se requieren luces cortas y acabados decorativos, es fabricada en lámina de acero galvanizado con y sin pintura poliéster al horno por las dos caras.	Aluzinc, Tejas De Zinc 
Alambre de púas	Galvalume	El alambre de púas es un producto hecho a partir del entrelazamiento de dos hilos de alambre. Normalmente se utiliza como refuerzo de cercos, alambradas, bardas de casas, zonas industriales o fincas.	Alambres De Púas 
Malla Eslabonada	Galvanizado	La malla eslabonada es fabricada con alambre galvanizado para protección de la corrosión y diseñada para la separación y protección de espacios sin afectar el medio ambiente y la visibilidad de los paisajes. USOS: Se aplican comúnmente en cerramientos urbanos, industriales, agropecuarios y deportivos.	Malla Eslabonada 
Fleje (Estera)	Galvalume	flejes son reconocidos por su perfecto formado, que le permite un ensamble con exactitud y agilidad, son ideales para puertas y ventanas enrollables y fabricados en acero galvanizado.	Flejes 
Drywall perfiles	Galvalume	Perfil Paral Por 1" 5/5 X 3mts Perfil Paral 2x1/2 X 3mts Perfil Paral 35/8 X 3mts Perfil Angular Esquinero 11/4 X 11/4 Perfil Angular Esquinero 1" X 1" Perfil Angular Esquinero 11/2 X 1/2 Perfil Angular 1" X 1" Perfil Angular 11/2 X 11/2	Perfiles 
Malla Electrosoldada	Acero	La Malla Electrosoldada es utilizada en los procesos de construcción para el refuerzo de concretos, elaboración de cimentaciones, muros de carga, pavimentaciones, pisos, tuberías, canales, entre otros.	Malla Electrosoldada 

Tabla 6.- Productos de la empresa.

## 1.10 CARACTERIZACIONES AMBIENTALES

Se presenta en este apartado los resultados del muestreo y caracterizaciones de las emisiones de gases, ruidos y aguas residuales, las mismas fueron realizadas por la empresa J&J Consulting SAS en noviembre 2023, por su Departamento de Caracterizaciones y Análisis, Se anexa los resultados completos.

Tipo de Análisis	Normas Ambientales
<b>I) Caracterizaciones sonoras ambientales (Ruido).</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detrás de la Oficina</li> <li>• Dentro de la Nave Industrial</li> <li>• Solar Baldío</li> <li>• Estación de Servicio de Gas</li> <li>• Frente a la empresa</li> </ul>	Norma para la Protección Contra Ruidos (NA-RU-001-03)
<b>II) Caracterizaciones emisiones atmosféricas en fuentes fijas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planta generación eléctrica</li> </ul>	Norma de Control de Emisiones (NA-AI-003-03)
<b>III) Determinación de los Niveles de Emisión de Partículas (PM10)</b>	Norma de Calidad del Aire y Control de Emisiones (NA-AI-001-03)

Tabla 7.- Caracterizaciones realizadas.

### 1.10.1. Caracterizaciones Sonoras Ambientales (Ruidos)

Consistió en la realización de toma de muestras en los puntos relevantes de generación o emisión, atendiendo al aspecto de la Norma Ambiental para la Protección contra Ruidos (NA-RU-001-03) y la Norma que Establece el Método de Referencia para la Medición de Fuentes Fijas (NA-RU-002-). El monitoreo de los niveles de ruido se realizó a las afueras de las instalaciones de la empresa ACEROS LA REPUBLICA. SAS. Las mediciones se llevaron a cabo con el equipo Sound Level Meter eS528L, el cual es un analizador de ruido ambiental y que nos permite obtener los decibeles dB(A) generados por cualquiera en el desarrollo de cualquier actividad. El equipo cuenta con filtros, sensores, microprocesador, y trípodes, a través de los cuales se puede analizar los niveles de ruido máximos, mínimos y promedio en cada punto medido.

### 1.10.2. Procedimiento

Se seleccionaron 4 puntos para el muestreo de niveles de ruido, con un total de 500 mediciones por punto de muestreo con un tiempo de exposición de 8 minutos de forma continua. Se promediaron los valores encontrados en cada área, para ser comparados con los valores máximos permisibles de las Normas Ambientales para la Protección Contra Ruidos del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Además, se obtuvieron los valores mínimos y máximos de los niveles de ruido para referencia.

En adición también se tomó como referencia el Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo. Se utilizó un sonómetro o decibelímetro previamente calibrado tipo Sound Level Meter eS528L instalado sobre un trípode metálico. Cada punto de muestreo fue georreferenciado mediante el uso de la aplicación UTM Geo Map. Las medidas del sonido están expresadas con el término “Nivel de Presión Sonora” (NPS), que es la relación logarítmica entre la presión sonora y una presión de referencia, y se expresa como una unidad adimensional de energía dB(A).

Ruidos Ambientales (Diurno)							
Punto	Áreas de muestreo	Leq db(A)	LMax db(A)	Promedio	Norma Limite db(A)		Status
					Ambiental	Ocupacional	
1	Detrás de la oficina	76.8	76.8	50.8	70		Cumple
2	Dentro de la Nave industrial	91.3	91.3	60.5		80	Cumple
3	Solar Baldío	77.8	42.2	49.3	70		Cumple
4	Bomba de Gas	81.8	51.6	60.7	70		Cumple
5	Frente a la empresa	96.5	54.6	69.5	70		Cumple

Tabla 8.- Resultados de Caracterizaciones Sonoras ambientales.

### 1.10.3. Análisis de los Resultados Ambientales Diurnos

Luego de comparar los resultados con la Norma que rige para las Fuentes de Emisiones Fijas Sónicas y protección contra ruidos, podemos concluir que; se cumple la norma de ruidos NA-RU-001-03, Ni los límites del reglamento de seguridad y salud en el trabajo en las áreas evaluadas.

### 1.10.4. Gases

#### Emisiones Atmosféricas en Fuentes Fijas

El alcance de este trabajo es la caracterización de emisiones atmosféricas en fuentes fijas, analizando y caracterizando los parámetros de criterio CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, No, NO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> y temperatura. El monitoreo de las emisiones de gases fue realizado con el equipo de Analizador de Gases de Combustión (Testo 350), el cual permite determinar parámetros de la calidad del aire, con una gran precisión.

#### Procedimiento de Trabajo

El monitoreo de emisión de gases fue realizado al generador eléctrico de la empresa. Las muestras fueron tomadas de acuerdo con las especificaciones de la Norma Ambiental para el Control de Emisiones de Contaminantes Atmosféricos provenientes de Fuentes Fijas, emitida por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y las normas internacionales ISO 9096 para la determinación de los niveles de emisión de gases.

Las concentraciones de emisiones de gases fueron obtenidas mediante la toma de muestras (instrumental automático) y el método analítico fue el electroquímico. Las mediciones fueron comparadas con la Norma Ambiental para el Control de Emisiones de Contaminantes Atmosféricos provenientes de Fuentes Fijas. Durante el monitoreo de emisión de gases fueron tomadas 4 muestras al generador eléctrico durante 10 minutos.

Equipo Evaluado, Normas y Estatus	Mediciones							
	mg/Nm3					%		°C
	CO	NO <sub>x</sub>	NO	NO <sub>2</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	Temp.
P1- Generador Diesel	6.36	167.27	103.26	62.02	474.51	3.36	20.86	195.26
Normas	1000	2200	1000	-	280	1150	-	-
Estatus	<input checked="" type="checkbox"/>	-						

Tabla 9.- Resultados de las mediciones de gases fuentes fijas.

Luego de comparar los resultados con el “reglamento técnico ambiental para el control de las emisiones de contaminantes atmosféricos provenientes de fuentes fijas”, podemos concluir que; se cumplen y/o no se exceden los límites máximos permisibles de emisiones establecidos por la norma, en el equipo evaluado.

### Material Particulado Ambiental

Para la determinación del material particulado (PM10, PST y PM25) se utilizó la aplicación del método de Referencia de la EPA concerniente a las mediciones de material particulado. Las muestras del material particulado se midieron en 3 lugares claves, para fines de análisis que permitieron la caracterización del material particulado influyente en la calidad del aire. Se determinó los niveles de emisión de partículas en un punto y este fue el Área próxima a parqueo y entrada. Las muestras fueron recolectadas por el personal de J&J Consulting SRL para su análisis e interpretación de los parámetros que demandan las normas ambientales. Los resultados del análisis se presentan en el cuadro dado a continuación:

No.	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO	HORA INICIO (24 H)	HORA FIN (24 H)	RESULTADOS, EN (µg/Nm <sup>3</sup> )			VALOR DE REFERENCIA EN (µg/Nm <sup>3</sup> )			VALORACIÓN
				PST	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	PST	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	
EM-1	Área próxima a parqueo y entrada	SD-25	SD-08	23,64	14,61	< 10,0	230	150	65	CONFORME

Tabla 10.- Resultados de caracterizaciones del material particulado.

### 1.10.5. Análisis de los Resultados de Material Particulado

Luego de comparar los resultados con el reglamento técnico ambiental de calidad del aire, se determinó que; no se supera el nivel o límite superior máximo permisible (MIMARENA), del parámetro evaluado de material particulado (PST), en las áreas analizadas.

## 1.11 EQUIPOS Y MAQUINARIAS DE LA EMPRESA

El cuadro dado a continuación indica los equipos y maquinarias industriales necesarias para la operación del proyecto.

Maquinarias	Tipo	Cantidad
Maquinaria Industrial	Máquinas de Perfilería	9
	Máquina de Tubería	1
	Máquina Malla electrosoldada	2
	Máquina Sliter	1
	Máquina Trefiladora	1
	Máquina Enderezadora	2
	Máquina Formadora de Laminas	1
	Máquina automática formadora de malla eslabonada	1
	Máquina teja galvanizada alta velocidad de 70 ton*1200mm con debobinador automático y carro alimentador	1
	Maquinaria alambre púas doble linea	4
	Maquinaria para fletes	1
	Equipos	Puente Grúa 10 toneladas
Puente Grúa 5 toneladas		1
Puente Grúa 3 toneladas		4
Montacargas de 10 toneladas		1
Montacargas de 5 toneladas		1
Flota automotor	Camiones para reparto	4
	Camioneta	1

Tabla 11.- Equipos, vehículos y maquinarias del proyecto.



Foto 4.- Vista de una de las maquinas industriales del proyecto.

## 1.12 ACTIVIDADES EN LA FASE DE OPERACIÓN

Las actividades en la fase de operación se deben al uso de la planta para fabricar derivados del acero y metales y de los servicios que prestará. En la etapa de funcionamiento, aumenta el flujo vehicular y se les da mantenimiento a las maquinarias industriales, equipos, a la unidad de tratamiento de aguas residuales (cámara séptica) y al sistema pluvial, además de la limpieza constante a la infraestructura. Las actividades principales consideradas en la fase de operación del proyecto son:

- Tráfico y circulación vehicular.
- Limpieza habitual de instalaciones, nave industrial y oficinas.
- Producción de la fábrica, uso de equipos para la elaboración de productos derivados del acero y metales.
- Consumo y generación de energía.
- Operación de bombas de las cisternas.
- Consumo de agua potable, requerimiento y demanda de agua para las actividades de higiene y usos diversos.
- Manejo, disposición y tratamiento de las aguas residuales generadas por el proyecto.
- Generación, disposición y manejo de residuos sólidos normales, especiales y peligrosos.

Componentes	Actividades a Realizar
Uso fábrica y producción	Uso habitual.
Tránsito Vehicular	Flujo diario de vehículos.
Sistema de tratamiento	Operación y mantenimiento planta tratamiento aguas residuales tipo lodos activados.
Mantenimientos a las instalaciones	Limpieza habitual oficina y áreas producción y almacenaje.
Manejo Residuos Sólidos comunes y oleosos	Recogida y disposición final Residuos sólidos al vertedero por Ayuntamiento Boca Chica. Residuos oleosos por empresas gestoras ambientales reconocidas por MIMARENA.
Manejo de Residuos especiales y Residuos peligrosos.	Recogida y disposición final por empresas gestoras ambientales reconocidas por MIMARENA.
Operación plantas generación eléctricas y bombas cisternas	Uso bombas en cisternas. Uso de plantas eléctricas cuando falte la energía del sistema EDEESTE.

Tabla 12.- Resumen de actividades del proyecto en Fase de operación.

### 1.13 SISTEMA DE ABASTECIMIENTO AGUA POTABLE

Cuando esté funcionando se estima que el consumo de agua será 1.0 Lt/seg.

#### Depósitos y Reservas de Agua

Para garantizar un servicio ininterrumpido de agua al proyecto tendremos una cisterna de agua limpia con capacidad de 28 m<sup>3</sup> (28,000 litros) con dimensiones 2.80 m de ancho x 4,00m de fondo x 2,50m de alto para abastecer las baterías de baños y cocinas ubicadas en los perímetros de las naves.

### 1.14 SISTEMA DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Para el diseño del sistema contra incendio hemos recurrido a las normas de la NFPA 14 que corresponde a las líneas de gabinetes, mangueras e hidrantes y a la NFPA 10 que regula los extintores portátiles. La norma exige un caudal de 100 GPM en la manguera más desfavorable y un TDH de 65 psi para una duración de 30 minutos. Para este caso hemos previsto un sistema de gabinetes con manguera de 30 mts por la nave industrial previendo el fácil acceso por el personal que lo requiera.

### 1.15 SISTEMA ALCANTARILLADO SANITARIO

#### Cámara Séptica

El sistema de drenaje sanitario para la conducción del efluente de agua residual, tienen como disposición el tanque o cámara séptica. Estas son unidades de tratamiento primario de desagües domésticos, donde se combinan los procesos físicos y biológicos. Sus funciones principales son:

- Remover la mayor cantidad de sólidos que integran las aguas residuales.
- Descomposición de estos sólidos en la cámara séptica.
- Retener sólidos que no se descomponen.

Los procesos físicos son la Sedimentación (separación de las partículas por efecto de la gravedad) y la Flotación (retención de sólidos en suspensión, usualmente grasas. Los procesos biológicos que suceden son principalmente procesos anaerobios (sin presencia de aire). La cámara o tanque séptico está constituido por una cámara en la que penetran las aguas residuales procedente del edificio o vivienda y se detienen par sufrir una primera depuración. La reducción de la velocidad que experimenta el agua al llegar al tanque séptico da a lugar la sedimentación de sólidos que se depositan en el fondo.

En el resto del líquido entran en acción las bacterias anaeróbicas, verificándose el proceso primario de mineralización de la materia orgánica, durante este proceso la mayor parte de

las sustancias en suspensión en el agua se transforman una parte en gases y otra junto al agua. El líquido efluente que sale del séptico en la parte alta pasa a una tubería de  $\Phi 4$ ” que se conecta al pozo percolador filtrante. Las dimensiones de la cámara séptica dependen de las aguas negras evacuadas en cada vivienda o edificación. Se consideran varias dotaciones según los usuarios.

### **Cálculo de una Cámara Séptica**

Se utilizan dos sistemas en paralelo para simplificar el mantenimiento, la operación y la limpieza, constituido por una cámara de sedimentación y otra cámara de licuefacción.

$$V_u = 1.3 N (CT + 100 L_f)$$

$V_u$  = Volumen útil,  $N$ = Usuarios (personas),  $C$ = Dotación agua residual (85 a 90% de la Dotación Agua Potable),  $T$ = Periodo de retención igual a 1 día y  $L_f$ = Constante de lodos frescos (contribución) = 1 litro/hab/día.

Se determina Volumen del Sistema  $V_s$  (pues es doble cámara).

$$V_s = V_u / 2$$

Por construcción se elige la altura de las cámaras ( $H$ ) y se determina el Área ( $A$ ).

$$V_s = A H, A = V_s / H$$

Se determinan las dimensiones Largo ( $L$ ) y ancho ( $B$ ).

La proporción del largo y ancho ( $L: B$ ) considerada en este modelo de cálculo es 3:1.

$$L = 3B, \text{ como } A = LB, \text{ entonces, } A = 3B \times B = 3B^2, \text{ despejando al ancho } B = \sqrt{A/3}$$

Las longitudes de las Cámaras ( $L_1$  y  $L_2$ ).

$$L = L_1 + L_2;$$

Por condiciones geométricas  $L_1 = 2 L_2$ , por lo que:

$$L_1 = 2/3 L \text{ y } L_2 = 1/3 L$$

## **1.16 DRENAJE PLUVIAL**

El sistema de drenaje pluvial será combinado, utilizando en algunos casos imbornales con filtrante, en otros casos dren francés o canaletas y canales de evacuación hacia lugares que conduzcan el agua hacia el mar.

## **Drenaje de Techos**

El drenaje de techo se hará captando las aguas aportadas por las áreas de techo, mediante rejillas conectadas a tuberías colectoras, que descargan en bajantes pluviales o columnas para aguas de lluvia. El diámetro de estas columnas se determina en función de la superficie de cubierta (proyección horizontal), cuyas aguas recoge; para una intensidad de lluvia de 100 mm/ hora. (Las aguas del drenaje de techo serán descargadas a los registros colectores y conducidas a los colectores longitudinales.

### **1.17 INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

La red de energía eléctrica se alimentará desde un sistema combinado con la línea de la compañía EDEESTE. Todos los circuitos, equipos, conductores, pararrayos estarán conectados a tierra a través de electrodos. El sistema soterrado estará localizado en las vías internas. Los conductores serán de cobre del tipo neutral concéntrico con blindaje, aislado para 15Kv y serán soterrados a 1.20 metros de profundidad. Todos los circuitos estarán protegidos con pararrayos e interruptores de fusibles. El proyecto consta de un transformador de 500 KVA, ubicado en la parte central entre las 2 bodegas, el cual alimentará máquinas, oficinas, cuartos útiles, casinos comedores, área locker, entre otros. Tendrán fusibles internos de acuerdo a su capacidad interruptora. Se colocarán en base de hormigón. Para casos de emergencia se usará una planta generadora eléctrica de 275 kva.

### **1.18 INSTALACIONES SECUNDARIAS**

#### **Protección Contra Incendios**

Si va a existir personal itinerante de mantenimiento por parte de la compañía suministradora, no se exige que en el Centro de Transformación haya un extintor. En caso contrario, se incluirá un extintor de eficacia 89B. También se colocará un sistema de extinción automática de CO2 si la posibilidad de un incendio en el Centro de Transformación pueda suponer un riesgo de incendios para materiales próximos.

#### **Pararrayos**

El pararrayos es, por la proximidad al mar y aislamiento constructivo del proyecto que nos ocupa, muy importante y constituye una buena conducción a tierra de las descargas atmosféricas. Es un dispositivo de seguridad no sólo para las personas sino también para los bienes.

Se ha optado por la instalación de pararrayos de punta ionizante. El pararrayos de punta ionizante está compuesto por los siguientes elementos.

- Punta receptora de cobre electrolítico conectada permanentemente a la tierra por medio de un conductor de bajada.
- Unidad eléctrica ionizante montada dentro de un contenedor de acero inoxidable en el cual se encuentran fijos:
  - Los electrodos inferiores para la captación de la energía.
  - Los electrodos superiores para la emisión de iones.

## **Iluminación**

En el diseño del alumbrado se han tenido en cuenta varios factores que varían de acuerdo con la tarea visual llevada a cabo dentro del espacio. Debe tenerse en cuenta que el proyecto objeto del proyecto presenta una amplia variedad de recintos con diferente funcionalidad, asimismo deben tomarse también en consideración los aspectos económicos respecto al valor de la adquisición, como del posterior mantenimiento. Como resultado de todo ello se ha procurado:

- Llevar a cabo una integración de la luz diurna.
- Iluminación direccional.
- Utilización de tragaluz en el techo.
- Luminosidad visual: proporcional un entorno agradable y no en penumbra.
- Control de contrastes y deslumbramientos garantizando el confort visual.
- Utilización de lámparas fluorescentes compactas: debido a su ahorro energético, coeficiente luminoso elevado y buena discriminación de colores.
- Proporcionalidad y equilibrio de la iluminación directa e indirecta.

## **1.19 PRINCIPALES EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS DEL PROYECTO**

Durante la fase de operación del proyecto se generarán emisiones a la atmósfera, descargas de residuos líquidos, generación de residuos sólidos, residuos especiales y residuos peligrosos, pero ningunas de estas serán muy significativas. Los residuos líquidos corresponderán exclusivamente a aguas servidas, de tipo doméstico, producto del uso los servicios sanitarios y oficinas, los cuales serán dirigidos a una cámara séptica en donde se acumularán los lodos que serán periódicamente retirados por una empresa especializada, pasando el agua a filtrante. Durante la operación se producirán residuos sólidos domésticos y que tendrán como destino la disposición final en el vertedero municipal. Para los residuos especiales y los residuos peligrosos se contratarán gestores ambientales para su disposición.

## 1.20 SERVICIOS Y CONSUMOS FASE OPERACIÓN

### Agua

El abastecimiento del agua potable será suplido acueducto de Boca Chica. El proyecto tendrá cisterna de 28 m<sup>3</sup>/gls de capacidad y, además, dos (2) depósitos plásticos con capacidad de 350 galones para almacenamiento de agua. El consumo estimado será aproximadamente 1 lt/seg.

### Energía Eléctrica

La empresa va a usar la energía eléctrica del servicio eléctrico nacional EDEESTE para sus instalaciones, y en caso necesario de emergencia se hará mediante una planta generadora de energía de 275 Kva. El consumo estimado se describe en el cuadro dado a continuación:

Variable	Cantidad	Unidad
Potencia instalada	554	kvA
Potencia aparente	490	KvA
Horas de trabajo diario	8	horas
Días de trabajo normal (Lunes a Viernes)	5	días
Días de consumo mínimo (Sábado y Domingo)	2	días

Tabla 13.- Consumo eléctrico fase operación.

El consumo diario de gasoil se estima será 20 galones para camiones y equipos.

### Residuos Sólidos

Sera mínima la producción de residuos sólidos domésticos, se considera una generación per cápita de 0.4 kg/día, estos serán colocados en zafacones después de haber practicado el reciclaje. Los residuos sólidos procedentes de la oficina ya sean papeles, cartones, residuos de vidrios y materia orgánica, se almacenan dentro de fundas plásticas en pequeños zafacones para luego ser recogidos y transportados a su disposición final.

<b>Componentes</b>	Domésticos (vidrio, metálicos, orgánicos), lodos cloacales (orgánicos).
<b>Tipos (NP o P)</b>	No Peligrosos.
<b>Volumen o peso residuos domésticos</b>	10 kg/día.
<b>Método de almacenaje</b>	Según el residuo.
<b>Método de transporte</b>	Serán transportados de forma manual o por el uso de camiones del Ayuntamiento municipal de Boca Chica.
<b>Método de tratamiento</b>	Separación en la fuente.

Tabla 14.- Caracterización de Residuos Sólidos fase operación.

Para los residuos peligrosos y especiales como son los materiales desechados como residuos de acero y metales, se colocan en el área destinada para esto, para su posterior eliminación y disposición final correspondiente y para esto se contratará un gestor ambiental registrado en MIMARENA.

## Residuos Oleosos

Los residuos oleosos que se producen son mínimos y es producto del uso de las maquinarias o equipos utilizados normalmente en la operación de la fábrica. Proviene del mantenimiento de los Vehículos y camiones. La reducción de este residuo se logrará con un uso racional del producto, utilizándolo en cantidades apropiadas. Se almacenan en depósitos especiales y serán trasladados a un lugar adecuado. El mantenimiento y servicios mecánicos se realizarán en talleres contratados por la empresa.

## Lodos en Cámara Séptica

Se ha considerado un periodo de extracción cada 400 días, Serán recogidas por empresas (gestores ambientales) y transportados y depositados en lugares adecuados y aprobados por el MIMARENA. El método de disposición final de los Lodos cloacales, serán transportados en camiones especializados hacia la planta de tratamiento más cercana del Municipio Boca Chica. Los demás residuos serán depositados en un área para tales fines y conducidos diariamente al vertedero municipal.

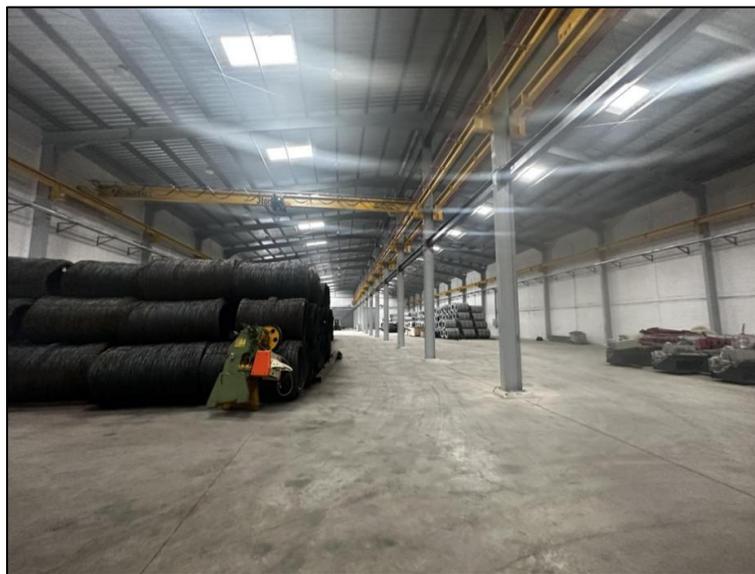


Foto 5.- Vista del área almacenamiento (Bodega II) de la nave industrial.



Foto 6 y Foto 7.- Vista del área almacenamiento (Bodega II) de la nave industrial.

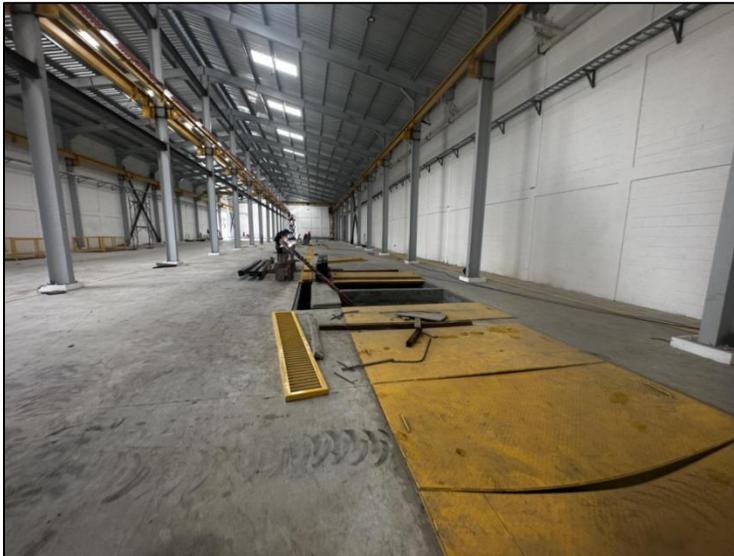


Foto 8 y Foto 9.- Vistas del área de producción (Bodega I) de la nave industrial.



Foto 10.- Vistas del área de producción (Bodega I) de la nave industrial.



Foto 11 y Foto 12.- Fotografías de sistema drenaje interno en la nave industrial y de la cámara séptica respectivamente.



Foto 13.- Planta generadora eléctrica.

## Capítulo II

# DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

En un estudio donde intervenga el análisis de los factores ambientales, se hace imprescindible la descripción de los elementos del clima que definen el estado de la atmósfera en la que se desenvuelven los seres vivos (precipitación, radiación solar, temperatura, humedad del aire, presión atmosférica, viento, etc.). El clima tiene una estrecha relación con el suelo, tipo de vegetación y la topografía, por lo que la descripción climática del área de estudio en una Evaluación de Impacto Ambiental sirve como información básica para interpretar otros aspectos del medio. Las variaciones espaciales y temporales de las características del clima relacionadas entre sí a veces resultan complejas; estas variaciones tanto en espacio como en el tiempo pueden explicarse en función de ciertas características geográficas o atmosféricas denominadas factores del clima.

En este capítulo se realiza la descripción del medio ambiental o entorno afectado por el proyecto. La caracterización y elección de variables es fundamental para el estudio ambiental. Hacer un inventario del medio, consta de una serie de etapas y una metodología a aplicar que comprende: (1) Identificación de los factores ambientales, (2) Recolección de datos relevantes de los recursos existentes en el área del proyecto y zonas adyacentes dentro una distancia de 500 m. (3) Preparación del inventario ambiental y (4) Almacenamiento. Este análisis del medio ambiente incluye el Medio Físico (Aire, suelo, Agua), el Medio Biótico (flora y fauna), el Medio Perceptual (paisaje) y el Medio Socio Económico Cultural.

Consideramos relevante describir las condiciones tanto social económicas, climatológicas, hidrológicas, suelo y las características geomorfológicas del terreno, así como la calidad de la cubierta vegetal existente del área donde se encuentra ubicado el proyecto. En este capítulo se realiza la descripción del medio ambiente o el entorno afectado por el proyecto y la preparación del inventario ambiental.

El proyecto se encuentra en una zona urbana de alta densidad poblacional y en donde se puede apreciar la existencia de muchos comercios y viviendas, se encuentra en un sector urbano en donde el medio natural ha sufrido cambios como resultado de las actividades desarrolladas por el hombre. Las actividades en la fase de operación del proyecto tendrán influencia en aspectos ambientales, económicos y sociales, tales como consumo de energía eléctrica y agua potable, el uso y contratación de bienes y servicios, empleo de mano de obra, pago de tributos y otros aspectos.

Las áreas ambientalmente sensibles fueron identificadas de acuerdo a su grado de vulnerabilidad que exhibe el proyecto. La vulnerabilidad dependerá del parámetro ambiental

afectado y la magnitud de estos efectos. La sensibilidad ambiental fue descrita con respecto a cada componente importante bajo las siguientes categorías: Recursos abióticos, y socioeconómicos.

## 2.1 MEDIO FÍSICO

En el área de emplazamiento del proyecto (áreas de influencia y zonas adyacentes del proyecto) no hay áreas protegidas cercanas al proyecto. El estudio del medio físico se centra en aquellos aspectos que pueden resultar afectados por el proyecto, considerando tales los indicadores ambientales aire, suelo y agua, se analizarán los aspectos de Climatología, Hidrología, Hidrogeología, Geología, Edafología entre otros.

### Análisis del Medio Físico

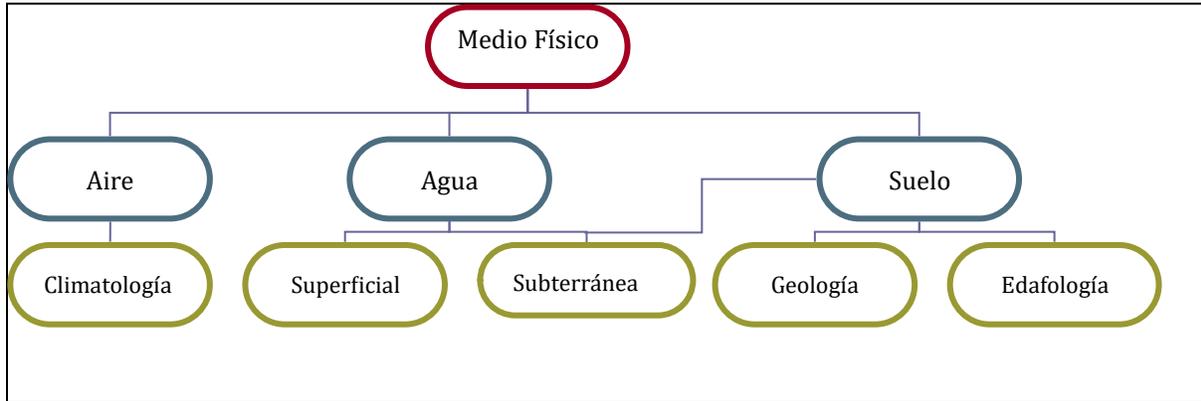


Figura 6.- Diagrama de flujo análisis medio físico.

#### 2.1.1 Climatología

En Boca Chica, los veranos son cálidos y mayormente nublados; los inviernos son calurosos, secos, ventosos y mayormente despejados y está opresivo durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 20 °C a 32 °C y rara vez baja a menos de 18 °C o sube a más de 33 °C.

#### Precipitación

Boca Chica tiene una variación ligera de lluvia mensual por estación. El mes con más lluvia en Boca Chica es mayo, con un promedio de 62 milímetros de lluvia. El mes con menos lluvia en Boca Chica es marzo, con un promedio de 17 milímetros de lluvia. Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en Boca Chica varía durante el año. La temporada más mojada dura 7.0 meses, de abril a noviembre, con una probabilidad de más del 14 % de que cierto

día será un día mojado. El mes con más días mojados en Boca Chica es mayo, con un promedio de 6.0 días con por lo menos con 1 milímetro de precipitación.

La temporada más seca dura 5.0 meses, del mes de noviembre a abril. El mes con más días con solo lluvia en Boca Chica es mayo, con un promedio de 6.0 días. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 22 % el 19 de mayo. La precipitación anual es de 405.3 mm y los días de lluvias 51.7.

Lluvia (mm)	ene.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ago.	sep.	oct.	nov.	dic.	Total
Promedio	20.3	19.6	16.8	30.3	61.8	46.3	41.2	48.0	53.1	53.1	44.3	23.6	405.3
Días de Lluvia	ene.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ago.	sep.	oct.	nov.	dic.	Total
	3.1.	2.6.	2.5.	3.8.	6.0.	4.2.	4.5.	5.1.	5.3.	5.9.	5.4.	3.3.	51.7

Tabla 15.- Precipitación mensual.

## Temperatura

La temporada calurosa dura 4 meses, de junio a octubre, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 31 °C. El mes más cálido del año en Boca Chica es julio, con una temperatura máxima promedio de 32 °C y una temperatura mínima de 24 °C. La temporada fresca dura 3.2 meses, del 8 de diciembre al 14 de marzo, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 30 °C. El mes más frío del año en Boca Chica es enero, con una temperatura mínima promedio de 20 °C y máxima de 29 °C.

Temperatura (°C)	ene	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ago.	sep.	oct.	nov.	dic.
Promedio	24	24	25	26	26	27	27	27	27	26	25	24
Máxima	29	29	30	30	30	31	32	32	31	31	30	29
Mínima	20	20	21	22	23	23	24	24	23	23	22	21

Tabla 16.-Temperatura mensual.

## Nubosidad

En Boca Chica, el promedio del porcentaje del cielo cubierto con nubes varía extremadamente en el transcurso del año. La parte más despejada del año en Boca Chica comienza aproximadamente el 17 de noviembre; dura 5.5 meses y se termina aproximadamente a principio de mayo. El mes más despejado del año en Boca Chica es enero, durante el cual, en promedio, el cielo está despejado, mayormente despejado o parcialmente nublado el 81 % del tiempo.

La parte más nublada del año comienza aproximadamente en mayo, dura 6.5 meses y termina en noviembre. El mes más nublado del año en Boca Chica es junio, durante el cual en promedio el cielo está nublado o mayormente nublado el 71 % del tiempo.

Fracción%	ene.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ago.	sep.	oct.	nov.	dic.
Más nublado	19	21	22	34	62	71	64	66	69	66	48	29
Más despejado	81	79	78	66	38	29	36	34	31	34	52	71

Tabla 17.-Nubosidad mensual.

## Sol

La duración del día en Boca Chica varía durante el año. En 2023, el día más corto es el 21 de diciembre, con 11 horas y 1 minuto de luz natural; el día más largo es el 21 de junio, con 13 horas y 14 minutos de luz natural.

La salida del sol más temprana es a las 6:01 a. m. el 5 de junio, y la salida del sol más tardía es 1 hora y 12 minutos más tarde a las 7:13 a. m. el 18 de enero. La puesta del sol más temprana es a las 6:00 p. m. el 24 de noviembre, y la puesta del sol más tardía es 1 hora y 19 minutos más tarde a las 7:19 p. m. el 5 de julio.

Horas (h)	ene	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ago.	sep.	oct.	nov.	dic.
Natural	11.2	11.6	12.1	12.6	13.0	13.2	13.1	12.7	12.2	11.7	11.3	11.0

Tabla 18.- Horas de sol mensual.

## Humedad

En Boca Chica la humedad percibida varía levemente. El período más húmedo del año dura 10 meses, de marzo a enero, y durante ese tiempo el nivel de comodidad es bochornoso, opresivo o insoportable por lo menos durante el 89 % del tiempo. El mes con menos días bochornosos en Boca Chica es febrero, con 24.0 días bochornosos o peor.

	ene	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ago.	sept.	oct.	nov.	dic.
Natural en horas	11.2	11.6	12.1	12.6	13.0	13.2	13.1	12.7	12.2	11.7	11.3	11.0
Días bochornosos en días	27.7	24.0	27.5	28.5	30.7	30.0	31.0	31.0	30.0	31.0	29.0	29.0

Tabla 19.- Humedad mensual.

## Viento

Esta sección trata sobre el vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo. El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.

La velocidad promedio del viento por hora en Boca Chica tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año. La parte más ventosa del año dura 6.3 meses, del 11 de noviembre

al 19 de mayo, con velocidades promedio del viento de más de 14.3 kilómetros por hora. El mes más ventoso del año en Boca Chica es febrero, con vientos a una velocidad promedio de 16.2 kilómetros por hora. El tiempo más calmado del año dura 6 meses de mayo a noviembre. El mes más calmado del año en Boca Chica es octubre, con vientos a una velocidad promedio de 12.6 kilómetros por hora.

Velocidad	ene	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ago.	sep.	oct.	nov.	dic.
Viento km/h	16.0	16.2	15.9	15.3	14.5	14.8	15.7	14.8	13.2	12.6	14.8	16.2
Dirección	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E

Tabla 20.- Velocidad del viento promedio por hora.

### 2.1.2 Topografía

La superficie está clasificada como penillanura relictiva (La topografía en el área del proyecto es más o menos llana). El patrón de drenaje en la que se halla asentada la propiedad pertenece a lo que se denomina sistema de drenaje dendrítico, que indica una condición homogénea del área drenada. Este tipo de sistema de drenaje se forma normalmente en materiales y formaciones con las siguientes características: Material homogéneo, permeabilidad relativamente buena y topografía horizontal y con pendientes muy leves.

### 2.1.3 Geomorfología y Estratigrafía

La planicie costera del Caribe es el área geomorfológica de tierras bajas más grandes de toda la isla. Se trata de una plataforma de caliza pleistocénica, en la cual es posible reconocer una serie de terrazas que llevan las superficies del terreno hasta la altura de unos 100 metros. La red hidrológica es subterránea y domina la topografía cárstica, con abundantes lagunas. Estos niveles de terrazas típicas están expuestos a lo largo de la costa, y presentan estructuras cársticas, dolinas y cavernas que esporádicamente se exponen. La terraza más baja, presenta rasgos de erosión por la abrasión de las olas marinas que transforman las superficies carbonatadas en superficies rugosas y dentadas con colores grises a pardos. Las más internas de la isla presentan suelos más notables, muchas de origen laterítico, producto de las condiciones de intemperización del clima. Las terrazas marinas se componen de arrecifes continuos ricos en fósiles que se han desarrollado a lo largo de la franja costera. Sobre esta llanura se han desarrollado terrazas marinas que toman formas típicas de deposición por regresión marina. El pleno Costero del Caribe presenta una forma burdamente rectangular y es distinto de cualquier otra área fisiográfica denominada desde el Río Haina hasta Cabo Engaño, las calizas arrecifales pleistocénica forman una serie de terrazas marinas.

### **2.1.4 Geología General de la Zona Boca Chica**

Boca Chica forma parte de la Llanura Costera del Caribe, mar que baña su litoral. Su fisonomía responde a una historia geológica muy reciente. Sus materiales más antiguos, depositados durante el Plioceno, afloran en el sector septentrional. Corresponden a los materiales margoso-calcáreos de la Fm Yanigua, depositada en un contexto de lagoon, que pasan hacia el sur a los materiales calcáreos de carácter arrecifal atribuidos a la Fm Los Haitises. Encajada en éstos y configurando escalonamientos de gran continuidad lateral que descienden hacia el mar Caribe, aflora la Fm La Isabela, de carácter arrecifal igualmente, depositada durante el Pleistoceno. De forma discontinua e irregular, sobre este armazón Neógeno-Pleistoceno se distribuyen afloramientos de sedimentos cuaternarios, principalmente de origen cársticos. No se aprecia deformación de los materiales aflorantes, con una total ausencia de estructuras tectónicas, de forma que la dinámica interna de la zona se manifiesta exclusivamente por el ascenso conjunto de la región, cuyo resultado son los aterrazamientos de los conjuntos arrecifales.

La evolución de la zona supone su elevación continua, con la consiguiente ganancia de terreno al mar y la retirada progresiva de éste. Este ascenso puede reconstruirse a lo largo del Cuaternario desde la emersión del dispositivo plioceno constituido por las Fms. Los Haitises-Yanigua (construcción arrecifal-lagoon), morfología que se conserva hoy día. Posteriormente, la retirada marina dio lugar al desarrollo de nuevos sistemas arrecifales encajados hacia el sur (Fm La Isabela).

#### **Geología del Área del proyecto**

El material subyacente es una caliza arrecifal de la cual se obtienen materiales de diferentes granulometrías. La formación de la denominada caliza arrecifal de edad pleistocena está compuesta de calizas arrecifales y coralinas color amarillo de consistencia suave que generalmente intemperizan a caliche y calizas arcillosas, con presencia de oquedades y pequeñas cavernas las cuales son llenadas por material arcilloso producto de la desintegración de la misma roca y por material de origen orgánico. Es necesario señalar que en esta cantera aparecen colonias coralinas en forma de biformes, y está formado por un manto calizo de un espesor aproximado de 12.00 Metros.



Foto 14.- Vista del suelo correspondiente a la zona que se ubica el proyecto, esta imagen fue tomada en el solar baldío contiguo al sitio del proyecto.

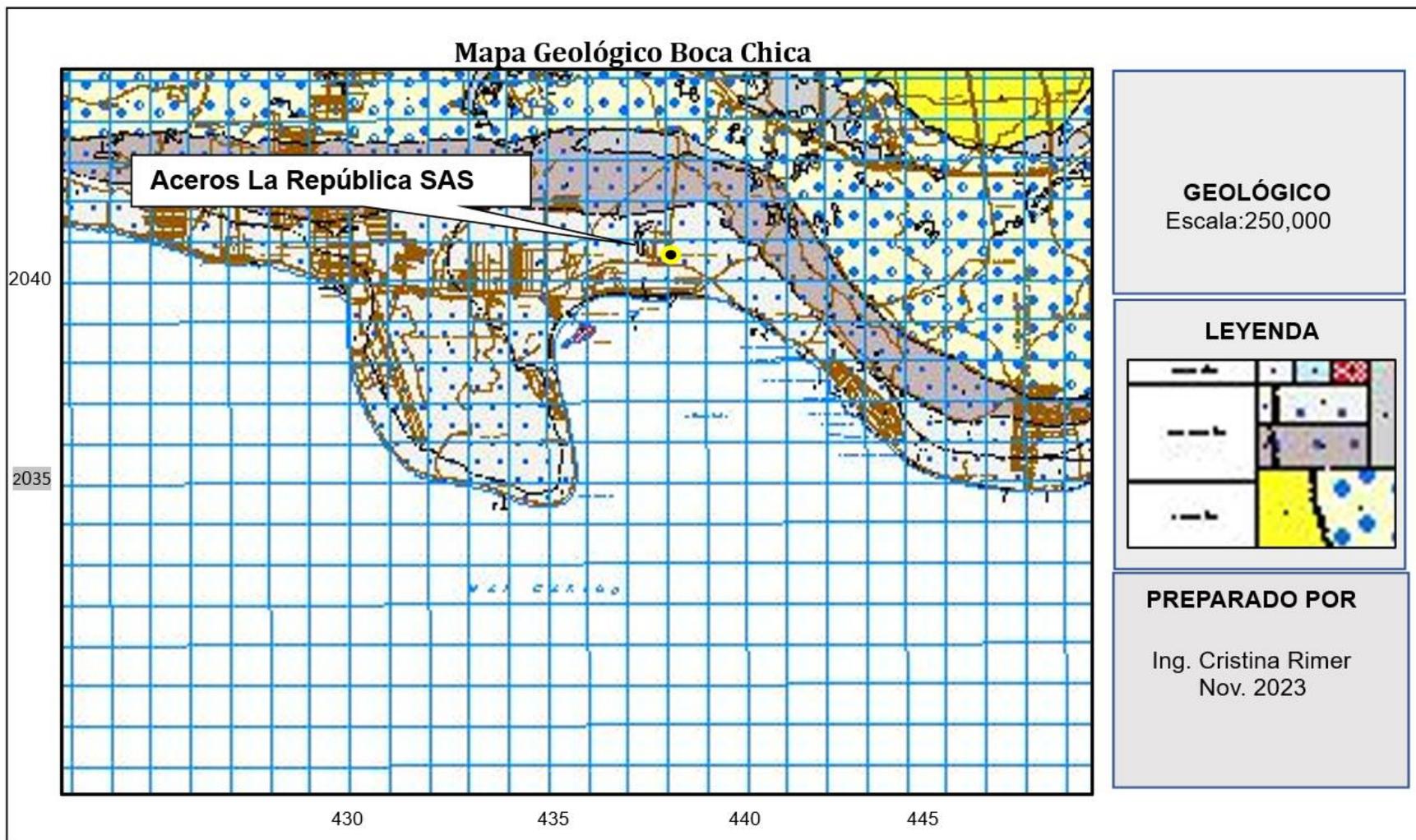


Figura 7.- Mapa geológico zona del proyecto escala 1:50,000.00.

### 2.1.5 Suelos

La Zona del proyecto es urbana pero los suelos tienen una profundidad variable, el suelo es de profundidad baja. Así mismo con los de textura media; Según el mapa de asociación de suelos pertenece a la Asociación Matanza-Jalonga que son suelos sobre caliza dura. Las características de los suelos están definidas por su capacidad productiva según clasificación agrológica. La zona presenta un suelo bien definido, con una clase agrológica desde la IV y V. Suelo llano y poco profundo, estos suelos no requieren prácticas intensivas de conservación.

La zona del proyecto tiene formaciones edáficas cuyas características generales se resumen a continuación;

Características del suelo		
Característica	Tipo	Definición
Textura	Media a ligera	Suelos calizos
Nivel freático	30 pies	Capa freática del agua subterránea
Color	Crema	mediana presencia material orgánico en el tope
Uso actual	Urbano	Instalada en zona urbana
Permeabilidad	Alta Permeabilidad	Suelo arenoso
Porosidad	Media	Por el sistema de espacio vacío
Contenido de Humedad	Medio	Por la presencia del nivel freático
Erosión	Laminar leve	Por el relieve
Profundidad	10 a 15 cms	Por la presencia del material orgánico
Clasificación Agrológica	Clase IV	Suelos no cultivables
Geología	Rocas calizas arrecifales	Suelos calizos arrecifales
Cobertura	Edificaciones	Zona urbana
Asociación de Suelos	Asociación	Matanza-Jalonga

Tabla 21.- Características de los suelos.

### 2.1.6 Sismos

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

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

La provincia de Santo Domingo donde está el proyecto se encuentra dentro de la zona II. Esta zona es de alta sismicidad con  $S_s$  (aceleración espectral de referencia para periodo cortos)  $< 0.95 g$ . No existe un estudio probabilístico de ocurrencia de sismos en el tiempo en dicha zona, y no se conocen registros de actividades con intensidades superiores a 6 grados en la escala Richter en la zona.

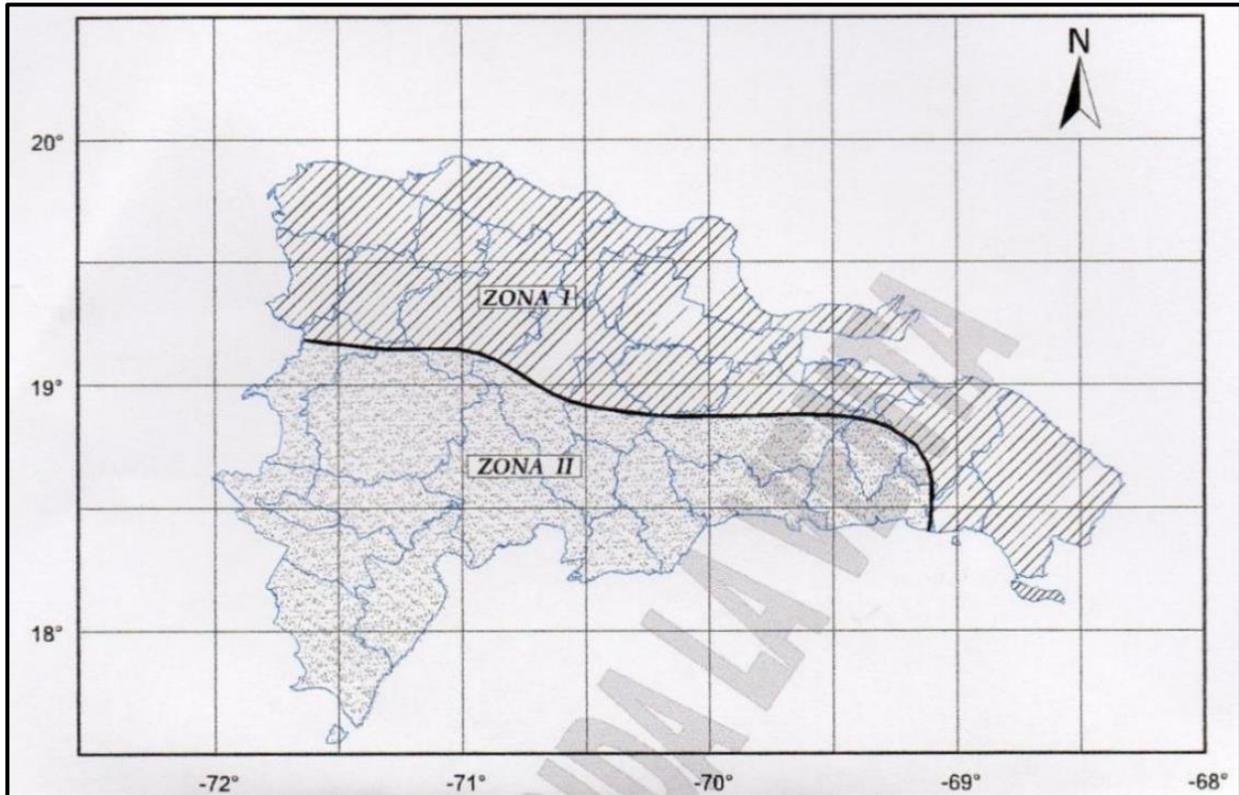


Figura 8.- Zonificación Sísmica en RD.

El proyecto está enmarcado entre las áreas 5 y 6 según mapa de zonificación sismo tectónico, por lo tanto, el periodo de retorno de los sismos sufre variaciones en el tiempo atendiendo a estas características, se presenta en la siguiente tabla.

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

Tabla 22.- Relación Magnitud y periodo retorno sismos.

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

No hay fallas sísmicas cercanas al sitio del proyecto y según el Reglamento para el Análisis y Diseño Sísmicos De Estructuras del MOPC, la zona de estudio se encuentra en Campo Lejano al rastro activo de la falla 6 Bonao (BFZ) y la Falla 8 San José de Ocoa-Restauración (SJRZF).

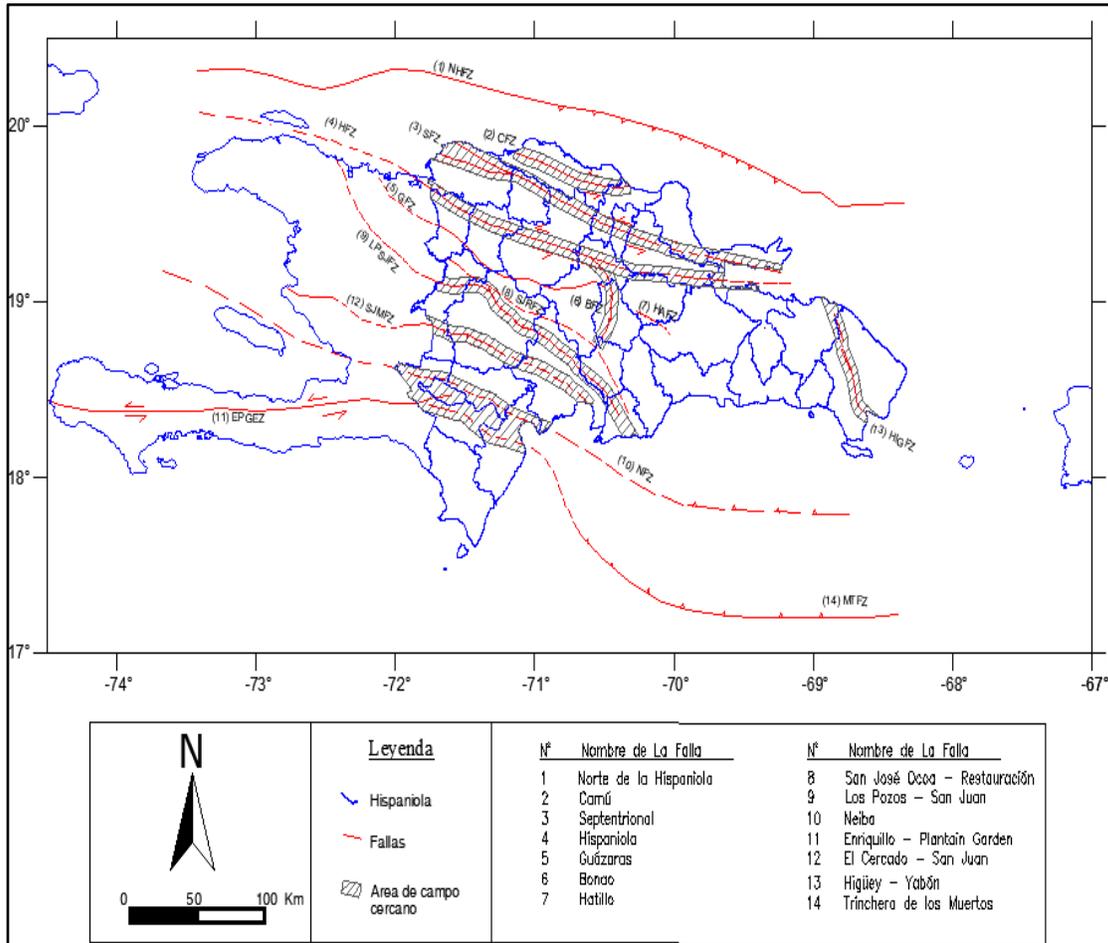


Figura 9.- Mapa de campo cercano.

**2.1.7 Hidrología: Fuentes Superficiales**

No existe fuente superficial cercana a la zona en la que el proyecto pueda impactar. La fuente de abastecimiento es el acueducto existente que será mediante pozos. Se considera el clima en la zona como seco con un índice de aridez tipo IV, ósea de  $0.33 < IA < 0.68$  (Él índice de aridez IA mide la humedad posible mediante la relación Lluvia confiable entre la evapotranspiración potencial).

### **2.1.8 Hidrogeología**

El análisis hidrogeológico realizada en la zona de estudio que está incluida en la Provincia Santo Domingo, indica lo siguiente: Existen en la zona del proyecto formaciones acuíferas que funcionan como presas naturales que conservan agua almacenada en el subsuelo y componen junto a las aguas superficiales el patrimonio hídrico nacional, un recurso finito que debe ser aprovechado de la manera más racional posible. De acuerdo con los resultados del “Estudio Hidrogeológico Nacional” Fase I, realizado por el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos en el año 2001, las formaciones geológicas presentes en el área de estudio las cuales han sido caracterizadas desde un punto de vista hidrogeológico utilizando como base de clasificación de las especificaciones de la leyenda UNESCO.

Para el presente estudio se definió la zona de recarga a evaluar en función de la dirección predominante del flujo subterráneo separando el área de aportación al acuífero de interés. Debido al moderado buzamiento hacia el oeste, el agua proveniente de las precipitaciones atmosféricas tiende a escurrir por el plano de inclinación. La filtrabilidad de la roca es media, una parte del agua se evapora, otra se utiliza por la vegetación, y otra porción se escurre. Esa situación hace que no ocurra almacenamiento de agua. De acuerdo al Mapa Hidrogeológico de la República Dominicana, la producción de los Acuíferos está asociada a la permeabilidad de los suelos y al tipo de roca presente en la estratigrafía del terreno y de acuerdo a las características litológicas de la zona formada por caliza arrecifal donde están muy desarrollados los fenómenos cársticos, la explotación del agua subterránea es muy bueno.

La formación acuífera se considera del periodo cuaternario Qpa: caliza arrecifal, son Acuíferos continuos generalmente de extensión regional a regional limitada, libre y/o confinados, constituidos por sedimentos clásticos consolidados o no consolidados. La permeabilidad generalmente de media a baja y la calidad química de las aguas generalmente se considera buena. La importancia hidrogeológica se puede considerar como mediana. La productividad del acuífero se considera mediana con una capacidad específica superior a 150 GPM/pie y un caudal de 1,500 GPM, y un abatimiento inferior a 20 pies. La profundidad representativa de los pozos es de 195 pies, con un nivel freático que está a 30 pies.

#### **Vulnerabilidad del Acuífero**

A continuación, se aplica un esquema de valoración numérico, denominado DRASTIC, que evalúa el posible potencial de vulnerabilidad del acuífero (evalúa la posible contaminación del agua subterránea) en función de su entorno hidrogeológico (Aller y al., 1987). Es una metodología para la caracterización hidrogeológica y valoración de la posible afección a las aguas subterráneas por obras, a tener en cuenta para la realización de estudios de impacto ambiental. La vulnerabilidad de los acuíferos frente a la contaminación es una propiedad intrínseca del medio que determina la sensibilidad a ser afectados negativamente por un contaminante externo. La vulnerabilidad puede ser intrínseca (condicionada por las características hidrogeológica del terreno) y específica (cuando se consideran factores

externos como la climatología o el propio contaminante). El grado de vulnerabilidad puede expresarse mediante un índice. Uno de los índices más utilizados es DRASTIC, que consideran las características físicas propias del marco hidrogeológico que afectan al potencial contaminación del agua. Si se establece como hipótesis de partida que el riesgo de los acuíferos frente a un determinado contaminante es equivalente a la vulnerabilidad de estos, estos índices, se podrán utilizar para evaluar el riesgo, en este caso riesgo y vulnerabilidad están estrechamente relacionados. El método DRASTIC clasifica y pondera parámetros intrínsecos, reflejo de las condiciones naturales del medio y es el más difundido para determinar la vulnerabilidad de acuíferos. DRASTIC valora como parámetros: D (profundidad del nivel freático), R (recarga neta), A (litología del medio acuífero), S (naturaleza o medio del suelo), T (pendiente del terreno), I (naturaleza de la zona no saturada) y C (permeabilidad). El resultado muestra que la vulnerabilidad es media.

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

Factor	Peso Wi	Índice (Ii)	Ii Wi
Nivel freático (D)	4	5	20
Recarga neta (R)	4	6	24
Medio Acuífero (A)	3	8	24
Medio del suelo (S)	4	8	32
Pendiente (T)	1	10	10
Impacto zona vadosa (I)	5	6	30
Conductividad (C)	4	5	20
Σ			160

Tabla 23.- Vulnerabilidad del Acuífero (Modelo DRASTIC).

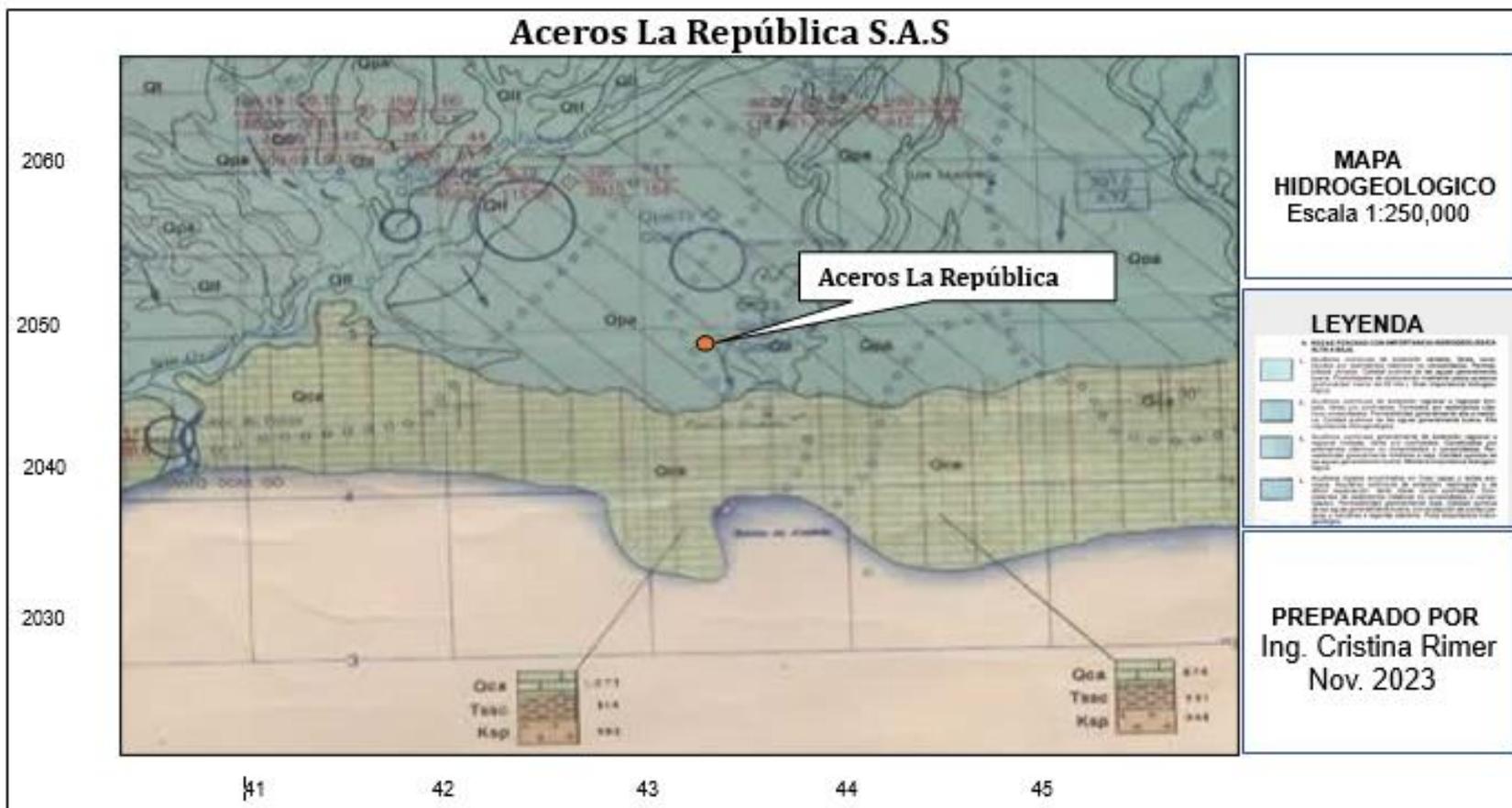


Figura 10.- Extracto de mapa hidrogeológico escala 1:250,000 de la zona del proyecto.

### 2.1.9 Flora y Fauna

Es una zona totalmente urbana, no se considera en el análisis de impacto ambiental. Presentamos a continuación imágenes de la flora correspondiente a la zona, las fotografías mostradas a continuación fueron tomadas en el único solar baldío de la zona y está contiguo al sitio del proyecto, donde solo hay malezas, herbáceas entre ellas la yerba guinea. Existiendo árboles tales como la leucaena, cocos y almendros.



Foto 15 y Foto 16.- Vistas de la flora existente en solar baldío contiguo al proyecto, es el único en el sector.

## 2.2 MEDIO PERCEPTUAL (PAISAJE)

Aunque la zona es totalmente urbana y no se considera con importancia en el análisis de impacto ambiental, presentamos un análisis sobre el mismo, pues de los posibles enfoques que se le pueden dar al estudio del paisaje se considera en esta evaluación aquel que hace referencia al paisaje como expresión espacial y visual del medio. Con el concepto de paisaje se identifica la percepción que el hombre tiene del entorno, del medio ambiente que le rodea, obtenida a través de los sentidos, por lo que se trata de una actividad esencialmente subjetiva. La descripción del paisaje se fundamenta en la percepción que se tuvo en el área de estudio y durante la trayectoria a la zona donde está localizada la empresa. El área en torno al emplazamiento del proyecto puede definirse llana y de fácil acceso, no existiendo otros proyectos similares a este en la zona.

Para el estudio del paisaje se consideran tres cualidades propias: visibilidad, calidad y fragilidad. El estudio de paisaje correspondiente del área del proyecto se ha realizado en base a datos de campo y apoyados por fotografías. En nuestro caso hay facilidad de acceso al lugar. Para el proyecto está en plena zona semi urbana. El valor relativo del paisaje es medio. Existen dos unidades de paisaje: La del sitio del proyecto y la unidad que corresponde al entorno.

### Unidad de Paisaje

Es un paisaje característico de la zona urbana. Esta unidad corresponde al sitio del proyecto ya intervenido pues está construida la nave industrial y es en una zona urbana, desprovista de vegetación. El terreno es llano y con un valor relativo del paisaje bajo. La cuenca visual es pequeña.



Foto 17.- Vista interior de la nave industrial, esta ocupa todo el terreno.

<b>Fragilidad del Paisaje en Unidad Paisaje</b>		
<b>Elementos de Influencia Biofísico</b>	<b>Descripción</b>	<b>Calidad</b>
Pendiente	Nula, Suelo llano sin pendiente	Muy baja
Densidad de vegetación	No hay cubierta vegetal	Muy baja
Visualización de cuenca visual	Visión de carácter cercano. Cuenca visual pequeña permitiendo el dominio de los primeros planos.	Baja
Compacidad	No hay Vistas panorámicas abiertas.	Baja
Singularidad del paisaje	Paisaje rural, sin elementos singulares.	Baja
Accesibilidad Visual	El proyecto está en la calle Penetración de Boca chica	Alta

Tabla 24.- Fragilidad del Paisaje.

<b>Calidad del Paisaje Unidad Paisaje</b>		
<b>Elemento</b>	<b>Descripción</b>	<b>Calidad</b>
Morfología	Terreno plano, en área del proyecto no existen diferencias de nivel.	Muy Baja
Flora	No hay existencia de elementos flora.	Muy baja
Fauna	No se visualizaron especies de fauna. Es zona urbana.	Muy Baja
Acción antrópica	Zona urbana con alta intervención antrópica.	Alta
Fondo escénico	El paisaje natural circúndate es de carácter urbano, no hay vistas escénicas.	Baja
Variabilidad cromática	Muy poca variación de color o contraste, colores homogéneos por las viviendas y edificaciones construidas.	Baja
Singularidad	No existencia de áreas con elementos de relevancia.	Baja

Tabla 25.- Calidad del Paisaje.

## 2.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO

El estudio socio ambiental tiene como finalidad la identificación, cuantificación, caracterización e interpretación de los impactos, positivos y / o negativos que pueda ocasionar el proyecto al medio humano dentro de la zona de influencia directa o indirecta del emplazamiento. Se describe a groso modo las variables socioeconómicas del área directamente impactada, tales como la población, estructuras sociales, viviendas, servicios tales como educación, salud, seguridad, así como recreación, patrimonios, lugares de interés y otros.

### Metodología

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

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

### 2.3.1 Marco de Influencia: Municipio de Boca Chica

Boca Chica es un municipio de la provincia Santo Domingo en la República Dominicana. El municipio cuenta con un distrito municipal La Caleta. Tiene enclavada una playa que lleva su mismo nombre, situada a unos 30 kilómetros al este de Santo Domingo en la bahía de San Andrés, por la costa sur de la isla de La Española. Esta es considerada por muchos como la playa de Santo Domingo. Se encuentra también cerca del Aeropuerto Internacional de Las Américas por lo que la coloca como destino turístico idóneo.

Boca Chica cuenta con una población pequeña, tiendas pequeñas, restaurantes con vistas al mar, una bonita playa y se puede encontrar fácilmente alojamientos con una buena calidad-precio.

Boca Chica, con una extensión territorial de 148.64 Km<sup>2</sup> y una población aproximada de 100,000 habitantes, fue elevada a la categoría de Municipio por la Ley No. 163 de 2001. según el censo de 2010, el municipio tenía 99,508 habitantes, 46,385 vivían en la zona urbana y 53,123 en la zona rural. La playa de Boca Chica, situada en la bahía de San Andrés, se comunica con el mar por dos bocas, la de más al oeste es la más grande de las dos y es la que utilizan los pescadores para ir hacia el pueblo de Andrés de Boca Chica, y la otra boca la más pequeña (la chica) comunica el mar con la actual Boca Chica, de ahí el nombre.

A fines del siglo XIX un grupo de moradores procedentes de distintas ciudades del país con habilidades para la pesca buscaron lugares a práctica para este medio de subsistencia. Uno de estos lugares fue lo que hoy se conoce como la bahía de Andrés. Poco a poco estos hombres se fueron estableciendo en las cercanías de las zonas y decidieron establecerse sumando un total de 200 habitantes a principios de siglo XX. El ecosistema de la bahía se encuentra formado por la confluencia de varios comités de agua, tanto salados como dulce. Unos de estos continentes marinos pasan a través de un estrecho camino antes de alcanzar la calma en la superficie de la bahía.

Boca Chica fue creada en el decenio de 1920, y en 1926 se construyó la carretera que la uniría con Santo Domingo. Boca Chica fue desarrollado originalmente por Juan Bautista Vicini Burgos, quien estableció plantaciones de azúcar a principios del siglo XX. Vicini fue muy aficionado al lugar, pero la época dorada de Boca Chica fue en la década de 1950, cuando el dictador Rafael Leónidas Trujillo ordenó la construcción de un moderno hotel llamado Hotel Hamaca, que posteriormente se convirtió en emblema del lugar. El hotel adquirió más relevancia porque fue allí donde Trujillo otorgó asilo a Fulgencio Batista después de la Revolución cubana.

El ingenio de Andrés (Boca Chica) fue el primero en establecerse en esta zona en el año 1914, la operación de venta se ubica entre los 1916 y 1920. El primer hospital de Andrés Boca Chica se inició en la década de 1940 el cual se llamó hospital rural de boca chica estando los Vicini ya en Boca Chica se fundó la clínica rural de Boca chica que todavía se encuentra en Boca chica.

Durante las décadas 50 y 60, familias de gran poder adquisitivo construyeron propiedades lujosas en Boca Chica. El Hotel Hamaca se cerró casi inmediatamente después de que Trujillo fue asesinado en mayo de 1961, y permaneció cerrado y abandonado por más de treinta años. Luego se reabrió en la década de 1990. Además, el atractivo de Boca Chica se vió amenazado en los años 70 debido al surgimiento de nuevos asentamientos turísticos como los de Playa Dorada (en Puerto Plata) y Sosúa.

Hasta finales de los años 60s Boca Chica era una tranquila aldea de pescadores y Andrés un dinámico poblado industrial y portuario. Entre ambos no llegaban a 2,000 habitantes, mientras hoy pasan de 30,000. En Andrés se celebran las fiestas patronales en honor al santo que lleva el nombre de la comunidad de Andrés Boca Chica, se celebra el 30 de noviembre. La playa de Boca Chica se ubica en el poblado Andrés de Boca Chica, precisamente a 19 millas del centro de la ciudad de Santo Domingo. Se trata de uno de los destinos más populares del país. La playa está protegida por un arrecife de coral. Después de la década de 1970, la playa se hizo más y más popular, lo que ayudó a hacer de Boca Chica una playa muy poblada. De esta forma dejó de ser aislada y tranquila como lo fue en las décadas de los 50 y 60.

### **Desarrollo Turístico y Económico**

Boca Chica es un pueblo pesquero que ha tenido sus altibajos como destino turístico, siendo en la actualidad un destino con poco reclamo de turistas pero que aún ofrece servicios para

pasar unas buenas vacaciones. La playa es muy concurrida, sobre todo en Semana Santa, es una playa muy popular ubicada en cabo Caucedo cerca de Santo Domingo, capital de la República Dominicana y mide casi 3 km de largo. En el pasado Boca Chica fue solo una pequeña ciudad pesquera en medio de un antiguo centro de producción azucarera, pero hoy día acoge a los visitantes en sus grandes complejos hoteleros ofreciendo a la vez los precios más bajos de los demás centros turísticos dominicanos.

La playa de Boca Chica ha desarrollado arena fina. Se puede caminar en el agua y la profundidad apenas se siente, el agua no llega más de la cintura (en una persona de estatura promedio). Es la más familiar de todas las playas de la República Dominicana. Boca Chica tiene dos pequeños islotes: Los Pinos, que fue hecha con arena del dragado del puerto de Andrés en los años 1950; y La Matica que es un cayó con manglares y hábitat de varias especies de aves, además cuenta con un rompeolas natural de 500 m, por el cual la playa de Boca Chica se conoce como laguna natural más grande del Caribe. Boca Chica cuenta también con una característica rara por aquí que es un manantial de agua dulce, procedente del río subterráneo Brujuleas.

En este municipio es relativamente fácil encontrar alojamientos con una buena calidad y buenos precios, sin embargo, no existen los hoteles de ofertas todo incluido. Desde la década de los 90, la ciudad se ha abrumado con turistas de América del Norte y Europa, especialmente durante los meses de diciembre a abril. Es uno de los mejores lugares para disfrutar de la natación en las aguas cálidas del Caribe.

Es común encontrarse con vendedores ambulantes en Boca Chica, los cuales ofrecen gran variedad de productos. En los últimos años el atractivo turístico de esta playa ha mermado significativamente, aunque sigue siendo frecuentada por la mayoría de los dominicanos de bajos recursos, sobre todo en época de Semana Santa. Además, se encuentra el Parque Nacional Submarino La Caleta, lugar utilizado para el buceo. La playa es muy conocida por sus negocios informales y por sus "productos particulares", tales como; Los yaniqueques, el pescado frito, la mamajuana, entre otros. Existen tiendas pequeñas, bares, restaurantes con vistas al mar, pizzerías, puestos de souvenir y la música todo el día.

Lugares de interés próximo al poblado de Boca Chica son: El Aeropuerto Internacional De Las Américas se encuentra a 15 minutos y hacia el este puedes encontrar las ciudades Guayacanes y Juan Dolio. También se encuentra cerca el Parque Nacional de La Caleta, lugar idóneo para los amantes del buceo. Cerca de esta también se encuentra Playa Caribe, a unos 10 minutos, está a 15 minutos de Guayacanes y unos 20 minutos de Juan Dolio; es sin lugar a dudas el Polo turístico con mejor ubicación geográfica en la República Dominicana.

El poblado Andrés de Boca Chica, pertenece al municipio de la Boca Chica. El poblado es un sector urbano a 2.5 Kms de donde está ubicado el proyecto. Su principal vía de comunicación es la Autopista Las Américas. Según el último censo llevado a cabo en el país cuenta con 33,422 habitantes de estos 17, 101 (51.12 %) son mujeres y 16,321 son hombres (48.88%). Es una población prácticamente permanente, no existe población temporal.

El municipio de Boca Chica cuenta con todas las estructuras urbanas, hoteles, bancos, farmacias, ferreterías, entre otros, todo un comercio formal bien establecido. La zona tiene todos los servicios de acueducto y alcantarillado, Sistema eléctrico. Hay un sistema bancario establecido con los principales bancos del país. Existe una escuela primaria, hospital público, clínicas y colegios privados. La mayoría de las viviendas están construidas de bloques con techos de hormigón.

El turismo ha hecho el desarrollo de poblado de Boca Chica y de Andrés. Actualmente el Puerto de Boca Chica (Andrés), ubicado en las coordenadas 18°27'N 69°35" W, que originalmente era un pequeño puerto para el comercio de la azúcar en la Bahía de Andrés es un gran puerto para toda mercancía usándose principalmente contenedores. La navegación es diurna. Existe también el puerto Multimodal Caucedo para el depósito de Gas natural donde atracan buques para estos fines.

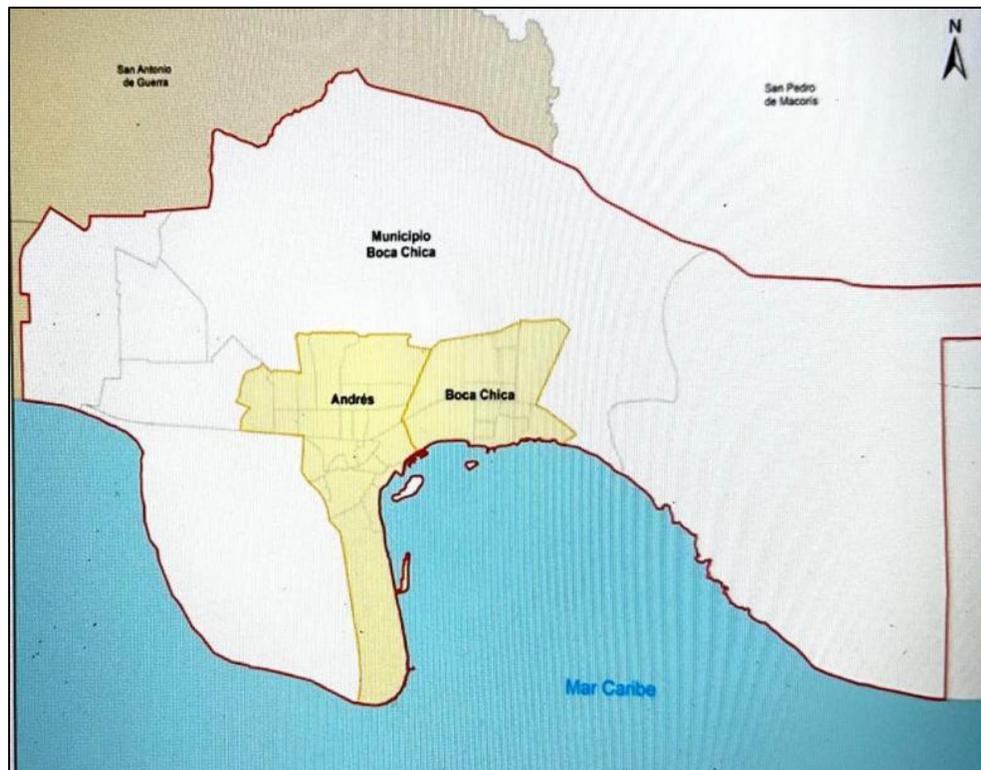


Figura 11.- Mapa del municipio Boca Chica.

## Recursos Naturales

Dentro de los recursos naturales podemos destacar el principal activo de este municipio que lo constituye la playa, la cual ha sido considerada por décadas como la playa de la capital, ya que Santo Domingo solo contaba con Güibia y la playa de Boca Chica y Güibia prácticamente ha desaparecido.

La playa de Boca Chica está considerada una de las más hermosas del mundo por sus aguas poco profunda, arena sumamente blanca y fina y de oleaje prácticamente inexistente fruto de la protección natural que le ofrecen las barreras coralinas, Extendiéndose esta hasta la isla La Matica formada por mangles únicos en el área, la cual constituye parte de los recursos naturales del primer polo turístico de la República Dominicana denominado Boca Chica. La cercanía a la ciudad de Santo Domingo, sus aguas cristalinas y su blanca arena han hecho de Boca Chica la playa más concurrida de la República Dominicana, especialmente los fines de semana y días festivos, porque está a 30 km de distancia de Santo Domingo. Boca Chica tiene dos pequeñas islas Los Pinos, que fue hecha con arena del dragado del puerto de Andrés en los años 1950 y La Matica, un cayo con manglares y hábitat de varias especies de aves. También cuenta con dos puertos deportivos. La playa cuenta con un rompeolas natural, así como también un manantial de agua dulce, procedente del río subterráneo Brujuleas.

### **Comercio**

El turismo es la fuente principal del comercio existente. Las actividades comerciales de la provincia del Municipio de Boca Chica se orientan a satisfacción de la demanda de los turistas que lo visitan y sus habitantes, el número de comercios es grande, principalmente en hoteles, aparta hoteles, restaurantes, bares, tiendas de regalos y souvenir, discotecas. La pesca local es principalmente que satisface la demanda de todos los hoteles y restaurantes de la zona. En algunos lugares se dedican a labores artesanales y confeccionan objetos para la venta a los turistas.

En las finanzas también se encuentran sucursales bancarias de los principales bancos que operan en el país que ofrecen su servicio a la ciudadanía, estas empresas financieras colocan sus activos y contribuyen al desarrollo de la región.

### **Educación**

Existen planteles de escuelas básicas primarias (Escuela Básica Guyana), un Liceo secundario, así como colegios privados.

### **Salud**

En Boca Chica se ofrecen servicios de salud en toda la provincia, cubriendo las necesidades de sus pobladores con un hospital (Hospital local Boca Chica) clínicas privadas, y Policlínica.

### **Energía Eléctrica**

La distribución de la energía eléctrica es ofrecida por la compañía Distribuidora de Energía del Este (EDEESTE). La cobertura del servicio llega a un 90% de la población. La cobertura del servicio se registra en toda la ciudad a pesar de que las redes no brindan cobertura a toda la trama urbana, fruto de las conexiones ilegales que se localizan en los sectores marginados. La calidad de este servicio es deficiente, por lo que se prolongan apagones por más de 10 horas.

Otro aspecto que hay que destacar es que por los problemas que presentan las redes de transmisión, el nivel de voltaje que no es regular.

### **Agua potable**

Este servicio es administrado por la Corporación de Acueducto y Alcantarillado de Boca Chica.

### **Recogida de desechos sólidos**

Este servicio está a cargo del Departamento de Limpieza del Ayuntamiento Boca Chica, el cual cuenta con camiones compactadores, camiones volteos y un camión pequeño para zonas difíciles. La disposición final de estos desechos es depositada en un vertedero a cielo abierto **ubicado en las afueras de la ciudad.**

### **Drenaje pluvial**

La red de este servicio brinda cobertura a casi toda la ciudad de manera superficial a través de las aceras y contenes de las calles. Sin embargo, bajo la superficie terrestre no existe infraestructura para el manejo de estas aguas, por lo que la red está incompleta.

### **Comunicaciones y transporte**

Las principales calles del municipio están en buen estado, asfaltadas con sus aceras y contenes, existen otras secundarias que están en mal estado. A nivel local el principal medio de transporte es en autobuses y el motoconcho, se pueden encontrar en cualquier lugar de la ciudad.



Foto 18, Foto 19 y Foto 20.- Vistas del Sector donde está ubicado el proyecto (en la calle 6 Junio).



Foto 21 y Foto 22.- Imágenes de viviendas y comercios circundantes al sitio del proyecto (Calle Penetración).

## Capítulo III

---

# CONSULTA PÚBLICA Y NORMATIVA AMBIENTAL

---

La intención de la operación del proyecto se presentó a las partes interesadas a través de una Consulta Pública, la cual es un requisito establecido en la Ley 64-00 en su Capítulo IV, art. 38 con la finalidad de realizar una evaluación ambiental que permita prevenir, controlar y mitigar los posibles impactos sobre el medio ambiente y recursos naturales para la ejecución de obras y Proyectos. La Consulta Pública se realizó mediante un análisis de interesados de acuerdo a los términos de referencias suministrado por MIMARENA.

### 3.1 ANÁLISIS DE INTERESADOS

El análisis de los interesados es un proceso que consiste en recopilar y analizar de manera sistemática las informaciones cuantitativas y cualitativas, a fin de determinar qué intereses particulares deben tenerse en cuenta a lo largo del proyecto. Permite identificar los intereses, las expectativas y la influencia de los interesados, y los relaciona con la finalidad del proyecto. Existen tres pasos para analizar quiénes son los interesados en el proyecto:

1. Identificar a todos los posibles interesados en el proyecto y asociar a cada uno su rol, departamento, intereses, nivel de conocimiento, expectativas y poder de influencia.
2. Identificar el impacto o apoyo potencial que cada interesado podría generar, y clasificarlos para definir una estrategia de acercamiento.
3. Evaluar el modo en que los interesados clave pueden reaccionar o responder en diferentes situaciones, a fin de planificar como influir en ellos para mejorar su apoyo.

Para realizar el análisis de interesados se procedió a utilizar las siguientes técnicas metodológicas:

1. Entrevistas informales.
2. Entrevistas estructuradas a profundidad.
3. Observación directa: Se escogió una muestra significativa de personas, dando prioridad entre otros:
  - a) Líderes Comunitarios.
  - b) Autoridades.
  - d) Moradores de viviendas.
  - f) Dueños de negocios.

4. Recopilada la información se procedió al análisis e interpretación de los datos obtenidos.

Para tomar en cuenta la opinión de los pobladores de la zona de influencia del proyecto se realizó un Análisis de Interesados. Por medio de este procedimiento se pudo hacer un levantamiento de información, mediante encuestas por escrito para determinar el parecer de los residentes de Boca Chica sobre el proyecto y su acción sobre el medio ambiente. Se aprovechó este medio y se les explicó a cada encuestado en qué consistirá el proyecto y que necesidades tiene su comunidad. Este levantamiento se realizó el sábado 4 /11/2023 en horas de la mañana y la tarde, por encuestadores encargados de tabular la información.

### **Metodología analítica utilizada**

La metodología empleada para elaborar el presente análisis de interesados tanto para levantamiento de información y procesamiento tenía como objetivo lo siguiente:

- Identificar los actores y determinar sus intereses.
- Determinar la posición de cada encuestado sobre la ejecución del proyecto.
- Determinar la percepción de cada involucrado sobre los impactos ambientales y efectos sobre la comunidad por la operación del proyecto.
- Realizar un análisis de los posibles conflictos existentes y latentes entre los intereses de los involucrados y las acciones del proyecto.
- Visita de reconocimiento de las características físicas y sociales del medio humano directamente impactado.
- Observación y entrevistas con los agentes claves de la comunidad y con los promotores del proyecto.
- Recopilación documental y estadísticas.

### **Análisis e Interpretación de Datos**

Se localizó a los entrevistados en función del área de influencia directa e indirecta del proyecto:

- Afección por la operación del proyecto.
- Afección a tráfico por el transporte de materiales (materia prima) y productos acabados.

El cuadro que se presenta a continuación da un listado de los actores identificados como interesados e involucrados en relación al proyecto.

<b>Actores Interesados e Involucrados (Personas u organizaciones Interesadas y/o Afectados por el Proyecto)</b>
1. Pobladores y residentes en la zona del proyecto.
2. Junta de Vecinos.
3. Propietarios Aceros la Republica SAS.
4. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
5. Ayuntamiento de municipio Boca Chica.
6. Propietarios de negocios ubicados en la zona.
7. Camioneros que transportan materia prima y los productos.
8. Vendedores informales.

Tabla 26.- Identificación de actores interesados e involucrados en el proyecto.

Para el levantamiento y recolección de información la metodología utilizada fue mediante encuestas realizadas al azar en la población de los sectores cercanos al proyecto. Estas encuestas fueron realizadas a las personas que residen en el área de influencia con el proyecto. La encuesta consistía en formularios con preguntas precisas de la opinión de los pobladores acerca del proyecto, que se respondían marcando las opciones de “sí” o “no”, y le daba la oportunidad de expresar sus inquietudes acerca de los temas relacionados con cada pregunta. Cada formulario consta de los datos del encuestado (nombre, dirección y ocupación) y las preguntas, casillas y espacio para las respuestas del encuestado. Se sometieron 18 personas a las encuestas considerando este un rango suficiente como muestra estadísticamente representativa de la población.

La Técnica utilizada para el procesamiento de nuestro análisis de interesados está basada en la metodología utilizada en Organización Panamericana de la Salud/ Protocolo de Investigación. Washington DC. 2001. El sistema considera dos variables. La primera variable es denominada poder (P) refleja el grado de participación o la influencia activa sobre la iniciativa. Puesto de otra manera, el poder político de empujar o parar la iniciativa. En otras palabras, el grado de poder y el interés que puedan tener en ejercerlo. El grupo busca un consenso en asignar valores según la siguiente tabla. Está claro que P es una variable ordinal en la cual la asignación de números a significados conceptuales puede seguir la regla elemental que se da a continuación:

<b>Poder (P)</b>	<b>Bajo</b>	<b>Medio Bajo</b>	<b>Medio</b>	<b>Medio Alto</b>	<b>Alto</b>
<b>Calificación</b>	1	2	3	4	5

Estos actores poseen niveles de interés diferentes entre sí, razón por la cual se agruparon las informaciones obtenidas a partir de una escala simple: bajo, medio y alto. Se manejó el concepto de interés a partir de si los actores se encontraban interesados en saber datos del proyecto o en que éste se realice o no. No necesariamente implica estar de acuerdo con el proyecto, sino tener un interés en éste que puede ser de tipo económico, comercial, de desarrollo de la comunidad, entre otros. La segunda variable se denomina valor (V). Refleja el efecto positivo o negativo de la iniciativa en los interesados. Es decir, el poder ya definido

puede ejercerse a favor (positivamente) o en contra (negativamente) de la iniciativa, dependiendo del Valor que la iniciativa tenga para el interesado. Nuevamente, según la pauta de asignación anterior, se llega a un consenso con los valores de la tabla siguiente, la que tiene dos arreglos, dependiendo de si el interesado está a favor o en contra del proyecto.

	Indiferente	Ligeramente	Mediano	Alto
A favor	0	1	2	3
En contra	0	-1	-2	-3

Si multiplicamos el Poder por el Valor, tenemos el Impacto del interesado, el que puede variar entonces desde  $-15 = [5 \times (-3)]$  hasta  $+15 = (5 \times (+3))$  -15 indica un interesado muy poderoso y muy en contra, es decir un “enemigo” poderoso que no se puede ignorar; +15 es un interesado poderoso y muy a favor, es decir un “amigo” poderoso al que se puede solicitar apoyo para convencer, o al menos neutralizar al “enemigo”. Los demás estarán ubicados entre estos extremos. Esta información se puede organizar en una Matriz de Análisis de Interesados. Aunque los resultados obtenidos de la matriz son cuantitativos, deben interpretarse sólo cualitativamente. Es posible ordenar a los interesados desde más a menos favorable utilizando la matriz. No tiene sentido comparar los resultados numéricos entre distintos grupos dada la naturaleza subjetiva de la cuantificación.

### Procedimiento

La manera más efectiva de llenar la matriz es la siguiente:

Lluvia de ideas sobre posibles interesados y descarte de aquellos que no son manejables operacionalmente. Sin considerar si están a favor o en contra de consensuar cuál es el más poderoso. Asignarle  $P=5$ . Por comparación asignar  $P$  a los demás. Descartar aquellos con  $P=0$ . Llenar los valores de la columna  $P$ . Ignorando los resultados anteriores ordenar la lista asignando un  $+3$  al más favorable, un  $-3$  al más en contra y  $0$  a los indiferentes. Por comparación asignar  $V$  a los demás. Llenar la columna  $V$ . Calcular  $I$  multiplicando  $P \times V$  en cada caso.

### Percepción de los Interesados en Relación al Proyecto

Los resultados indican que el sector es de clase media a pobre, en donde no hay un gran desarrollo comercial. En general, por parte de los moradores no hay percepción de que el proyecto cause impactos negativos de importancia; no obstante, entre las preocupaciones que tienen los habitantes de la zona están:

### Beneficios

Para los interesados la puesta en ejecución del proyecto resultaría de beneficio debido a que:

1. Contribuiría con el desarrollo social de la comunidad.

2. Generación de empleos y contribuiría a superar la situación de crisis económica.
3. Mejoraría la economía de la zona.
4. Ayuda al desarrollo del país.

### **Elementos Negativos**

Para los entrevistados del área de influencia directa como indirecta, no existen ningún elemento negativo que pueda justificar la no operación del Proyecto, sin embargo, señalan como puntos de preocupación o elementos negativos los siguientes:

- El efecto a la salud y el medio ambiente por la operación del proyecto.
- El ruido que ocasionarán las distintas actividades.
- Riesgos de accidentes por el paso de los camiones al transportar el materiales y productos.

Sobre estas consideraciones y temores, los interesados, entienden que, si se toman las medidas adecuadas en cada caso, las afectaciones no serían tan significativas, que pudieran impedir la ejecución del proyecto. En este sentido no se visualiza ningún conflicto u oposición al proyecto, siempre que el promotor cumpla con las normas y leyes establecidas en la ejecución de este tipo de proyecto.

### **Recomendaciones planteadas**

- Que se distribuya adecuadamente el trabajo en las tareas del proyecto.
- Se tomen precauciones y se den señales de advertencia y seguridad para no causar accidentes.
- Evitar que se incremente el ruido por la utilización de la planta de producción, maquinarias y el polvo por transporte pesado.

### **Actores Identificados**

En el proceso de investigación de campo, se identificaron las personas o entidades con posibilidad de ser afectados de forma directa o indirecta, clasificándose en actores Primarios y Secundarios. Los Actores Primarios son las personas directamente afectadas por el Proyecto y los Actores Secundarios que son los pobladores de las diferentes comunidades que de forma indirecta serían afectados, considerando los impactos en la salud, economía, social, entre otros.

Actores		Intereses de los Involucrados
1	Pobladores y residentes en la zona del proyecto.	Durante la operación les preocupa el riesgo de accidentes que pueda generarse por los vehículos, camiones, patanas y furgones para el transporte. Están interesados que la empresa los tenga en cuenta en puestos de trabajo y haga acciones comunitarias como donaciones y ayuda a las asociaciones.
2	Juntas de Vecinos.	Sus intereses se relacionan con incremento de oferta de empleos, ayudará al desarrollo del sector y en acciones comunitarias por parte de la empresa a favor de su comunidad.
3	Propietarios Aceros La República SAS.	Los dueños de la empresa esperan que las inversiones que realicen generen en el menor tiempo posible las utilidades esperadas.
4	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.	Que el proyecto cumpla con la Ley 64-00 y con el procedimiento de evaluación ambiental correspondiente y una vez sea emitida la Licencia Ambiental que ejecuten el plan de Manejo y Adecuación Ambiental Propuesto y las recomendaciones del Estudio Impacto Ambiental.
5	Ayuntamiento Municipal de Boca Chica.	Su interés es que el proyecto se enmarque en las regulaciones existentes y no afecte el tránsito ni genere conflictos con los vecinos. Además, que cumpla con los pagos impuestos fiscales que le corresponde al Ayuntamiento Boca Chica.
6	Propietarios de negocios ubicados en la zona.	Consideran que el proyecto incrementará las ventas y la actividad comercial.
7	Camioneros que transportan Materia prima y productos terminados.	Apoyan el proyecto porque les generará beneficios económicos.
8	Vendedores informales.	Se encuentran a la expectativa del impacto del proyecto en sus ventas, esperando que les aumenten.

Tabla 27.- Intereses de los involucrados en el proyecto.

## Problemas Sociales Identificados

Durante el proceso de investigación fueron identificados los siguientes problemas sociales:

### Problemas sociales Básicos

El estado de pobreza es de medio a alto, con una tasa media de índices de desempleo y subempleo. Grado medio de organización social. Aunque las vías principales están en buen estado, muchas calles secundarias se encuentran en pésimo estado, constantes apagones en el suministro de energía eléctrica. Limitada Inversión Pública del Estado en Programa de Desarrollo. Poca seguridad ciudadana.

### **La Insuficiencia - Saneamiento Básico**

- La cobertura de servicios de agua y desagüe a nivel del sector es medio.
- Pese a que hay algunas instituciones en la región en aspectos de promoción y protección social, los servicios que se ofrecen y la cobertura son muy restringidos.

### **Estructura Productiva**

La zona es turística. Bajo nivel de actividad de la minería. Hay algunos establecimientos industriales y un sector comercial desarrollado.

### **Identificación del nivel de interés e incidencia de los actores interesados e involucrados**

En el cuadro siguiente se presentan los actores interesados e involucrados identificados en el análisis de interesados del proyecto. Estos actores poseen niveles de interés diferentes entre sí, así como conocimiento sobre el proyecto, razón por la cual se agruparon las informaciones obtenidas a partir de una escala simple: bajo, medio y alto. Se manejó el concepto de interés a partir de si los actores se encontraban interesados en saber datos del proyecto o en que éste se realice o no. No necesariamente implica estar de acuerdo con el proyecto, sino tener un interés en éste que puede ser de tipo económico, comercial, de desarrollo de la comunidad, entre otros.

#	Actores	Nivel de Interés			Nivel de Incidencia		
		Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio	Alto
1	Pobladores y residentes en la zona del proyecto		●				●
2	Junta de Vecinos			●		●	
3	Propietarios de Acero la Republica SAS			●		●	
4	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.			●			●
5	Ayuntamiento de Boca Chica			●		●	
6	Propietarios de negocios ubicados en la zona.		●			●	
7	Camioneros que transportan materiales con materia prima y producto acabados			●			●
8	Vendedores informales	●			●		

Tabla 28.- Matriz Nivel de interés e incidencia de los actores interesados e involucrados.

### 3.2 ENCUESTAS Y RESULTADOS

Para el Análisis de interesados se realizaron 18 encuestas. Los entrevistados tenían conocimiento del proyecto y un pequeño porcentaje se mostró indiferente con el mismo. Los cuadros a continuación expresan los resultados si están a favor, en contra o si le es indiferente el proyecto según el análisis de interesados.

Interesado	Poder (P)	Valor (V)	Impacto (I)	Observación
1	1	2	2	A favor del proyecto
2	1	2	2	A favor del proyecto
3	1	2	2	A favor del proyecto
4	1	2	2	A favor del proyecto
5	1	2	2	Indiferente
6	1	2	2	A favor del proyecto
7	1	2	2	A favor del proyecto
8	1	2	2	Indiferente
9	1	2	2	A favor del Proyecto
10	1	2	2	A favor del proyecto
11	1	2	2	A favor del Proyecto
14	1	2	2	Indiferente
15	1	2	2	A favor del Proyecto
16	1	2	2	A favor del proyecto
17	1	2	2	A favor del Proyecto
18	1	2	2	Indiferente

Tabla 29.- Resultados sobre su opinión del proyecto en el Análisis de interesado

<b>#</b>	<b>Nombre</b>	<b>Ocupación</b>	<b>Dirección</b>	<b>Permanencia en el sector (años)</b>
1	Teofilo García	Comerciante	Boca Chica	15
2	Carlos Martínez	Vendedor	Boca Chica	8
3	Luis Abreu	Pensionado	Boca Chica	6
4	Malena Ogando	Estudiante	Boca Chica	10
5	Mauricio Pérez	Pintor	Boca Chica	17
6	Juan Antonio Mejía	Vigilante	Boca Chica	12
7	Emilio Jiménez	Mecánico	Boca Chica	4
8	Ramón Batista	Motoconcho	Boca Chica	9
9	Augusto Soto	Obrero	Boca Chica	14
10	Diana Peña	Ama de casa	Boca Chica	8
11	Julia Ana Guzmán	Ama de casa	Boca Chica	7
12	Pedro José Diaz	Vendedor	Boca Chica	5
13	Evangelina Reyes	Ama de casa	Boca Chica	15
14	Andrés Hernández	Vendedor	Boca Chica	7
15	Michael Méndez	Estudiante	Boca Chica	4
16	Niorka Ortiz	Ama de casa	Boca Chica	16
17	Mercedes Vargas	Ama de casa	Boca Chica	15
18	Luz Ariana Polanco	Banquera	Boca Chica	8

Tabla 30.- Listado encuestados en el Análisis de interesados.

Preguntas	Respuestas	Observaciones		
1	18	Ver cuadro tiempo permanencia en sector.		
2	18	Ver cuadro de conocimiento acerca del proyecto.		
3	14	Cuatro no contestaron.		
4	14	Todos lo que contestaron consideraron no sentirse afectado por la ejecución del proyecto.		
5	14	4 encuestados prefirieron no contestar.		
6	14	10 contestaron que sí y 2 no contestaron.		
7	14	14 indicaron no conocer alguien que no esté de acuerdo con el proyecto, 4 no respondieron.		
8	14	Los 14 que contestaron consideran que el proyecto no causará problemas al sector.		
9	14	La mayoría de los que contestaron consideran que el crear empleos, mejoría al sector eléctrico, mejorar la seguridad ciudadana y crear locales deportivos son las principales necesidades.		
10	14	La mayoría de los encuestados que respondieron considera que dar aportar, dar ayuda a las asociaciones del sector y empleo a los pobladores son las principales acciones que debe implementar el proyecto.		
<b>Tiempo de permanencia en el sector</b>		<b>Años</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
		< 5	2	11.12
		5 a 10	8	44.44
<b>Conocimiento acerca del proyecto</b>		> 10	8	44.44
		Si	14	77.78
<b>Posición frente a la ejecución del proyecto</b>		No	4	22.22
		A favor	14	77.78
<b>Sentirse afectados por la operación del Proyecto</b>		Indiferente	4	22.22
		Si	0	0
		Indiferente	4	22.22
<b>Elemento del medio</b>		<b>Impacto.</b>	<b>Carácter</b>	<b>Intereses de los involucrados.</b>
		Tránsito	Incremento del tránsito vehicular zona.	Negativo
<b>Economía y comercio</b>		Creación de empleos permanentes.	Positivo	Apoyan el proyecto porque les generará empleo mientras dura la operación del proyecto.
		Compras en los locales comerciales del sector.		
<b>Población</b>		Posibilidades de riesgo de accidentes en la zona por el tránsito de camiones.	negativo	Durante la fase de operación proyecto les preocupa posibles accidentes por el paso de los camiones y patanas cargados de materia prima y productos

Tabla 31.- Resumen de resultados encuestas para el análisis de interesados.



Foto 23,Foto 24,Foto 25,Foto 26,Foto 27 y Foto 28.- Vistas de algunos momentos en que se realizaban las encuestas.

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

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

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

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

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

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

- Declaración de impacto ambiental (DIA).
- Evaluación ambiental estratégica.
- Estudio de impacto ambiental.
- Informe ambiental.
- Licencia ambiental.
- Permiso ambiental.
- Auditorías ambientales.
- Consulta Pública.

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

## **Ley General Sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (64-00)**

Esta ley se estructura en 6 títulos con 35 capítulos y 4 secciones, a lo largo de 108 páginas. El primer título del texto legal se refiere a los principios fundamentales, los objetivos y las definiciones básicas (arts. 1 al 26). En consecuencia, fija los objetivos generales y particulares de la propia ley (arts. 1 y 15), así como la definición de un total de 50 conceptos usados en el transcurso de la ley. De igual manera, fija una serie de principios que se pueden resumir en el art. 7, donde se consigna la integración metodológica y funcional de la noción de protección del medio ambiente a todos los programas del desarrollo. Dentro del mismo título se consigna la creación de SEMARENA (hoy MIMARENA) (art. 18) “...como organismo rector de la gestión del medio ambiente, los ecosistemas y los recursos naturales”, a la que se le definen en el art. 18 un total de 25 funciones. Todas ellas conforman el amplio abanico de atribuciones de este ministerio, y en particular dos de ellos:

La ley faculta al ministerio para elaborar las políticas nacionales sobre medio ambiente. (2) De igual manera le concede la función de ejecutar esas políticas o fiscalizar sus cumplimientos. El art. 19 es muy importante pues crea el Consejo Nacional del Medio Ambiente, que incluye a 11 ministerios de estado (SET, SEA, SESPAS, SED, SEFA, SEREX, Trabajo, Industria y Comercio y Turismo), la Liga Municipal Dominicana, el INDRHI, y representantes de la sociedad civil y el empresariado.

De acuerdo con la ley -art. 24/25- con vista a garantizar tanto el diseño como la ejecución eficaz de las políticas se crea el Sistema Nacional de Gestión Ambiental y Recursos Naturales. Este sistema posee funciones de “formulación, orientación y coordinación” de las políticas e incluye desde las instituciones hasta las “orientaciones”. Otros artículos de esta primera parte establecen la estructura de funcionamiento del ministerio y de cinco viceministerios (Gestión Ambiental, Suelos y Aguas, Recursos Forestales, Áreas Protegidas y Recursos Costeros y Marinos) además de una Oficina de Planificación y Programación. El segundo título (arts., 27 al 78) de la ley se refiere a los instrumentos para la gestión ambiental, y que se definen en unos 9 tipos:

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

El título III (arts. 79 al 115) se refiere a la protección y calidad del medio ambiente y en consecuencia se detiene en los diferentes tipos de contaminación punibles. Incluye las normas de prevención, control y evaluación del medio ambiente. En su capítulo I, art. 79, la ley consigna que la SERMAN, (hoy MIMARENA) tiene la potestad, previo dictamen técnico, de emitir normas y parámetros de calidad ambiental y de los ecosistemas, las que servirán de pautas para la gestión ambiental, así como ejercer control sobre las fuentes contaminantes. No obstante, la ley reconoce la potestad municipal para emitir normas locales, siempre que no se contradigan con la ley.

La mayor parte del título (arts. 86 a 115) está dedicada a definir, normar y establecer las condiciones de manejo de las contaminaciones de aguas, suelo y atmósfera; así como de la que se produzca por manipulación de sustancias peligrosas, por ruidos o por manejo de basuras y residuos domésticos municipales. Sobre ello volveremos más adelante.

El título IV (de los recursos naturales, arts. 116 a164) establece que la conservación, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales deberá basarse en criterios relativos a la función ecológica del recurso, su peculiaridad y fragilidad, la sostenibilidad de los manejos y los planes y prioridades de las locaciones del recurso. Al respecto, la ley establece normativas generales respecto al uso de las aguas, los suelos, la biodiversidad, los recursos costeros y marinos, los bosques, las cuevas y cavernas y el subsuelo. Más adelante trataremos específicamente algunos de estos recursos.

El título V (arts. 165 al 187) se refiere a las competencias, responsabilidades y sanciones en materia administrativa y judicial. Su aspecto más interesante es la creación de la Procuraduría para la Defensa del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, llamada a representar al estado y al interés público con carácter de parte procesal en acciones judiciales contra actos violatorios de las normas de conservación medioambiental. Finalmente, el Título VI (Disposiciones generales y finales, arts. 187 al 204) contiene algunas precisiones legales respecto a modificaciones de leyes y decretos que normaban el funcionamiento de instituciones cuyas funciones han pasado parcialmente a la SERMAN, (hoy MIMARENA), como son los casos de la SEA y el INDRHI. En particular se establece la promulgación y/o modificación de leyes vigentes como la del Dominio de Aguas Terrestres y Distribución de Aguas Públicas (5852/62), la de Conservación Forestal (5856/62) y la de Incentivo al Desarrollo Forestal (290/1985).

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

Esta ley está dirigida a normar el funcionamiento del sistema de áreas protegidas y surge como resultado de la reducción del área protegida para facilitar su explotación turística.

Posee 5 títulos y 41 artículos y su publicación oficial contiene 63 páginas. El título I, referido al objeto, definiciones, principios y criterios de aplicación abarca los arts. 1 al 5. En él se especifica que el objetivo principal de la ley es la preservación de las unidades de conservación que conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, y que tienen

importancia decisiva, ambiental, económica y estratégica para el desarrollo del país. Al mismo tiempo se define este último como: “...el conjunto armonizado de unidades naturales coordinadas dentro de sus propias categorías de manejo, las cuales poseen objetivos, características y tipos de manejo muy precisos y especializados, y diferentes entre ellas, y que, al considerarlas y administrarlas como conjunto, el Estado debe lograr que el sistema funcione como un solo ente”.

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

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

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

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

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

En este sentido, esta ley establece el derecho que tienen todas las personas a la utilización del agua para satisfacer sus necesidades vitales, siempre que no cause perjuicio a otros usuarios o a las propias aguas (Art. 127). Dicho uso se permitirá en armonía con el interés social y el desarrollo del país (Art.128) y de acuerdo con la capacidad de la cuenca y el estado

cualitativo de sus aguas (Art. 129). Si son usadas para el abastecimiento público se restringirá el uso para garantizar, mantener e incrementar la calidad y cantidad (Art. 132). Con vista a la protección de la vida humana como a la protección de las aguas, la ley 64-00 prohíbe la autorización de asentamientos humanos en los lechos, cauces de ríos, zonas de deyección, zonas expuestas a variaciones marítimas, terrenos inundables, pantanosos, en lugares donde existan probabilidades de desbordamiento de aguadas. Incluso la ley obliga al Estado a trazar un plan de reubicación de las personas instaladas en estos lugares (Art. 110).

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

### **Norma de Calidad de Agua**

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

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

- Superficiales.
- Costeras.
- Subterráneas.
- Red de alcantarillado.

Esta norma prohíbe:

- Las descargas de aguas residuales a la red de alcantarillado pluvial, así como la construcción de sistemas de alcantarillado combinado (Art. 7.1).
- Aguas residuales industriales sin previo pretratamiento a la red de alcantarillado (Art. 7.2).
- Gasolina, benceno, naftaleno, fuel-oíl, petróleo, aceites lubricantes y cualquier otro derivado del petróleo a cualquier cuerpo hídrico (Art. 7.3).

- Desechos sólidos de cualquier tipo a los cuerpos hídricos receptores (Art. 7.4).
- Sustancias inflamables o explosivas, elementos radioactivos y sustancias tóxicas puras o mezclada (Art. 7.5).

### **Norma Calidad de Aguas Subterráneas**

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

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

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

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

En sentido general están prohibidas las descargas al subsuelo.

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

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

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

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

### **La ley 64/00 Sobre Recursos Forestales**

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

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

Al mismo tiempo la ley declara su interés en el fomento de las plantaciones forestales, pero sobre la base de estudios de impactos ambientales y de la concesión de licencias de acuerdo con los procedimientos detallados en el artículo 42. Finalmente, la ley declara la cesación de toda explotación de bosques nativos hasta tanto no exista un inventario forestal, y en todos los casos se trataría de autorizar las explotaciones solamente en las cuencas medias y bajas.

### **Norma de Calidad de Aire**

En relación a la contaminación, la ley 64-00 faculta a la SERMAN, (HOY MIMARENA), en coordinación con la SESPAS y los ayuntamientos, a regular las acciones, actividades o factores que puedan causar deterioro y/o degradación de la calidad del aire o de la atmósfera (Art.

92) y, junto a obras públicas y los ayuntamientos, reglamentará el control de emisiones de gases y ruidos dañinos y contaminantes (art.93).

En consecuencia, en octubre de 2003, se emitió la resolución 10-2003 mediante la cual aprobaba y emitía las normas ambientales de Calidad del Aire, Control de Emisiones de Contaminantes Atmosféricos Provenientes de Vehículos y la de Control de las Emisiones de Contaminantes Atmosféricos Provenientes de Fuentes Fijas. Estas se encargan de establecer los valores máximos permisibles de concentración de contaminantes en función de la salud de la población. Ellas establecen los métodos y escalas de referencia para muestreo y análisis de la calidad del aire. Las normas de Calidad de Aire hacen referencia expresa a: Dióxido de azufre, partículas totales suspendidas, monóxido de carbono, dióxido de nitrógeno, ozono y plomo.

Las normas para contaminantes atmosféricos de fuentes fijas hacen alusión a: Ácido sulfúrico, bromuro de hidrógeno, cadmio, cloruro de hidrógeno, compuestos orgánicos volátiles, dioxinas y furanos, dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, fluoruro, fluoruro de hidrógeno, hidrocarburos aromáticos policíclicos, monóxido de carbono, partículas sólidas, pentóxido de fósforo, plomo y compuestos, polvos, sulfuro de hidrógeno, trióxido de antimonio y trióxido de arsénico.

En función de la calidad del aire estas normas:

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

### **Sobre el Ruido**

El artículo 114 de la ley 64-00 confiere a la SERMAN (hoy MIMARENA), en coordinación con los ayuntamientos municipales y la policía nacional, regular la emisión de ruidos y sonidos molestos o dañinos al medio ambiente y la salud, en el aire y en las zonas residenciales de las áreas urbanas y rurales, así como el uso fijo o ambulatorio de altoparlantes. La Resolución 08-2003 de la SERMAN (hoy MIMARENA) aprueba la norma ambiental para la protección contra ruidos y la que establece un método de referencia para la medición de este.

### **Sobre Desechos no Peligrosos**

La obligación de los ayuntamientos municipales de recoger, tratar, transportar y depositar a su destino final los desechos sólidos no peligrosos está condicionada al respecto de las normas oficiales emitidas por la SERMAN (hoy MIMARENA) y la SESPAS (Art. 106, ley 64-00). Los desechos no peligrosos solo pueden colocarse, lanzarse o disponerse finalmente en lugares establecidos para ello. Estos lugares precisan de una evaluación ambiental previa y

nunca se ubicarán en las proximidades de lechos, fuentes, cuerpos de agua, ni en lugares donde la escorrentía y la infiltración pueda contaminarla (Art.107).

### **Norma para la Gestión Integral de Desechos Infecciosos**

Establece el Manejo, Segregación, Almacenamiento Transitorio, Transportación, Tratamiento y Depósito Final de los desechos infecciosos en la Republica Dominicana.

### **Ley General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos**

La Ley General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos, ley 225-20, aprobada en la cámara de Diputados el 30 de septiembre de 2020 y con el decreto 320-21 del 16 mayo 2021, tiene por objeto prevenir la generación de residuos y establece el régimen jurídico de su gestión integral para fomentar la reducción, reutilización, reciclaje, aprovechamiento y valorización. Igualmente regula los sistemas de recolección, transporte y barrido de dichos residuos.

Ésta cuenta con 16 principios dentro de los cuales se encuentran: la responsabilidad compartida, la reducción de la generación, la participación ciudadana, la sostenibilidad financiera, la promoción de mercados verdes, la jerarquía de la gestión de los residuos, entre otras. La misma dispone la creación del departamento para la gestión integral de residuos, como unidad administrativa del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y mantiene atribuciones a los ayuntamientos y juntas distritales.

Dentro de las responsabilidades atribuidas a los generadores de residuos, se encuentran el manejo de residuos desde su producción hasta la disposición final de este bajo el siguiente esquema:

Reducir la generación de residuos, separar dichos residuos y apoyar los programas que el Estado impulse para Gestionar de manera sostenible los residuos que se generen en el país. Con esta nueva ley se crean los instrumentos económicos para la gestión integral de residuos, cuyo objetivo es incentivar la participación de los diferentes sectores en la aplicación de la ley, estos son formulados y aplicados para que las personas físicas o jurídicas asuman los beneficios y costo ambientales que generen sus actividades económicas. Las autoridades promoverán y priorizarán el manejo ecoeficiente de los residuos, especialmente en los aspectos de minimización, reducción de insumos y materia prima. Se establece también, una contribución especial para la gestión de residuos que grava a toda persona jurídica, entidad e institución pública, con el fin de crear un fondo para mitigar los efectos negativos de la actual disposición de residuos y desarrollar un sistema integral de gestión de estos.

### **Ley sobre el Distrito Nacional y los Municipios**

**La ley 176-07** establece dentro de sus atribuciones, la responsabilidad de los municipios en la gestión de los residuos. Específicamente en el Capítulo 1 “De las Competencias”, en el

artículo 19, se indica: normar y Gestionar la protección de la higiene y salubridad pública para garantizar el saneamiento ambiental, además de ofrecer los servicios de limpieza y ornato público, recolección, tratamiento y disposición final de residuos sólidos.

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

La resolución 12/2003 de la MIMARENA aprueba y emite la Norma para la Gestión Ambiental de los Residuos Sólidos Municipales.

El objetivo expreso de la norma es “proteger la salud humana y la calidad de vida de la población, así como promover la preservación y protección del ambiente, estableciendo los lineamientos para la gestión de los residuos sólidos municipales no peligrosos. Especifica los requisitos sanitarios que se cumplirán en el almacenamiento, recolección, transporte y disposición final, así como las disposiciones generales para la reducción, reaprovechamiento y reciclaje” (Art. 1.1).

Dicha resolución tiene alcance y obligatoriedad general en el territorio dominicano (Art. 1.2). El artículo 4.1 establece que es responsabilidad y propiedad municipal los residuos sólidos entregados o depositados en los recolectores públicos. Según la norma, la gestión ambiental adecuada de los residuos sólidos debe regirse por los siguientes principios (Art. 3):

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

La norma dispone:

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

La norma obliga a (Art. 5):

- Los propietarios, mantener limpios sus parcelas, solares baldíos, locales.
- Los vendedores ambulantes, recolectar y almacenar provisionalmente los residuos que generen.

- Las instituciones que puedan deben recolectar y transportar los escombros que produzcan.
- Los ayuntamientos, retirar y disponer adecuadamente las propagandas colocadas en las vías públicas.

La norma prohíbe:

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

### **Convenios Internacionales**

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

**Convenio sobre el comercio internación de especies amenazadas de fauna y flora silvestres (CITIES 1998).** El 52-92 del 8 dic. 92. **Convenio de Viena para la protección de la capa de ozono y el protocolo de Montreal,** relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono. 25-96, 2 Oct 1996.

**Convenio sobre biodiversidad biológica,** suscrita por el Estado Dominicano y la conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente y el desarrollo Cumbre de la Tierra, en Rio de Janeiro, Brasil, 5 junio 1992.182-98, 18 junio 98, convenio marco de las naciones unidas sobre el cambio climático, suscrito en 9 mayo 1992, entre la ONU y sus estados miembros.

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

El 17 de diciembre de 1973, la Asamblea General de las Naciones Unidas emitió la resolución No. 129 sobre la **Cooperación en el Ámbito del Medio Ambiente en Materia de Recursos Naturales Compartidos por Dos o Más Estados.** Mediante esta resolución, se establecía que era necesario “asegurar una cooperación eficaz entre los países de conformidad al establecimiento de normas internacionales adecuadas relativas a la conservación y explotación armoniosa de los recursos naturales comunes a dos o más Estados”.

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

Este convenio fue firmado en París, Francia el 17 de junio de 1994 y su objetivo principal es establecer un mecanismo eficaz de colaboración internacional para evitar el aumento

gradual de la desertificación existente en los países que afrontan grandes sequías, en especial en África

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

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

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

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

<b>Normas Ambientales</b>	<b>Referencia</b>	<b>Descripción</b>
Sobre la protección contra ruido. (NA-RU-001-03).	RU-CA-01	Estándares para la protección contra ruido.
	RU-FF-01	Referencia para la medición de ruidos de fuentes fijas.
	RU-FM-01	Referencia para el control de la emisión de ruido del tráfico vehicular.
Sobre la calidad del agua y control de descarga	AG-CC-01	Normas de calidad de agua y control de descarga.
Sobre la calidad del aire y control emisiones atmosféricas. (NA-AI-001-03)	AR-CA-01	Norma de calidad de aire.
	AR-FF-01	Norma para contaminantes atmosférico de fuentes fijas.
	AR-FM-01	Norma para el control de emisiones de vehículos.
Sobre gestión ambiental residuos sólidos no peligrosos	RE-DM-01	Norma para la gestión ambiental de residuos sólidos municipales NA-RS-001-03)
Sobre gestión ambiental residuos sólidos peligrosos	RE-NA-06	Norma para la Gestión Integral de Desechos Infecciosos.
Sobre la conservación, preservación y manejo de las áreas protegidas y la vida silvestre	Resolución 02-2015 del 28/1/2015	Normas sobre áreas protegidas y vida silvestre. Reglamento para el Co-Manejo áreas protegidas en la Rep. Dominicana.
ISO 14,000		Herramienta fundamental para elaborar un sistema de Gestión Ambiental.
<b>Leyes</b>	<b>Fecha</b>	<b>Descripción</b>
487-69	15 octubre 1969	Ley para control de explotación y conservación de aguas subterráneas.
64-00	18 agosto 2000	Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales.
202-04	30 Julio 2004	Ley Sectorial sobre Aéreas Protegidas.
340-06	06/12/2006	Compras y Contrataciones de Bienes, Servicios, Obras y Concesiones.
522-06 del Ministerio de Trabajo	17/10/2006	Decreto que establece el nuevo reglamento de seguridad y salud en el trabajo.
225-20	30/9/2000	Ley General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos.
112-00	29/11/2000	Ley de Hidrocarburos.
<b>Reglamento y decretos</b>	<b>Fecha</b>	<b>Descripción</b>
R-028 MOCP, Decreto # 436-07	8/2007	Reglamento para Diseño, Fabricación y Montaje de Estructuras de Acero.
R-033 MOCP, Decreto # 50-12	2007	Reglamento para el diseño y construcción estructuras de Hormigón armado.

Tabla 32.- Normativa legal Ambiental República Dominicana.

## Capítulo IV

# IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

## 4.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

En un estudio de Evaluación del Impacto sobre el Medio Ambiente es obligatorio identificar los impactos producidos en el proceso operativo, para después evaluarlos para ver cómo afectan al medio y accionar con medidas para recuperar las facultades perdidas o disminuidas en el entorno. La Identificación de Impacto Ambiental es definida como la correlación que se realiza entre las acciones y actividades de un proyecto obra o actividad y los efectos de este sobre la población y los factores ambientales, medidos a través de sus atributos. En este capítulo los impactos se identificaron evaluando las acciones y efectos de los componentes del proyecto en la fase de operación. El proceso de identificación de las alteraciones tiene por objetivo, generar un grupo de indicadores de impacto de utilidad en el estudio de impacto ambiental. Existen muchos métodos, tales como son lista de control y matrices de causa y efecto. El procedimiento para identificación de impactos sigue la lógica de fenómenos que constituyen procesos con causas y efectos, o sea, dado un factor generador de impacto (causa), habrá un efecto, desglosado por componente socioambiental relevante. Se trata de un proceso, en el que hay un tiempo crítico entre la causa y el efecto. Primero se definen los factores generadores de impactos, sistematizados en la fase de operación del proyecto, y los componentes sociales y ambientales afectados; del cruce de estos elementos se genera un primer listado de posibilidades de impactos.

## 4.2 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 los procesos que se llevan a cabo en las instalaciones de la empresa, de las mediciones de calidad ambiental realizadas y de la caracterización de los aspectos físicos y sociales del área de estudio. Para la valoración de los impactos identificados se construyó una matriz, relacionando en las filas los impactos identificados y en las columnas los indicadores que caracterizan el impacto, lo que permite reconocer de manera directa las acciones que más

impactan y los elementos del medio ambiente más impactados, tanto positiva como negativamente.

<b>Fase de operación</b>	
<b>Actividades</b>	<b>Impactos ambientales</b>
Uso maquinarias	Generación de ruidos.
Transito camiones, patanas y furgones	Generación de gases por tránsito vehicular, riesgo de accidentes.
Generación de residuos sólidos	Posible contaminación del suelo en caso de mala disposición de los desechos sólidos.
Uso de las instalaciones sanitarias	Contaminación del agua subterránea por posibles fugas de aguas residuales por roturas de las instalaciones sanitarias.
Mantenimiento y uso equipos	Contaminación del agua subterránea por posibles derrames accidentales de hidrocarburos.
Mantenimiento del sistema de tratamiento de aguas residuales	Contaminación del agua subterránea por posibles fugas de aguas residuales durante el mantenimiento y limpieza de la cámara séptica y de las cámaras de sedimentación.
Generación de empleos	Generación de empleo y suministro de combustible según demanda local. Incremento de la actividad comercial por demanda de productos y servicios.

Tabla 33.- Actividades llevadas a cabo en la fase de operación y los impactos ambientales que ocasionan.

### **4.3 FASES DEL PROYECTO**

Para la identificación de impactos y su evaluación el proyecto ya está construido, se considera solo en su fase de operación y fase de abandono.

#### **Fase de Operación**

##### **Impactos más Significativos en Fase de Operación**

Los cuadros a continuación muestran los impactos identificados más significativos producidos por las actividades del proyecto durante la fase de operación los cuales se tomaron en consideración para su evaluación y las causas que lo originaron.

<b>Impactos Mas Significativos a Generarse Durante La Fase de Operación del Proyecto</b>		
<b>Medio</b>	<b>Componentes del sistema</b>	<b>Impactos</b>
<b>Físico</b>	Suelo	Contaminación de suelos por fugas y vertidos accidentales de combustibles y en caso de mala disposición de residuos sólidos.
	Atmósfera	Contaminación acústica por el incremento del nivel del ruido por la operación del proyecto.
		Emisiones de gases por uso de equipos, de plantas generadoras de electricidad y tránsito vehicular.
	Aguas subterráneas	Riesgo de contaminación de aguas por derrame de combustibles e hidrocarburos en general.
Riesgo de contaminación por producción aguas residuales.		
<b>Socio Económico</b>	Actividad Comercial	Incremento de la actividad comercial por demanda de productos y servicios.
	Economía	Aumento de empleos.
	Tránsito	Riesgo accidentes de tránsito.
	Social	Incrementos de actividad comercial.
		Incremento Actividad Comercial.
		Riesgo de accidentes laborales y de salud.
		Desarrollo al sector.

Tabla 34.- Impactos más significativos en la fase de operación.

Causas de los Impactos ambientales en la Fase de Operación		
Impacto	Impacto	Causa
Contaminación aguas subterráneas y suelo.	Los derrames accidentales que podrían ocurrir durante el mantenimiento de equipos, sistema de bombeo y plantas generadoras, la mala disposición y/o manejo de los residuos sólidos en general y de las aguas servidas podrían ocasionar contaminación las aguas subterráneas y el suelo.	El proyecto tiene Cámara Séptica para dar tratamiento de aguas residuales y contará con un servicio de recogida de residuos sólidos. Los residuos líquidos son generados por el uso de las instalaciones sanitarias de los empleados y clientes y el generado en la fabricación de los productos. Se ha considerado un periodo de extracción cada 400 días, Serán recogidas por empresas (gestores ambientales) y transportados y depositados en lugares adecuados y aprobados por el MIMARENA.
Contaminación atmosférica.	Producción de ruidos y gases por el uso de las instalaciones y sus equipos.	El uso de las plantas generadoras eléctricas, el sistema de bombeo, tránsito vehicular genera contaminación atmosférica.
Incremento oferta de empleo.	La zona franca es una de las principales fuentes de empleo en la zona.	La empresa tendrá unos 36 empleos fijos.
Mejora Calidad de vida.	Mejora la calidad de vida de los pobladores.	Los empleos directos e indirectos producen una mejor calidad de vida a los pobladores.
Incremento actividad commercial.	El aumento de empleo trae como consecuencia un aumento en los servicios y en el área comercial de la zona.	Aceros La República S.A.S. funcionando.
Riesgo de Accidentes.	Por el aumento del tránsito.	Tránsito Vehicular.

Tabla 35.- Causas de los impactos ambientales en la fase operación.

### **Calidad Ambiental del aire: Emisión de Gases, Partículas y Ruidos**

Como resultado del uso de los equipos y maquinarias dedicados a la producción de los derivados del acero y metales, se producen emisiones de gases y producción de ruidos. Es un proyecto cerrado en una nave industrial que tiene la ventilación necesaria para que el viento y las bajas concentraciones de agentes contaminantes de la zona, permitirán que los niveles de gases sean dispersados y disminuyan rápidamente. Los niveles de ruidos variarían de acuerdo a los diferentes equipos que se estén usando.

### **Calidad del Suelo y el Agua**

Durante el uso de los equipos y maquinarias podrían ocasionar derrames accidentales de aceites y combustibles que ocasionalmente afectarían el suelo y el agua. Si no hay un manejo adecuado de los residuos sólidos y oleosos podrían también causar efectos negativos.

### **Paisaje**

La afectación no es significativa pues es zona urbana y la pérdida de naturalidad ocasionado por la ocupación y transformación de los espacios por las estructuras del proyecto no es relevante.

### **Socioeconómico**

La operación del proyecto genera un aumento de empleos e ingresos en el personal involucrado y en la dinamización de la economía en la zona.

## Matriz de Identificación de Impactos Ambientales Durante la Fase Operación

Acciones del Proyecto Fase Operación			Contratación personal	Producción Aguas Residuales	Generación Desechos Sólidos y oleosos	Vertidos Accidentales	Uso y Mantenimiento cámara séptica y cisterna	Uso Fabrica para la producción derivados acero y metales	Uso equipos y maquinarias	Tránsito Vehicular
Medio Ambiente										
Medio y sus Factores	Indicadores de Impactos	Fase de Operación								
Físico	Suelo	Contaminación suelo			●	●				
	Agua	Contaminación Acuifero	●			●	●			
		Demanda de agua potable						●	●	
	Aire	Producción Ruidos							●	
		Emisión de Gases								●
Social Económico	Social	Desarrollo del sector	●						●	
		Riesgo Accidentes	●							●
	Económico	Aumento actividad comercial	●					●		

Tabla 36.- Matriz de Identificación de Impactos Ambientales Durante la Fase de Operación.

## 4.4 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

La determinación de los impactos ambientales es parte fundamental para la elaboración de un Programa de Manejo y Adecuación Ambiental, por este motivo es que en este capítulo se valorizan y cualifican los impactos que provocan las acciones que son ejecutadas durante las operaciones del proyecto en cada uno de los elementos del medio ambiente. Identificadas las alteraciones, se procede a evaluar los impactos que pueden producirse sobre el medio ambiente por la implementación del proyecto. Para cada factor ambiental afectado por el proyecto, se ha seguido el siguiente proceso para la Evaluación de impactos:

1. Descripción de las alteraciones.
2. Definición de los criterios para la caracterización de cada impacto.
3. Descripción de las condiciones existentes del recurso afectado.
4. Obtención de información relevante sobre las normas ambientales existente relativas al recurso analizado.
5. Identificación de los impactos.
6. Evaluación del impacto: valorización del impacto.

## 4.5 ANÁLISIS CUALITATIVO

La valorización en esta parte se realiza basándose en el análisis y descripción cualitativa del impacto evaluado. Este análisis se fundamenta en la acción conjunta de todas las actividades del proyecto sobre el medio ambiente en su fase de operación. La descripción cualitativa del impacto evaluado es en base a los atributos o características de los impactos según cuadro dado a continuación:

Característica	Clasificación Impacto
<b>Genérico, Naturaleza</b>	Positivo o Beneficioso (+), Negativo (-)
<b>Tipo de acción o Efecto</b>	Directo, indirecto
<b>Intensidad</b>	Alta, Media, Baja
<b>Sinergia</b>	Sinérgico, No sinérgico (Simple)
<b>Acumulación</b>	Acumulativo, No Acumulativo (Simple)
<b>Proyección en el tiempo</b>	Temporal, a corto plazo, Permanente
<b>Proyección en el espacio</b>	Localizado, Extenso, puntual, parcial
<b>Recuperación</b>	Recuperable, Irrecuperable
<b>Reversibilidad</b>	Reversible, Irreversible
<b>Periódico</b>	Periódico (Irregular), no periódico
<b>Continuo</b>	Continuo, no continuo
<b>Importancia</b>	Alta, Media, Baja`
<b>Momento</b>	Largo plazo, Corto Plazo, Medio Plazo

Tabla 37.- Características de los impactos.

## 4.5.1 Fase Operación

### Medio Físico: Sobre el clima y la atmósfera

#### Elemento del Ecosistema: Aire

#### Indicador de Impacto: Contaminación Acústica

La contaminación acústica generada durante la operación del proyecto en la fase de operación se debe fundamentalmente al funcionamiento de las maquinarias para la producción de derivados de aceros y metales. En esta situación se produce un incremento de los niveles de ruido en el ambiente; pero les en un ambiente cerrado y las molestias en el sector serán mínimas por la causa de este impacto ambiental.

La alteración es considerada de tipo negativo, por las molestias que provoca a las personas. De intensidad baja, porque el trabajo se ejecuta en horarios controlados y el ruido producido por las maquinarias para la producción no afectan al sector cercano. Parcial porque sólo ocurre en el área de la planta de producción. Corto plazo, ya que el efecto se manifiesta de inmediato. Fugaz porque, aunque está presente sólo durante la jornada de trabajo, el ruido termina inmediatamente después de que las maquinarias dejen de trabajar. Reversible, pues cesa el ruido cuando no hay equipos trabajando. De acumulación simple pues no hay incremento progresivo. Periódico porque no se produce a intervalos regulares, las maquinarias podrán estar trabajando un momento y otros tal vez no. No sinérgico ya que el nivel de ruido a producirse no causa daños a la salud, de importancia baja porque los trabajos son diurnos y por la ubicación del proyecto el ruido causa malestar en el sector.

#### Indicador de Impacto: Emisión de Gases

Los contaminantes que son emitidos al aire son productos de la combustión del combustible y las emisiones de gases por los camiones y la planta de generación eléctrica. Esta alteración se ha considerado de tipo negativo, por los daños que provoca a las personas, los animales y al ambiente en general. De intensidad baja, porque la emisión es poca, pues se tomarán medidas para dar el mantenimiento adecuado a estos equipos. Parcial, porque los camiones se moverán desde el área del proyecto a su punto de entrega. Con momento de mediano plazo, ya que ocurrirá solamente durante la jornada de trabajo y el efecto no se manifiesta inmediatamente. Persistencia temporal estará presente en las jornadas de trabajo, pero el viento dispersa las mismas en el ambiente, Reversible, porque los niveles de gases emitidos se dispersarán en el aire en corto tiempo, no afectando considerablemente la calidad del aire presente e inmediatamente las maquinarias dejan de trabajar cesará la emisión y se dispersará en gran parte los gases. No sinérgico, porque la producción no es tanto que pueda ocasionar molestias respiratorias e irritación a las personas. No Acumulativo, Periódico, porque no se produce a intervalos regulares, las maquinarias podrán estar trabajando un día y otros tal vez no. De importancia baja, por la recuperabilidad del ambiente ante los niveles de emisiones que se emitirán. El Plan de Manejo y Adecuación Ambiental tomará medidas de

control para evitar que se produzcan emisiones fuera de las establecidas en las normas ambientales.

## **Medio Físico: El agua**

### **Sobre el Agua Subterránea**

El nivel freático está a unos 30 pies, no habrá descarga directa al subsuelo de contaminantes y además los vertidos accidentales que podrían ocurrir de aceites y lubricantes serían mínimos. Se considera que durante la fase de operación del proyecto el impacto causado a los acuíferos será de poca magnitud. Las aguas residuales tienen tratamiento primario en la cámara séptica.

### **Elemento del Ecosistema. Acuífero**

#### **Indicador de impacto: Contaminación del Agua Subterránea**

No hay descarga directa al subsuelo de contaminantes y los vertidos accidentales que podrían ocurrir de aceites y lubricantes (hidrocarburos) por escapes en los equipos en la zona se considera mínimo. El impacto de por la contaminación del acuífero se ha considerado de tipo negativo, porque podría afectar la calidad del acuífero sin afectar su recarga. De intensidad baja, porque la cantidad posible de vertido accidental de hidrocarburos se considera muy poca. Local, porque el impacto se producirá en una zona del acuífero. Momento Largo plazo, pues el plazo de manifestación del impacto desde que ocurra el derrame hasta que llegue al acuífero será mucho. Temporal pues en caso de contaminación del acuífero el efecto durará un tiempo. Recuperable porque se tomarán las medidas correspondientes para corregir el problema. No se considera Sinérgico. No Acumulativo porque no se incrementará progresivamente. Periódico irregular porque el posible derrame accidental durante el mantenimiento de equipos es impredecible y porque la posibilidad de un derrame estará latente durante toda la fase de operación del proyecto. De importancia Media porque, aunque se no contaminará el acuífero muy fácilmente, es siempre importante conservarlo. En el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental tomará medidas de control para evitar que se produzcan contaminación al acuífero.

### **Sobre el Suelo**

#### **Elemento del Ecosistema. Suelo.**

#### **Indicador de Impacto: Contaminación del Suelo**

No hay descarga directa al suelo de contaminantes y los vertidos accidentales que podrían ocurrir de aceites y lubricantes por escapes y fallas en los equipos en la zona es mínimo. El impacto por la contaminación del suelo se considera de tipo negativo, porque podría afectar la calidad del suelo. De intensidad baja, porque la cantidad posible de vertido accidental de hidrocarburos se considera muy baja. Puntual, porque el impacto se producirá en pequeñas

áreas de suelo. Largo plazo, ya que la posibilidad del derrame de hidrocarburos se mantendrá durante la fase de operación de la planta de producción derivados de metales y acero y no se sabe cuándo ocurrirá. Temporal pues su ocurrencia no es duradera. Es irreversible porque se necesitan medidas correctoras para recuperar la calidad del acuífero. Recuperable porque al aplicar medidas mitigadoras no habrá contaminación. No es sinérgico, simple no acumulativo porque el agua se va a acumular y la cantidad será mayor con el tiempo. Periódico irregular porque el posible derrame accidental durante el mantenimiento de equipos es impredecible. De importancia baja porque en caso de ocurrir una fuente de contaminación se aplicarán las medidas necesarias retirando la capa de suelo contaminada.

### **Medio Socioeconómico.**

#### **Elemento del Ecosistema: Social Económico**

La principal conclusión en lo relativo a la evaluación de impactos en el medio socioeconómico es que la operación del proyecto producirá impactos beneficiosos, debido al aumento de ingresos en los habitantes, incremento de empleos, aumento en la actividad comercial e industrial del sector y mejora calidad de vida.

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

Este impacto fue considerado de tipo positivo porque contribuye al bienestar económico de la población y mejora la calidad de vida. De intensidad media, porque se genera empleos (36) e incide sobre el bienestar económico de los beneficiarios. De corto plazo, persistencia temporal ya que la mayoría de los empleos durarán mientras dure el proyecto. De extensión local porque abarcará el municipio de Boca Chica. Sinérgico porque la generación de empleos produce aumento de ingresos, conlleva a incremento en la actividad comercial y mejoría en la calidad de vida, Continuo porque los empleos serán regulares. De importancia media por la mejoría que da a la zona.

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

Este impacto fue considerado de tipo positivo porque contribuye al bienestar económico de la población. De intensidad medio, pues habrá mayor actividad del comercio en la zona. De extensión Local porque abarcará el municipio Boca Chica. De largo plazo y permanente, porque estará presente durante toda la etapa de funcionamiento del proyecto. Sinérgico porque el incremento de comercio implica crecimiento y desarrollo. Continuo porque el aumento actividad comercial estará presente durante toda la vida útil del proyecto y de importancia media pues influye en la economía de la zona.

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

Este impacto fue considerado de tipo negativo porque crea la posibilidad de accidentes de tránsito. De intensidad baja, pues serán pocos camiones al día. Extenso porque abarca al municipio de Boca Chica y todos los lugares donde se entreguen los productos a nivel

nacional. De largo plazo y Temporal, porque estará presente durante la etapa de funcionamiento del proyecto. No Sinérgico, Periódico porque será solo cuando los camiones entren o salgan del proyecto para el transporte de materia prima y productos. De importancia baja pues el riesgo de accidentes no es alto y el tránsito será moderado.

**Matriz Resumen Atributos de los Impactos en la Fase de Operación del Proyecto**

Impacto	Factor	Tipo	Efec To	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Importancia	Magnitud
Emisión de gases	Aire	-	D	Baja	Parcial	Medio plazo	Temporal	Reversible	N. A	No	No	Si	Baja	<b>Mo</b>
Producción ruidos	Aire	-	D	Baja	Parcial	Medio plazo	Temporal	Reversible	N. A	No	No	Si	Baja	<b>Mo</b>
Contaminación agua subterráneas	A. Subt	-	D	Baja	Local	largo plazo	Temporal	Irreversible	recuperable	No	No	Irregular	Media	<b>Mo</b>
Contaminación del suelo	Suelo	-	D	Baja	Puntual	largo plazo	Temporal	Irreversible	recuperable	No	No	Irregular	Baja	<b>Co</b>
Incremento de comercio	Económico	+	I	Medio	Local	Largo plazo	Temporal	N. A	N. A	Si	No	Continuo	Media	<b>B</b>
Aumento empleos	Social	+	D	Medio	Local	Largo plazo	Temporal	N. A	N. A	Si	No	Continuo	Media	<b>B</b>
Riesgos de accidentes	Social	-	D	Baja	Local	largo plazo	Temporal	Irreversible	recuperable	No	No	Irregular	Baja	<b>Co</b>
Afectaciones salud empleados	Social	-	D	Baja	Puntual	largo plazo	Fugaz	Irreversible	recuperable	No	No	Irregular	Baja	<b>Co</b>

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

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

Tabla 38.- Matriz resumen atributos de los impactos en la fase de operación de proyecto.

<b>Matriz de Evaluación Cualitativa de los Impactos Ambientales Durante la Fase Operación</b>									
<b>Acciones del Proyecto Durante Fase Operación</b>									
<b>Medio Ambiente</b>		Contratación personal	Producción Aguas Residuales	Generación Desechos Sólidos y oleosos	Vertidos Accidentales	Uso y Mantenimiento cámara séptica y cisterna	Uso Fabrica para la producción derivados acero y metales	Uso equipos y maquinarias	Tránsito Vehicular
<b>Medio Ambiente</b>	<b>Factores Ambientales</b>								
<b>Físico</b>	<b>Suelo</b>	Contaminación suelo		<b>Co</b>	<b>Co</b>	<b>Co</b>	<b>Co</b>		
	<b>Agua</b>	Cambios calidad Acuífero		<b>Mo</b>	<b>Mo</b>	<b>Co</b>	<b>Mo</b>		
		Demanda de agua potable						<b>M</b>	
	<b>Aire</b>	Producción de ruidos						<b>Mo</b>	<b>Mo</b>
		Emisión de Gases							<b>Co</b>
<b>Social Económico</b>	<b>Social</b>	Desarrollo del sector	<b>+B</b>				<b>+B</b>		
		Riesgo Accidentes							<b>Mo</b>
		Aumento Empleos	<b>+B</b>					<b>+B</b>	
	<b>Económico</b>	Aumento actividad comercial	<b>+B</b>						
		Aumento Valor terreno	<b>B</b>					<b>B</b>	

Tabla 39.- Matriz de evaluación cualitativa de los impactos ambientales durante la fase operación.

## 4.6 VALORIZACIÓN DE IMPACTOS

### Análisis Cuantitativo

Aplicando el análisis cuantitativo se obtiene la valorización y cuantificación de los impactos ya identificados y analizados desde el punto de vista cualitativo. En esta parte se realiza las evaluaciones cuantitativas de las alteraciones al medio ambiente basándose en método de los 1,000 puntos.

La valorización cuantitativa es para evaluar en forma general como afecta el proyecto completo al medio físico Natural y al Socioeconómico en su fase de operación, se realizará con el método de los mil puntos. Este método evalúa los factores ambientales impactados a las cuales se le asignan valores del 1 a 1,000 según el cuadro dado a continuación, y después de acuerdo a pesos de importancia recomendados para cada impacto según su clasificación de alto (0.50), medio (0.33), bajo (0.17) o neutro (0) se multiplican estos por los valores asignados anteriormente y se obtienen los resultados finales.

Medio	Factor Ambiental	Valorización
Físico	Aire	100
	Suelo	100
	Agua	100
	<b>Total</b>	<b>300</b>
Biótico	Flora	100
	Fauna	100
	<b>Total</b>	<b>200</b>
Perceptual	Paisaje	100
<b>Total, Medio Físico Natural</b>		<b>600</b>
Medio Socio Económico	Economía	200
	Social cultural	200
<b>Total, Medio Socioeconómico</b>		<b>400</b>
<b>Total, Medio Ambiente</b>		<b>1,000</b>

Rango	Calificación
0 – 100	Impacto bajo
100 – 200	Impacto medio
> 200	Impacto alto

Tabla 40.- Modelo del método de los 1000 puntos.

Matriz Método 1000 Puntos Fase Operación						
Medio	Factor	Impacto	Valor Ii	Wi	IiWi	Tipo
Físico	Suelo	Contaminación suelo	100	0.17	17.00	<b>Impactos ambientales adversos medios a bajos.</b>
	Agua	Contaminación Aguas subterráneas	100	0.17	17.00	
	Aire	Ruidos	50	0.33	16.50	
		Emisión de Gases	50	0.33	16.50	
<b>Total, Medio Físico Natural</b>					84	
Social Económico	Social	Aumento empleos	100	0.50	50.00	<b>Impactos beneficiosos altos a medios con relación al aumento de empleos y de actividad comercial y adversos relativos de riesgo accidentes y afectaciones de la salud.</b>
		Riesgos Accidentes y afectación salud	100	0.17	17.00	
	Económico	Aumento Actividad comercial	200	0.33	66.00	
<b>Total, Medio Socioeconómico</b>					133.00	

Tabla 41.- Matriz Método 1000 Puntos Fase Operación.

## Capítulo V

# ANÁLISIS DE RIESGO Y PLAN DE CONTINGENCIA

## 5.1 INTRODUCCIÓN

Para realizar un análisis de riesgo y diseñar un plan de contingencias es necesario identificar los riesgos naturales y los tecnológicos a las que puedan estar expuestas las instalaciones del proyecto y para ello en este estudio se identificaron las amenazas de mayor magnitud y las áreas o elementos más vulnerables.

En la Ley No. 147-02 “Sobre Gestión de Riesgos”, se parte de la consideración de que la República Dominicana, por su ubicación geográfica 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 a consecuencia de desastres de origen natural o causados por el hombre.

El decreto 522-06 que establece el nuevo Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo obliga a las empresas a reportar sus programas de prevención de riesgos laborales por ante la Secretaría de Estado de Trabajo. La ley 87/01 de la seguridad social en su artículo dos (2) indica el reglamento sobre el Seguro de Riesgos Laborales. La ley 64 -00 establece que todas las empresas deben realizar, con carácter general, estudios de evaluación ambiental que contenga una Evaluación de Riesgos para garantizar la Seguridad y Salud de los trabajadores y a la vez sirva como objetivo para planificar y desarrollar la acción preventiva en la empresa.

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

## 5.2 ANÁLISIS DE RIESGO

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

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

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

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

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

Utilizamos el análisis de riesgos cualitativo basado simplemente en una estimación de pérdidas potenciales. Para ello se interrelacionan cuatro elementos principales: las amenazas, por definición siempre presentes en cualquier sistema, las vulnerabilidades, que potencian el efecto de las amenazas, el impacto asociado a una amenaza, que indica los daños sobre un activo por la materialización de dicha amenaza, y los controles, contramedidas para minimizar las vulnerabilidades (controles preventivos) o el impacto (controles curativos). Con estos cuatro elementos podemos obtener un indicador cualitativo del nivel de riesgo asociado a un activo determinado, visto como la probabilidad de que una amenaza se materialice sobre un activo y produzca impacto.

Existen peligros reales de índole natural, antrópicos y/o tecnológicos, que pueden surgir en cualquier momento y afectar al proyecto. De ahí la importancia de tener presente una simple ecuación:

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

### 5.3 ESTIMACIÓN DEL RIESGO

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

#### Riesgo de Seguridad

Las actividades de operación del proyecto están sujetas a riesgo en tal virtud es de fundamental importancia establecer las contingencias necesarias, en esta sección se analizan los riesgos de seguridad asociados a la operación del proyecto. De otra parte, a partir del análisis del entorno que rodea a la operación del proyecto se determinarán las características de los bienes y propiedades aledañas que podrían correr algún riesgo a causa de las actividades de operación y mantenimiento, en base a la naturaleza del potencial riesgo. Para la evaluación de los riesgos de seguridad, se tendrán en cuenta los siguientes parámetros de evaluación, para cada riesgo identificado:

#### Frecuencia

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

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

#### Gravedad

Denota la intensidad del daño que probablemente se cause. Al igual que en la determinación de la frecuencia, ante la ausencia de índices estadísticos para estas instalaciones, este factor

se determinará sobre la base de la experiencia del consultor. Bajo estas consideraciones, la gravedad de los eventos se clasifica en: Catastrófica, Grave, Leve o en Inexistente.

**Riesgos ante Fenómenos Naturales**

Los componentes analizados respecto a los riesgos Naturales son: sísmicos, huracanes e inundaciones. Estos aspectos fueron evaluados sobre la base de una matriz de riesgo la que sirvió para identificar la ubicación de los principales lugares en donde el riesgo de cada componente es mayor.

La matriz de calificación de riesgo Naturales se presenta en la figura # 12. Esta califica a cada componente en base a la probabilidad de ocurrencia del fenómeno, y a las consecuencias que podría tener el mismo.

La probabilidad de ocurrencia es calificada en una escala de 1 a 5, donde el valor 5 corresponde a una ocurrencia muy probable, de por lo menos una vez por año, y el valor de 1 corresponde a una ocurrencia improbable o menor a una vez en 1.000 años. Las consecuencias son calificadas en una escala de A - E, donde A corresponde a consecuencias no importantes, B limitadas, C serias D muy serias y E corresponde a consecuencias catastróficas.

Probabilidad	5	Muy Probable (Mas de una vez al año)					
	4	Bastante Probable (una vez al año)					
	3	Probable (una vez cada 10 a a100 años)					
	2	Poco Probable (una vez cada 100 a a1000 anos)					
	1	Improbable (menos de una vez cada 1000 años)					
		● Bajo      ● Muy alto ● Moderado      ● Alto	<b>IMPORTAN TES</b>	<b>LIMITAD AS</b>	<b>SERIAS</b>	<b>MUY SERIAS</b>	<b>CATAS TRÓFICAS</b>
			<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
<b>Consecuencias</b>							

Figura 12.- Matriz calificación de riesgo.

## 5.4 CONSIDERACIONES PARA CASO DE INCENDIOS

El riesgo de incendios dentro las instalaciones del proyecto serán controladas, ya que se tiene previsto la implantación de un moderno sistema contra incendios; en el caso de presentarse un flagelo, los eventuales daños al área circundante se mitigarían en un alto porcentaje. En caso de incendio que se pudiera presentar en el proyecto el riesgo de afectación a las propiedades aledañas es bajo.

Un método de evaluación del riesgo de incendio es una herramienta decisiva en la aplicación de las medidas de prevención y protección contra incendios de personas, bienes y actividades y no debe constituir un modelo de cálculo aislado de otros, sino que todos deben estar unidos por un mismo fin y afectado de una serie de parámetros en común. Se aplica en este estudio la metodología desarrollada por Meseri, que es un método que nos da un valor del riesgo global en la empresa como la nuestra (tamaño medio), este puede ser aplicado en pocos minutos in situ, en la zona de riesgo, resultando decisivo la apreciación visual del compartimento por parte del profesional. Por supuesto se trata de un método orientativo y limitado que nos servirá únicamente para una visualización rápida del riesgo global de incendio ya que los resultados suelen ser más restrictivos de lo normal. En este método se conjugan de forma sencilla, las características propias de las instalaciones y los medios de protección, de cara a obtener una cualificación del riesgo ponderada por ambos factores. Meseri tiene en consideración una serie de factores que generan o agravan el riesgo de incendio, éstos son los factores propios de las instalaciones (X), y, de otra parte, los factores que protegen frente al riesgo de incendio (Y).

$$P = 5X/129 + 5Y/34$$

Valor de P	Categoría
0 a 2	Riesgo muy grave
2,1 a 4	Riesgo grave
4,1 a 6	Riesgo medio
6,1 a 8	Riesgo leve
8,1 a 10	Riesgo muy leve

Aceptabilidad	Valor de P
Riesgo aceptable	$P > 5$
Riesgo no aceptable	$P \leq 5$

Tabla 42.- Calificación de Riesgo P según Meseri.

En nuestro caso  $X = 85$ ,  $Y = 10$ ,  $P = 4.76$ , Calificación al riesgo considerado en la escala de riesgo medio, lo que indica que el riesgo de que se produzca un incendio en el proyecto es aceptable.

## 5.5 IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS

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

### Desastres del Entorno

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

### Amenazas en el Proyecto

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

### Amenaza Sísmica

La República Dominicana está expuesta a la amenaza sísmica, hace pocos años en Puerto Plata hubo un fuerte sismo que causó derrumbes. El mayor riesgo por ubicación es por estar entre el borde de las placas tectónicas de Norteamérica y del Caribe y, en segundo lugar, debido a la existencia de fallas regionales, como la de la Cordillera Septentrional. RD se encuentra ubicada dentro de la falla tectónica del Caribe. La evaluación del potencial sísmico representa el primer paso para la evaluación de riesgo sísmico, es de gran importancia para minimizar los daños producidos por los terremotos. Los efectos de un sismo en una localidad no dependen solamente de la distancia desde el hipocentro, sino también de fenómenos de atenuación o de amplificación debidos a las estructuras geológicas. Los periodos de retorno de los sismos sufren variaciones en el tiempo atendiendo a su intervalo de magnitud (ver también sismos en capítulo 2), se presenta la siguiente tabla que muestra la probabilidad de ocurrencia de sismos de diferentes magnitudes para diferentes intervalos de tiempo.

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

## Amenaza de Huracanes (Ciclones) y Tormentas Tropicales

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

Dentro de los huracanes más fuertes que afectaron a su paso por República Dominicana están:

- **1930:** San Zenón es uno de los huracanes más recordados porque, a pesar de que su categoría fue dos, arrasó con la ciudad de Santo Domingo y ocasionó más de 2000 muertes.
- **1963:** El huracán Flora pasó sobre la península de Barahona el 3 de octubre. De categoría 4 pasó bastante retirado, sin embargo, produjo inundaciones en el sur, suroeste y numerosas muertes en esas regiones.
- **1964:** Cleo fue un huracán de categoría cinco que ocurrió el 24 de agosto. Pasó sobre el sur de la península de Barahona, provocando inundaciones y muertes.
- **1979:** Huracán David, fue uno de los más intensos sucedió el 31 de agosto. De categoría cinco, es uno de los fenómenos de mayor intensidad que pasó por la isla. Este fenómeno causó más de 2,000 muertos, desbordamientos de ríos a nivel nacional y daños a infraestructuras en la región Sur.
- **1998:** El George azotó a la isla el 22 de septiembre de categoría 3, entrando por el este de la isla y provocando grandes destrucciones. Unas de ellas fueron las viviendas en la región Este del país, precipitaciones en la Cordillera Central, el desbordamiento del río Sabaneta y la muerte de más de 1,000 personas.

Las principales tormentas que han afectado al país son:

- **1979:** A seis días del paso de David, la tormenta tropical Frederick, recordada como Federico, causó serias precipitaciones e inundaciones en la región Sur del país.
- **1981:** El 9 de septiembre la tormenta tropical Gert pasó por el noroeste del país.
- **2007:** Las tormentas Noel y Olga, el 28 de octubre y el 11 del mes de diciembre, respectivamente, fueron los fenómenos que más afectaron al país. Noel alcanzó vientos sostenidos de casi 64 kilómetros por hora con una velocidad menor a los 97 kilómetros por hora. 146 personas murieron. El fenómeno provocó la destrucción del poblado del Duey en Villa Altigracia y el aislamiento de 39 comunidades de la región Sur por la caída de puentes y la crecida de ríos. La tormenta Olga dejó 14 muertos en la República Dominicana, la provincia más afectada fue Santiago, por el desfogue

inusitado de la Presa de Taveras por parte de las autoridades del Instituto Dominicano de Recursos Hidráulicos (INDHRI).

- **2023:** Tormenta Franklin, ocasionó lluvias fuertes en todo el territorio nacional y pérdidas de más de RD \$ 5,000,000,000.00 (cinco mil millones de pesos).

### **Amenazas por Inundaciones**

Las inundaciones están asociadas con las lluvias de altas intensidades y las precipitaciones ciclónicas y tormentas tropicales, por eso estas se registran entre los meses de mayo a noviembre. El Río Ozama, es uno de los principales ríos de la Republica Dominicana; en época de gran lluvia amenaza con su desbordamiento con inundar a los sectores que están en su rivera. Durante los últimos 30 años el flujo sobre el cauce del Ozama ha presentado pronunciadas avenidas.

En los últimos años, el municipio de Santo Domingo Este ha tenido grandes inundaciones tales como en el año 1993, en el 1998 con el Huracán George y en el 2010 con las tormentas Olga y Noel, provocando estas pérdidas de vidas humanas y materiales. No hay fuente superficial cercana que pueda producir amenaza de inundación al sitio del proyecto.

### **Amenazas en el proyecto**

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

### **Amenaza de Incendios**

La amenaza de incendios, aunque es mínima en este tipo de proyecto no deja de existir pues por accidentes, derrame de combustibles o por falla en instalaciones eléctricas en un equipo. Por otro lado, podrían existir descargas eléctricas naturales (rayos) que en ocasiones forma corto circuito con materiales combustibles sobre la tierra ocasionando incendios. Otro tipo de amenaza de incendio en el proyecto sería la de incendios forestales.

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

## **Amenaza por Accidentes de Tránsito**

Debido al transporte de los materiales que constituyen la materia prima para la producción y el de los productos elaborados para su distribución en los diferentes puntos, la amenaza de accidentes de tránsito se incrementará en el municipio Boca chica y toda la provincia del gran Santo Domingo, si no se toman las medidas de tránsito adecuadas para los camiones. Los accidentes pueden originarse por:

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

## **Vulnerabilidades**

Es un agravante al efecto del riesgo que responde a dos factores: la sensibilidad ambiental natural y otros por las causas humanas provocando la mayor probabilidad de pérdidas económicas, humanas y ambientales que exceden la capacidad de los afectados de lidiar con ellas.

Se puede decir que es un proceso mediante el cual se determina el nivel de exposición y la predisposición a la pérdida de un elemento ante una amenaza específica, contribuyendo al conocimiento del riesgo a través de interacción de dichos elementos con el ambiente peligroso. Para hacer un análisis de vulnerabilidad se necesita identificar los sistemas y elementos expuestos a diferentes tipos de amenazas, estimar el grado de severidad de esta y su probable distribución espacial y temporal. El medio ambiente es vulnerable a las causas mencionadas viéndose afectado el paisaje y la flora principalmente. En cuanto a la población y al personal que labora en el proyecto también es vulnerable por la presencia de fenómenos atmosféricos y geológicos y acciones antrópicas. Las áreas o elementos vulnerables de la empresa son las siguientes:

- Oficinas y almacén.
- Nave industrial.
- Parquesos.
- Plantas de generación eléctrica.

## 5.6 RIESGOS DURANTE LA ETAPA DE OPERACIÓN

Acciones	Riesgos		
	Accidentes Laborales	Accidentes tránsito	Incendio
Uso y manejos equipos.			
Operación equipos.	2	2	2
Mantenimiento maquinarias para la producción.	2	1	1
Mantenimiento cámara séptica.	1	1	1
Mantenimiento nave industrial y uso planta producción.	1	1	1

**Valorización de riesgos: 1=Bajo, 2 = Medio, 3= Alto**

### Análisis de riesgo de accidentes de empleados

Tabla 43.- Análisis de riesgos de accidentes de empleados.

## 5.7 RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE RIESGOS

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

**F** = Frecuencia      **P** = Probabilidad      **Mo** = Moderado

**G** = Gravedad      **S** = Sensibilidad      **R** = Riesgo

**Declaración de Impacto Ambiental “Aceros La República SAS”**

**Código 22599**

Actividad	Consecuencias	Matriz de riesgo						Recomendaciones
		F	E	P	S	C	R	
Transportes materiales y productos terminados	Riesgo lesión personal	2	1	2	2	4	B	Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos.
	Daño medio ambiente	3	4	4	1	4	B	Cubrir con lona, poner filtros en camiones.
	Daños equipos	3	3	3	1	3	B	Procedimiento operación equipos pesados.
Actividad del personal	Riesgo lesión personal	2	1	2	1	2	B	Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos.
Uso Instalaciones	Daño medio ambiente	4	3	4	2	8	A	Aplicar plan de contingencia.
	Riesgo lesión personal	2	1	2	2	4	B	Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos.
	Daños equipos	2	1	2	2	4	B	
	Riesgo lesión personal	2	1	2	2	4	B	Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos.
	Daño medio ambiente	4	3	4	2	8	A	Aplicar plan de contingencias.
Uso Planta de producción derivados aceros y metales, Planta eléctrica y bomba cisterna	Riesgo lesión personal	2	1	2	2	4	B	Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos, tener extinguidores.
	Daños equipos	2	1	2	2	4	B	
Tránsito Vehicular	Daño medio ambiente	4	3	4	2	8	A	Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos, tener extinguidores.
	Riesgo lesión personal	2	1	2	2	4	B	
Incendio	Factor Instalaciones X = 93 Método Meseri Factor Protección frente al fuego Y= 10 (P=5.07)							Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos, tener extinguidores, gabinetes contra incendios.
Mantto. de equipos	Riesgo lesión personal	2	1	1	1	1	B	Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos.
	Daño medio ambiente	2	1	2	2	4	B	Aplicar programa mantenimiento de equipos.
Huracanes, Inundaciones	Daños equipos	2	1	2	2	4	B	Establecer plan de contingencia contra huracanes.
	Riesgos lesión personal	2	1	2	2	4	B	
	Daño medio ambiente	1	1	1	2	2	B	
Sismos	Riesgo lesión personal	1	1	1	2	2	B	Establecer plan de contingencia contra terremotos.
	Daños equipos	1	1	1	1	1	B	

**Matriz Resumen del Análisis de Riesgo**

Tabla 44.- Matriz resumen del análisis del riesgo.

## 5.8 MEDIDAS DE PROTECCIÓN

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

La planificación de repuesta a contingencias facilita la movilización rápida y el uso efectivo del personal y el equipo necesario para las operaciones de emergencias. Tras identificar todos los recursos que deseamos proteger, así como las posibles vulnerabilidades y amenazas a que nos exponemos se ha de estudiar cómo proteger nuestro proyecto. Esto implica en primer lugar cuantificar los daños que cada posible vulnerabilidad puede causar teniendo en cuenta las posibilidades de que una amenaza se pueda convertir en realidad. Se ha de tener siempre presente que los riesgos se pueden minimizar, pero nunca eliminarlos completamente, por lo que será recomendable planificar no sólo la prevención ante de un problema sino también la recuperación si el mismo se produce. Las estrategias principales de prevención de contingencia son:

- Ubicación, definición y separación del área de alto riesgo (donde se pueda ocasionar incendios y derrames de combustibles o sus derivados.
- Capacitar al personal de la empresa en la amenaza y vulnerabilidad de los derrames e incendios y que hacer antes, durante y después del paso de un fenómeno natural.
- Realizar medidas de prevención haciendo uso de señalizaciones.
- Proteger y conservar los activos de la empresa, de riesgos, desastres naturales o actos mal intencionados.

## 5.9 MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LA FASE DE OPERACIÓN

La funcionalidad del sistema propuesto debe ir reforzada, para un cumplimiento cabal, de la evaluación de los parámetros que pudieran atentar contra la seguridad de los equipos y personal que labora en el proyecto. Para que el desarrollo de las labores se realice dentro de un ambiente de seguridad aceptable, es rigurosamente necesario tomar una serie de medidas preventivas.

### **Referente a los Equipos y Maquinarias**

Las maquinarias industriales involucradas en los trabajos destinados a la producción deben mantenerse en condiciones óptimas a fin de evitar contaminación de los tipos acústica y área, así como el mantenimiento a los vehículos y camiones para evitar contaminación al acuífero

y suelo por donde circulen o estén, por derrames accidentales de combustibles y lubricantes. Para tales fines se deben tomar las siguientes medidas:

- Debe darse mantenimiento periódico a los equipos tendientes a asegurar una buena condición física-mecánica de éstos.
- Los equipos en el proyecto deben estar en buenas condiciones para evitar emisión de humo en cantidades nocivas al medio ambiente (CO<sub>2</sub>) y para que los niveles de ruido estén dentro de los rangos de permisibilidad, para que éstos no derramen aceites y combustibles.

### **Referente al Personal**

El equipo humano que labora debe estar provisto de la vestimenta apropiada: los del área de mantenimiento todos deben calzar botas con punta de acero, cascos, mascarillas para polvo, gafas para evitar golpes en los ojos, pantalón preferiblemente jeans y camisa, guantes resistentes y protectores para los oídos. El personal deberá ser provisto de un seguro médico y un seguro de vida.

### **Actividades de Seguridad e Higiene Laboral**

La higiene laboral es el conjunto de normas y procedimientos tendientes a la protección de la integridad física y mental del trabajador, preservándolo de los riesgos de salud inherentes a las tareas a su cargo y al ambiente físico donde se ejecutan.

La seguridad laboral es el conjunto de medidas técnicas, educacionales, médicas y psicológicas empleados para prevenir accidentes que tienden a eliminar las condiciones inseguras del ambiente laboral y a construir o persuadir a los trabajadores acerca de la necesidad de implementar prácticas preventivas. Para conseguir la seguridad y la salud laboral en todos los niveles se aplicará un plan de higiene laboral basado en:

### **La Formación del Personal**

Es un aspecto imprescindible en el marco preventivo. El conocimiento de los riesgos que implica la ejecución de los diferentes trabajos, así como el conocimiento de las medidas a seguir en caso de accidente, debe adquirirse mediante cursillos de formación si es necesario.

Corresponde a cada trabajador velar por su propia seguridad y salud en el trabajo, y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, mediante el cumplimiento de las medidas de prevención y protección.

### **Medidas de Prevención y Protección**

- Usar adecuadamente las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte, y, en general, cualquier otro medio con lo que se desarrolle su actividad.

- La empresa debe facilitar las protecciones individuales más adecuadas a los empleados de mantenimiento: Cascos, botas, guantes y mascarillas. Utilícelas y consérvelas por su propio interés.
- Las protecciones colectivas son obligatorias. No las quite, desmonte o modifique, por respeto a su propia seguridad y a la de sus compañeros.
- La maquinaria utilizada en el proyecto debe ser segura. Si observa algún riesgo o funcionamiento defectuoso, comuníquelo inmediatamente a su encargado. No anule o desmonte ningún dispositivo de seguridad.
- La electricidad puede ser muy peligrosa. Evitar trabajar cerca de líneas eléctricas. Utiliza conexiones a tierra en maquinaria y equipo. Emplea herramientas con aislamiento eléctrico adecuado. Utilícela adecuadamente. Si observa alguna anomalía, comuníquela inmediatamente a los responsables del proyecto. No toque ni manipule nada.

### Normas Básicas de Seguridad

1. Solicite información sobre las tareas que va a realizar en la jornada.
2. Analice los riesgos que puede entrañar.
3. Solicite los útiles y protecciones personales adecuadas.
4. Utilice las protecciones personales, no haga caso omiso a las señales.
5. Cuide y respete las protecciones colectivas. Observe siempre su estado.
6. No corra riesgos innecesarios. Las protecciones pueden fallar.

## 5.10 PLAN DE CONTINGENCIA

Una vez conocidos y evaluados de cualquier forma los riesgos a los que nos enfrentamos pondremos en marcha un plan o programa de contingencia ante fenómenos naturales y acciones antrópicas. El Programa de Contingencia que se presenta está orientado a enfrentar con posibilidades de éxito cualquier evento no esperado que pueda provocar daños a los trabajadores o a la maquinaria con la que desarrollan su trabajo, pero que también puede generar impactos ambientales de consideración. La operación del proyecto produce actividades que generan riesgos a quienes laboran en ella, si se adoptan las medidas necesarias, estos riesgos se minimizan llegando a crear las condiciones de seguridad que requieren los trabajadores para su salud e integridad física. Con el objetivo de crear las condiciones de seguridad necesarias, en el presente estudio ambiental se ha identificado que es importante contar con un Programa de contingencia, lo que permitirá enfrentar situaciones de emergencia provocadas por eventos que se salgan del control de quienes dirigirán las operaciones.

El objetivo básico de este programa es proteger a los trabajadores y su integridad física, así como otras personas que por la naturaleza de sus actividades estén presentes en el sitio de trabajo o cerca de él y puedan ser afectados por la ocurrencia de un evento de fuerza mayor y ofrecer una respuesta oportuna y eficiente a la propiedad y daños físicos por eventos que afecten los edificios que forman el proyecto.

Otros objetivos son:

- Reducir las afectaciones al medio ambiente y otros recursos naturales de producirse en eventos de este tipo.
- Reducir al máximo posible los daños a las instalaciones físicas, así como equipos y maquinarias que se utilizan en las labores del proyecto.
- Permitir un rápido control de cualquier situación de emergencia que pueda presentarse durante la realización de las actividades.

El plan de contingencia tiene como componentes:

- Programas de Acción ya sea preventivo o de repuesta.
- Responsabilidades tanto generales como específicas.
- Recursos tecnológicos e institucionales.
- Organización, gestión y capacitación.

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

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

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

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

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

Para la implementación de un programa de contingencias y dar respuesta a cualquier emergencia que se presente, el proyecto debe considerar el procedimiento sobre “Programas de Emergencias y Capacidad de Respuestas” diseñado por las Normas ISO 14001. El plan de contingencia establece los procedimientos que se deben desarrollar en caso de emergencias, para las etapas de instalación, operación y mantenimiento a manera de disminuir los riesgos

y pérdidas que puedan ocurrir. Los criterios que se utilizarán para la elaboración del plan de contingencias consideran los siguientes aspectos fundamentales:

**Seguridad:** se relaciona con el proceso de análisis de riesgos, identificación y evaluación de potenciales pérdidas.

**Planificación y organización:** al tener identificados los potenciales riesgos, permite imaginar escenario de situaciones, mapas y perfiles de riesgos a los fines de elaborar el procedimiento de contingencia.

**Respuesta:** Este permite elaborar la mejor forma de administrar una respuesta, seleccionando la mejor estrategia para abordar y controlar una situación.

### Identificación y análisis de las posibles emergencias

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

Tipo de Evento	Fase	Descripción
General	Instalación y Operación	Accidentes de trabajo con lesiones. Emergencias de seguridad.
Específicos		Incendios, Derrames de combustibles. Accidentes con equipos y maquinarias.
Naturales		Huracanes, Sismos, inundaciones, tormentas.

Tabla 45.- Posibles emergencias.

### Elementos en el Plan de Contingencia

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

### Organización del Personal de Contingencia

La responsabilidad que entre en acción el Plan de Contingencias recaerá en el coordinador general (Enc. Gestión ambiental).

**Coordinador General,** será el Enc. Gestión ambiental del proyecto. Sus funciones serán de dirigir las actividades de contingencia, solicitar el apoyo de instituciones especializadas en emergencia orientados a su control. Además, es el jefe de Seguridad y se encargará de

mantener en operación los equipos básicos de lucha contra incendio, proveer los requerimientos que se soliciten y asegurar la evacuación de personas ajenas al combate de la emergencia.

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

### **Acciones a tomar en caso de emergencia**

- Notificación inmediata de la emergencia producida al Gerente de la empresa, a las autoridades competentes y bomberos, según el Directorio establecido en el Plan.
- Inspección y evaluación del siniestro y de la capacidad de respuesta.
- Operaciones de respuestas ejecutadas por el personal, con los recursos disponibles.
- Evaluación del plan aplicado y registro de los daños ocasionados.
- Listado de los recursos utilizados, los recursos no utilizados y los recursos destruidos.
- Resarcimiento de daños y perjuicios ocasionados a terceros.

### **Manual de Procedimientos de un Plan de Contingencias**

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

#### **Identificación de peligros**

Para realizar la identificación de peligros nos basaremos en: si existe una fuente de daño, quién o qué puede ser dañado y como puede ocurrir el daño. Para facilitar el proceso de identificación de peligros podemos basarnos en el siguiente listado, para detectar si en nuestro proyecto existe ese riesgo o no.

- Caídas del personal y Pisadas sobre objetos cortantes.
- Descarga de agregados.
- Atropellos y golpes con vehículos.
- Accidentes (golpes por objetos, exposición a contactos eléctricos).
- Accidentes de tránsito.
- Incendios.
- Atrapamientos y choque con elementos móviles de las máquinas.

## **Rescates y Atenciones de Primeros Auxilios**

Las labores de rescate serán realizadas en primer orden por personal que recibirá entrenamiento y equipos para ello. La empresa establecerá relaciones coordinadas con la jefatura de policía y el cuerpo de bomberos que opera en la localidad. La policía y cuerpo de bomberos serán informados de forma inmediata al producirse una situación de emergencia.

En caso de que la emergencia trascienda a el área de la mina, la brigada de rescate permanecerá en disposición de participar en actividades tanto en las propias instalaciones como en áreas vecinas.

El jefe de las operaciones da la orden de paralizar las actividades del proyecto en caso de que sea necesario. Los rescates y atenciones de primeros auxilios se realizarán siempre y cuando no se ponga en peligro la vida del personal que participa en la brigada formada para estos menesteres. Todo miembro de la brigada de rescate tendrá la libertad de intentar un salvamento si voluntariamente decide correr el riesgo por su cuenta.

El personal a cargo de los primeros auxilios será capacitado para estas labores por personal médico. Los primeros auxilios se suministrarán de forma continua hasta que llegue atención médica o medios para trasladar al personal afectado a centros asistenciales u hospitales.

## **Medidas Preventivas Aplicadas en Caso de:**

### **Caídas del personal y pisadas sobre objetos cortantes**

- No saltar al bajarse de vehículos.
- Barandillas en escaleras, plataformas y pasillos.
- Limpieza diaria de los pisos y escaleras.
- Verificar que no existan objetos cortantes en el suelo.
- Ubicar adecuadamente las chatarras.

### **Descarga de Materiales**

- Respetar la señalización establecido en el área de proyecto para evitar accidentes.
- No colocarse cerca de los laterales o detrás de los camiones cuando descarga el árido.

### **En Caso de Accidentes**

#### **En sentido general deben realizar las siguientes acciones:**

- Se analizará el tipo o grado de gravedad y se les suministrará los primeros auxilios, inmediatamente dar aviso a la emergencia médica más cercana.
- Trasladar a los afectados inmediatamente al hospital o Centro de Salud y dar aviso a los familiares del accidentado.
- Se dispondrán los equipos necesarios para la aplicación de primeros auxilios.
- Se deberán dar recomendaciones al personal que labora, sobre el empleo de maquinarias móviles, levantamiento y traslado de pesos, manipulación de materiales.

- Cualquier incidente (golpes por objetos, exposición a contactos eléctricos, entre otros) debe reportarse inmediatamente, ya que esta información será usada para mejorar la seguridad. Un reporte diario de incidentes es recomendable

### **Atropellos y accidentes de circulación (tránsito)**

- Respetar la velocidad en el interior del proyecto.
- No conducir vehículos sin la autorización oportuna.
- Todos los vehículos dispondrán de señales acústicas y luminosas de marcha atrás.
- Prohibidas bebidas alcohólicas durante las horas de trabajo.
- Respetar las normas de circulación de tráfico.

### **En caso de Incendios**

- El proyecto contará con un equipo de emergencias integrado por el personal del proyecto, que trabajará en conjunto con los organismos de servicios de emergencia del municipio Boca Chica.
- La vida humana tendrá la más alta prioridad y no se escatimará esfuerzos para salvaguardar la vida del personal, los bienes materiales serán la última prioridad en las labores de rescate.
- Se colocará un plano detallado de las instalaciones del proyecto, indicando las principales rutas de evacuación. Se considerarán los aspectos fundamentales para sofocar un incendio.
- La persona que observa un fuego o conato de incendio debe informar inmediatamente al supervisor más cercano, evaluar la situación y comenzar a extinguirlo con los extintores del lugar, se debe mirar de frente y combatirlo desde la base.

El coordinador de emergencias debe:

- Observar que se realicen todas las tareas previstas.
- Realizar el conteo del personal.
- Observar que todas las posiciones de emergencias estén atendidas.
- Anotar si hay empleados desaparecidos.
- Después de extinguido el incendio el coordinador debe realizar una inspección en el área afectada para averiguar las causas del siniestro.
- En caso de que el incendio no se pueda controlar se deberá llamar a las autoridades competentes del Departamento de Bomberos.

### **Medidas Aplicar Incendio**

- Contar con extintores portátiles de 20 kgs y con cilindros de arena para sofocar los conatos de incendio.
- Tener botiquines de primeros auxilios.
- Cortar el fluido eléctrico.
- Utilizar arena o extintores dirigiendo el chorro a la base del fuego.
- No usar agua.

- Controlar que el combustible no se derrame.
- Solicitar el apoyo correspondiente.

Los pasos ante una emergencia en el establecimiento en caso de que ocurriese un incendio son:

1. Alarma en conato de incendio.
2. Utilización de extintores.
3. Comunicarse con el Cuerpo de Bomberos del Sector.
4. Combatir el fuego hasta extinguirlo.
5. Evaluar los daños.
6. Comunicación con las autoridades pertinentes.

### **Caso de Derrames**

En caso de que hubiere una fuga o derrames, las acciones inmediatas a realizar por el personal en el lugar incluyen lo siguiente:

- Estar alerta, asegurar la seguridad personal y la de otros.
- Evaluar el riesgo para las personas en las cercanías del derramamiento o fuga.
- Controlar el peligro contra la vida humana, si fuera posible, mayor ayuda.
- Se mantendrá un stock en el almacén de material absorbente de combustibles e hidrocarburos.
- Se ubicará inmediatamente el sitio del derrame.
- Determinar el tipo de sustancia derramada, cantidad aproximada y dirección del flujo. Notificar a superiores.
- Proceder a la limpieza de forma inmediata.
- Elaborar un informe del derrame.

### **Caso de Huracanes**

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

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

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

### **Medidas preventivas para enfrentar huracanes**

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

### **Acciones después del paso del huracán**

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

### **Caso de Terremotos**

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

#### **Antes del Terremoto**

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

#### **Durante el Terremoto**

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

## Después del Terremoto

- Efectúe con cuidado una completa verificación de los posibles daños del inmueble y no haga uso del inmueble si presenta daños visibles.
- No encienda cerillos, velas, aparatos de flama abierta o aparatos eléctricos, hasta asegurarse de que no haya fuga de gas. En caso de fugas de agua o gas, repórtelas inmediatamente.
- Compruebe si hay incendios o peligro de incendio y repórtelo a los bomberos.
- Verifique si hay lesionados y busque ayuda médica de ser necesaria.
- Limpie inmediatamente líquidos derramados como medicinas, materiales inflamables o tóxicos.
- Esté preparado para futuros sismos (réplicas).

## Caso de Inundaciones

Las inundaciones son una amenaza natural tan frecuente como los huracanes en la zona, por lo que se deben establecer las previsiones tendentes a mitigar sus efectos. Las inundaciones causadas por las tormentas y las riadas han ocasionados muchos daños en el territorio dominicano. Debe de evacuarse la zona y reubicar los objetos para que no sean dañados.

## Caso derrames de Combustibles y Aceites

Inmediatamente sea detectado el derrame proceder a corregir la avería causante en caso de ruptura y proceder a la limpieza, eliminando la capa de suelo afectada y reponiéndola.

## Materiales y Equipos de Emergencia en Almacén para Enfrentar Inundaciones

- Radio de baterías con baterías.
- Linternas con baterías.
- Capas de agua y cobertores plásticos.
- Contenedores de agua plásticos.
- Equipos de primeros auxilios.
- Caja de herramientas.

## 5.11 DIRECTORIO DE ENTIDADES INVOLUCRADAS EN EL PLAN DE CONTINGENCIA

Consiste en una relación de entidades, que sirven de apoyo y son además las instituciones a dónde acudir en caso de una emergencia. Se da el listado de las más importantes y sus teléfonos, todas están ubicadas en la cercanía del proyecto en el municipio Boca Chica.

Organismos	Teléfono
Ayuntamiento Municipal	809 523-4221
Cuerpo de Bomberos	809 523-4626
Corporación de Acueductos y Alcantarillados	809 523-9880
Cruz Roja Dominicana	809 238-5312
Defensa Civil	829 470-4375
MIMARENA	809 567-4300
Hospital Local Boca Chica	809 934-5282
Ejército Nacional	809-593-5900
Policía Nacional	809 523-4760

Tabla 46.- Organismos de apoyo Plan Contingencia en Boca Chica.

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

## Matriz Resumen del Plan de Contingencias

Medio	Factor	Indicadores impactos	Actividades a realizar	Parámetros a monitorear	Puntos muestreos	Frecuencias monitoreo	Responsables	Costos					
Socioeconómico	Población y sector Económico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por huracanes y terremotos.</li> <li>Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por incendios.</li> <li>Riesgo de accidentes par los empleados de la empresa, clientes y visitantes.</li> <li>Riesgo por accidentes de tránsito.</li> <li>Riesgo por derrames.</li> <li>Riesgos por vandalismos.</li> </ul>	Formación de una brigada de emergencia.	# integrantes brigadas.	Área del proyecto	Semestral	Encargado gestión ambiental y dirección de la empresa	25,000.00					
			Capacitación del personal del plan de contingencia.	Cursos de capacitación dados.				15,000.00					
			Simulacros.	Simulacros.				20,000.00					
			Aplicar primeros auxilios a quien lo requiera.	Botiquines, extintores.				10,000.00					
			Aplicar las medidas de seguridad pertinentes.	Número de accidentes.				17,500.00					
			Señalización en toda el área.	Señales de evacuación colocadas.				4,000.00					
			Personal programa contingencia							<b>108,500.00</b>			
			Total, Plan Contingencia RD \$							<b>200,000.00</b>			

Tabla 47.- Matriz resumen del Plan de Contingencias.

## Capítulo VI

# PLAN DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL

El Plan de Manejo y Adecuación Ambiental PMAA se enmarca para garantizar la incorporación de las variables ambientales en el conjunto de procedimientos, estudios y sistemas técnicos que permiten estimar los efectos que la ejecución de una determinada actividad pueda causar sobre el medio ambiente orientada en la Ley General de Medio Ambiente de la República Dominicana, en armonía con el desarrollo socioeconómico de las poblaciones influenciadas por el Proyecto.

El PMAA tiene el propósito de accionar sobre los impactos ambientales y los factores físico-naturales, bióticos, visuales y socioeconómicos, que han sido identificados y valorados en las diferentes fases y actividades del proyecto, durante la Declaración de Impacto Ambiental y de acuerdo a los Términos de Referencia. Es un documento técnico en él se indican las directrices a ejecutar con el propósito principal de minimizar los efectos negativos de los impactos ocasionados por las acciones del proyecto. Es la herramienta básica de la gestión ambiental del proyecto durante su fase de operación y fue elaborado de acuerdo a las leyes y normativas ambientales que regulan las actividades para proyectos como el nuestro.

La ejecución de las actividades del proyecto da origen a impactos ambientales directos e indirectos, positivos y negativos, en los medios físico, biológico y el social. El PMAA presentado constituye el conjunto de estrategias, programas y medidas necesarias para prevenir, controlar, mitigar, compensar y corregir los impactos negativos generados durante los procesos y actividades del proyecto.

### 6.1 OBJETIVO GENERAL DEL PMAA

El Objetivo general de PMAA es de mitigar, controlar, evitar y compensar los impactos ambientales negativos producidos durante las diferentes etapas del proyecto. Retornar a la calidad ambiental que existían antes de la operación del proyecto, inclusive mitigando impactos anticipados in situ y en el entorno del proyecto.

#### Objetivos Específicos

- Disminuir los impactos ambientales negativos en más de un 85%.
- Evitar impactos adversos eligiendo las medidas adecuadas.
- Ejecutar todas las medidas a aplicar del PMAA.
- Optimizar impactos positivos.

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

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

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

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

Informar a los involucrados y especialmente a la comunidad y autoridades de la zona de influencia, sobre las características de la obra; las diferentes actividades a realizar y los impactos negativos y positivos que se generarán. La transmisión de dicha información deberá ser clara, precisa y actualizada, así como sobre situaciones de riesgo que se suscitarán durante la ejecución de la obra. Para eso se establecerá mecanismos de comunicación periódica con los principales involucrados ambientales y sociales.

## 6.3 TECNOLOGÍA LIMPIA

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

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

- El uso eficiente de las materias primas e insumos involucrados en las operaciones y producción para disminuir la presión sobre los recursos naturales.
- Reducir la cantidad y peligrosidad de las cargas contaminantes generadas y reducir del impacto ambiental.
- Mejorar la calidad ocupacional para salvaguardar la integridad física y psicológica de los empleados.
- Cumplir con los estándares de calidad ambiental fijados en la legislación ambiental en los procesos productivos orientados hacia la conservación de materias primas y energía, la eliminación de materias tóxicas, y la reducción de la cantidad y toxicidad de todas las emisiones contaminantes y los desechos.

La producción con tecnología más limpia busca la prevención de la contaminación en el siguiente orden jerárquico:

- La contaminación, siempre que se pueda, se debe controlar en la fuente y deberá reciclarse en una forma ambientalmente segura sometida a un tratamiento no peligroso de remediación IN SITU.
- La emisión de tóxicos de la forma menos progresiva posible será mitigada con las medidas de atenuación aprobadas.

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

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

### **El Incremento de la Temperatura**

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

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

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

### **Incremento de Eventos Meteorológicos Extremos**

Una condición necesaria, aunque no suficiente para la formación de los ciclones tropicales, es una temperatura superficial mínima de cerca de 26 a 27 °C. Esto ha llevado a la especulación de que cualquier aumento en la temperatura superficial del agua de mar, debido al cambio climático, debe venir acompañado de un incremento en la frecuencia de ciclones.

El papel de la temperatura superficial del océano en la génesis e intensificación de los ciclones tropicales ha sido bien demostrado. Además del incremento en frecuencia, es casi una certeza que un incremento en la temperatura superficial vendrá también acompañado por su correspondiente incremento en intensidad de los ciclones, en términos de velocidad del viento. Plantean que para incrementos de 2 y 4 °C, la velocidad del viento aumentará en un 10 a 22%, respectivamente entre 2020 y 2030. Los análisis muestran que los impactos atribuibles al estrés climático, causados por las variaciones, no son nada despreciables y que, al conjugarse con las condiciones higiénicas - sanitarias de cada región específica, pueden ocasionar grandes contingencias.

Resumen de Contingencias y Adaptación al Cambio Climático				
Elemento del medio	Nombre del subprograma	Afectación	Medidas	Costos (\$RD)
Vientos fuertes / Huracanes	Programa de contingencia	Toda el área del proyecto	Aplicar procedimiento para caso de Huracanes	El costo total del plan de contingencias es de RD\$ 200,000.00. Ver matriz resumen Plan de contingencias en Capitulo # 5.
Inundación	Programa de contingencia	Toda el área del proyecto	Aplicar procedimiento para caso Inundaciones	
Sequias	Programa de contingencia	Toda el área del proyecto	Aplicar procedimiento para caso sequias	
Descargas eléctricas	Programa de Contingencia	Toda el área del proyecto	Aplicar procedimiento para caso de descargas eléctricas	
Sismos	Programa de Contingencia	Toda el área del proyecto	Aplicar procedimiento para caso de terremotos (sismos)	
Incendios	Programa de contingencia	Nave industrial parqueo equipos	Aplicar procedimiento para caso de incendios	
Vandalismos	Seguridad de la empresa	Personal y bienes de la empresa	Tener personal de seguridad y dar aviso a las autoridades policiales y militares	

Tabla 48.- Resumen de Contingencias y adaptación al cambio climático.

## 6.5 ESTRUCTURA DEL PMAA

La estructuración del Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA) permite conocer y realizar un control específico sobre el manejo ambiental básico en cada etapa, en nuestro caso la fase de operación, considerando el cumplimiento de los requerimientos de la normatividad ambiental de la República Dominicana, los estándares internacionales y la tecnología de producción limpia.

El PMAA está elaborado considerando los aspectos fundamentales como son el área donde ocurrirán los impactos, las actividades del proyecto que lo causan, los ejecutores del proyecto y los sectores vecinos. Para el establecimiento de los programas se agruparon por componentes ambientales, conforme a los Términos de Referencia emitidos por el Viceministerio de Gestión Ambiental de forma más objetiva para su mejor descripción y entendimiento, con los elementos del medio a los cuales se aplican las medidas de manejo y adecuación ambiental. Los programas identificados han sido establecidos de acuerdo a los objetivos del PMAA, bajo soluciones integradas a la protección del medio ambiente y el cumplimiento de las leyes y normas ambientales nacionales e internacionales de acuerdo a la percepción de la empresa con respecto al medio ambiente. Anualmente y de acuerdo con la política de la empresa se establecerán los objetivos y metas ambientales con el fin de promover la mejora continua de los procesos y el sistema de gestión ambiental. La ejecución de los objetivos se llevará a cabo con un programa en el que se establece el calendario de aplicación y se asignan responsabilidades y recursos para cada una de las metas.

## 6.6 PERSONAL DEL PMAA

El cumplimiento del PMAA será dirigido por un especialista ambiental que será el encargado de la gestión ambiental y se auxiliará de dos obreros.

### **Encargado Gestión ambiental**

Ejecuta y coordina el PMAA. Tiene bajo su responsabilidad las siguientes funciones:

- Prepara los informes al Ministerio de Medio ambiente y Recursos Naturales.
- Dirige el plan de vigilancia y seguimiento del proyecto.
- Encargado de aplicar los programas del PMAA.
- Coordinar las medidas compensatorias del proyecto.
- Responsable del control de riesgo.
- Preparar los informes de continuidad Ambiental (ICAs).
- Coordinar las relaciones entre el proyecto y las comunidades.
- Impartir los cursos de educación ambiental.
- Coordinar los reglamentos conservacionistas del proyecto.
- Está encargado del programa de vigilancia y monitoreo.
- Coordina y da seguimiento a la aplicación medidas en cada subprograma.
- Llevar a cabo los monitoreos.

## 6.7 MEDIDAS QUE DEBEN APLICARSE EN PMAA EN LA FASE DE OPERACIÓN

En el ámbito del cuidado del medio ambiente se denominan medidas correctoras o medidas de atenuación a una serie de acciones las cuales han sido concebidas para corregir aquellos impactos o efectos ambientales negativos producto de la implementación de diversos proyectos o práctica de actividades. En general estas medidas suelen abarcar también a aquellas medidas protectoras que han sido concebidas para prevenir o minimizar los impactos ambientales negativos producto de la operación del proyecto. Las condiciones de diseño y de operación del proyecto también definen el tipo de medidas ambientales. Las medidas o recomendaciones encaminadas a minimizar, cuando sea posible, los efectos derivados de la actividad contemplada y los impactos negativos identificados y valorizados anteriormente, se proponen en el Plan de Manejo de Adecuación Ambiental (PMAA). Todo el personal que laborará deberá estar familiarizado con la política ambiental establecida y los objetivos ambientales que se describen en el presente PMAA durante la fase operativa, con el fin de asegurar la correcta aplicación de los procedimientos de seguridad para prevenir la afectación al medio ambiente.

La corrección de los impactos consistirá en la mitigación, reducción, compensación y cambio de condición de estos. La reducción del impacto se consigue limitando la intensidad de la acción que lo provoca. La compensación ha de contemplarse cuando el impacto sea recuperable.

Los criterios utilizados para su implementación son:

- Las medidas recomendadas son específicas, probadas y no envuelven innovaciones tecnológicas.
- Cada medida fue priorizada de acuerdo con su efecto favorable, es decir, cuanto reduce el impacto negativo por la adopción de dicha medida.
- La efectividad de una medida se juzga no solamente por su eficiencia teórica, sino desde el punto de vista de su aplicabilidad local o de las fallas de administración o institucionales que pueden esperarse.

Las medidas correctoras suponen un costo adicional que podría evitarse si no se produce el impacto y en la mayoría de los casos solo elimina una parte de la alteración ambiental. Un aspecto importante para considerar sobre las medidas correctoras es la escala espacial y temporal de su aplicación. En cuanto a su aplicabilidad es conveniente realizarla lo antes posible ya que se podrían evitar impactos secundarios no deseables. Para el presente PMAA se han seleccionado un conjunto de medidas ambientales que servirán para prevenir o mitigar los potenciales impactos ambientales negativos significativos o relevantes derivados de la instalación, operación y mantenimiento del proyecto para lo cual se han considerado los siguientes criterios:

**Medidas preventivas**

Son medidas diseñadas para evitar la aparición del efecto debido a las acciones que podrían generar los impactos ambientales negativos significativos.

**Medidas de mitigación**

Son medidas diseñadas para disminuir o atenuar los impactos negativos significativos generados por el desarrollo de las actividades del proyecto los cuales por sus características pueden ser aceptados y enfrentados.

**Medidas de seguimiento y control**

Son medidas diseñadas para registrar indicadores de la aplicación de las medidas y de verificación con relación a los potenciales impactos ambientales negativos significativos identificados.

**Medidas complementarias relacionadas al plan de contingencia y seguridad laboral**

Relacionadas a la seguridad laboral y al enfrentamiento de contingencias, las que se relacionan indirectamente con los aspectos ambientales.

**Declaración de Impacto Ambiental “Aceros La República SAS”**

**Código 22599**

<b>Factor</b>	<b>Impacto</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medidas</b>	<b>Tipo</b>
Atmósfera	Emisión de gases	Los equipos y camiones usados en la operación del proyecto	Circulación a baja velocidad. Personal utilizando protección personal. Mantenimiento adecuado a equipos	Prevención, protección personal
	Producción de Ruidos	Uso de los equipos, maquinarias industriales y camiones generan los ruidos.	Implementación de silenciadores en las maquinarias y en los equipos. Operadores deben de usar auditivos.	Prevención, mitigación
Suelo	Contaminación	Se contamina si ocurren derrames hidrocarburos. No hay alteración drenaje natural	Depositar Desechos sólidos en general en áreas específicas. Evitar derrames hidrocarburos.	Mitigación, prevención
Agua Subterránea	Contaminación acuíferos, Pérdida de calidad	Se contamina si ocurren derrames de hidrocarburos y de lixiviados, y además por el uso de cámara séptica	Evitar derrames y acumulación de residuos oleosos. Dar mantenimiento en talleres. Tratamiento Primario aguas residuales.	Prevención
Socioeconómico	Aumentos de ingresos y empleos en la zona, calidad de vida, Riesgos accidentes	Los empleos directos e indirectos que genera la operación del proyecto, aumento de la calidad de vida, Riesgos posibles accidentes	Emplear obreros y técnicos del sector. Hacer compra materiales en el sector. Hacer donaciones a la comunidad.	Compensación

Tabla 49.- Medidas para aplicar durante fase operación.

## 6.8 PROGRAMAS DEL PLAN DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL

El contenido de cada programa o subprograma a aplicar se da a continuación:

<b>Programa de Manejo y Adecuación Ambiental</b>	
Nombres	Se indican el nombre del subprograma y del Programa al que pertenece el subprograma.
Objetivos	Se refiere brevemente a lo que se pretende alcanzar con el subprograma. Se indica en este los criterios que se desean lograr y como se propone alcanzar las metas del Subprograma.
Impactos a controlar	Se describirán de forma general, los impactos a los factores físico-naturales y socioeconómicos que se pretenden manejar en el subprograma y las causas que lo originan.
Medidas	Definida por una serie de acciones encaminadas a lograr los objetivos y metas de manejo y adecuación propuestas para el subprograma
Equipos y Materiales	Se detallan los equipos y materiales necesarios para ejecutar las medidas propuestas.
Técnica utilizada	Se indica la tecnología utilizada
Área de acción	Cobertura y ubicación especial, el área física donde se aplicarán las medidas propuestas de influencia directa o indirecta del Proyecto.
Inicio y Termino	Se Indica el cronograma del programa con el inicio y el fin de este. Es la secuencia de ejecución de las acciones del subprograma en función al tiempo a ejecutarse el proyecto.
Indicadores seguimiento (Evaluación y Gestión)	Se definen los indicadores que permitirán evaluar el cumplimiento y gestión de las medidas de manejo y su verificación.
Responsables	Se especifica el o los responsables de definir el mecanismo de implementación de ejecución de las medidas para cumplir los objetivos del subprograma.
Monitoreo	Indica el seguimiento y monitoreo periódico al cumplimiento de las acciones del subprograma y las caracterizaciones y análisis necesarios.
Costos RD\$	Son estimaciones monetarias de la implementación de las medidas. Presupuesto de los recursos. Estimación del costo que la empresa requiere para llevar a cabo cada subprograma, se incluye el pago al personal involucrado en el PMAA, el valor de las caracterizaciones y análisis, de los equipos y materiales necesarios para su ejecución.

Tabla 50.- Contenido de los programas y subprogramas.

## 6.9 FASE OPERACIÓN

El Plan de Manejo y Adecuación Ambiental en la fase de operación contiene lo siguiente:

- Análisis de la causa del impacto.
- Predicción de lo que podría ocurrir al no implementar medidas.
- Medidas propuestas.
- Efecto esperado.
- Designación de responsables para ejecutar y controlar las medidas.
- Disponer el momento y frecuencia en los que se deben poner en práctica las medidas y proponer programas y/o proyectos.

El PMAA describe las acciones a tomar en cuenta para minimizar los impactos de las actividades inherentes al proyecto contempla una estructura en la fase de operación que se compone de 8 programas y estos constituidos por 13 subprogramas de seguimientos (se incluye el Plan de contingencia)

Fase de Operación		
Medio	Programas	Subprogramas
Físico	Control Atmosférico	Control de ruidos.
		Control de gases.
	Programa de conservación de Suelo y Acuífero	Manejo de aguas residuales y lodos cloacales.
		Manejo Residuos Oleosos.
		Manejo de RS comunes.
		Manejo de RS especiales y RS peligrosos.
	Mantenimiento de equipos, maquinarias e infraestructuras	Mantenimiento de equipos, maquinarias e infraestructuras.
	Ahorro de agua y energía	Ahorro de agua y energía.
Gestión Social	Gestión Social.	
Programa Educación Ambiental	Educación ambiental.	
Ambiental	Programa de contingencia	Operacional de contingencia.
		Seguridad e Higiene Ocupacional.
	Supervisión y Monitoreo Ambiental	Supervisión y monitoreo ambiental.

Tabla 51.- Programas del PMAA en fase de operación.

Las medidas prevención, compensación y mitigación planteadas, tienen como objetivo primordial evitar la afectación y atenuar la incidencia de las diferentes actividades de los proyectos sobre el ambiente. Las principales medidas que se recomienda tomar son:

## **Calidad del Aire y Emisiones de Gases**

Realizar actividades de tal manera que se disminuya las emisiones al aire por lo tanto se recomienda:

- Desarrollar un plan de mantenimiento preventivo que mantenga el buen estado de funcionamiento de los camiones que transportan los residuos con especial énfasis en la correcta calibración de las bombas de inyección de combustible, si son vehículos a diésel. Esta medida aportará muy considerablemente a la reducción de las emisiones gaseosas propias de motores de combustión.
- Los vehículos destinados para el transporte de tierra, escombros o cualquier otro material que puede ser esparcido por el viento, deberán proveerse de los mecanismos apropiados como carpas o cubiertas de material resistente para garantizar el transporte seguro de dichos sólidos e impedir que se derrame en la vía pública. El o los vehículos deberán circular a velocidades no mayores de 20 Km/h en el área de influencia del proyecto.
- Deberá prohibirse la utilización de equipos, materiales y maquinarias que produzcan emisiones objetables de gases, olores o humos a la atmósfera durante esta etapa.

## **Nivel Sonoro**

Se considera que debido a las acciones propias de la operación del proyecto se originarán niveles de ruido por la utilización de equipos y maquinarias, sin embargo, estas son acciones muy puntuales, necesarias e inevitables, pero de carácter temporal, y para esto se deberá tomar las siguientes acciones:

- Elegir equipos y maquinarias que sean poco ruidosos.
- Efectuar mantenimiento adecuado a los equipos y maquinaria.
- Dotar de materiales de protección auditiva al personal que labora con equipos y cerca de las maquinarias que generen ruido significativo, superior a 80 dB.

## **Calidad del Suelo**

Los impactos identificados en el suelo por efecto de la operación son de carácter irreversible. En este sentido se recomienda que se mantenga todo el suelo, no utilizado por la infraestructura, con una cubierta vegetal que evite futuros procesos de erosión.

A lo largo de las actividades, se mantendrán las siguientes actividades:

- Para el caso de que se produjeran derrames de combustible durante el abastecimiento, se tendrán en el área almacenada material absorbente que serán utilizados para controlar este tipo de situaciones.
- En relación al mantenimiento del equipo móvil y otra maquinaria, incluyendo lavado, deberá realizarse de tal forma que los desechos de estas actividades no contaminen

los suelos. La ubicación de los lugares para estas operaciones deberá estar delimitada, de esta manera se evita también que el suelo y el subsuelo del área del proyecto se contaminen.

- En cualquier actividad deberá evitarse derrames de hidrocarburos y otras sustancias contaminantes al suelo.

### **Calidad del agua**

Durante la etapa de operación algunas labores realizadas por los trabajadores podrán contaminar el agua por lo tanto se recomienda tomar en cuenta lo siguiente:

- Las aguas provenientes del uso de sanitarios y duchas utilizadas por el personal del proyecto deberán ser conducidas adecuadamente hacia la cámara séptica que estará instalado en el predio del proyecto.

En relación con eventuales derrames de aceites y combustibles en el sitio del proyecto, éstos deberán ser recogidos de inmediato, retirando todo elemento vegetal o suelo que resultara contaminado.

#### **6.9.1. Programa de Control Atmosférico**

Con su aplicación se busca impactar lo menos posible el medio atmosférico aplicando medidas para reducir la emisión de gases y el ruido asociado a las operaciones del proyecto.

Programa Control Atmosférico	
Subprograma de Control de ruidos y gases	
<b>Fase</b>	Operación
<b>Objetivos</b>	
Evaluar, prevenir, controlar y mitigar la producción de ruido generado por las actividades y trabajo por la operación del proyecto para evitar la contaminación acústica en el proyecto y sectores cercanos y las emisiones de gases en la atmósfera, para evitar efectos adversos a la salud y el medio ambiente. Contribuir a la adaptación al cambio climático.	
<b>Impactos Ambientales</b>	
<b>Causa</b>	Uso de equipos (plantas eléctricas, bomba en cisternas, etc.) Transporte y tráfico vehicular.
<b>Afectación</b>	Producción de ruido y se emiten gases en el área del proyecto.
<b>Tipo de Medidas</b>	Prevención. Ayuda a la adaptación del cambio climático.
<b>Medidas a Desarrollar</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso obligatorio de equipos de protección adecuados contra las emisiones de gases y producción de ruidos por parte de los empleados del proyecto.</li> <li>• Realización de monitoreo y medición de ruidos y gases semestralmente.</li> <li>• Uso de silenciadores en equipos y vehículos.</li> <li>• Uso de casetas insonorizadas para las plantas generadora eléctricas.</li> <li>• Limitación de los trabajos a horarios diurnos para no interferir con las horas nocturnas de descanso.</li> <li>• Capacitar al personal del proyecto y al personal contratista sobre el programa del Control atmosférico.</li> <li>• Dotación de equipos de seguridad al personal expuesto.</li> <li>• Mantenimiento periódico preventivo a las maquinarias, equipos y vehículos del proyecto.</li> <li>• Instalar encerramientos acústicos en los lugares de generación de ruidos.</li> </ul>	
<b>Técnica/Tecnología Utilizada</b>	
Mantenimiento periódico preventivo a equipos.	
<b>Lugar de Aplicación</b>	Área del Proyecto.
<b>Costos</b> RD\$ 171,000.00	Incluye pago del personal PMMA RD\$108,500.00 y caracterización ruido RD\$ 10,000.00 (dos a RD\$ 5,000 c/u). Caracterizaciones de gases RD\$ 30,000.00 (2 caracterizaciones a 15,000.00 c/u) y RD\$ 22,500.00 equipos de protección.
<b>Encargado</b>	Encargado de conservación PMAA.
<b>Seguimiento y Monitoreo</b>	
Se deberá dar seguimiento a las medidas recomendadas en el PMAA continuamente.	
<b>Frecuencia</b>	Semestral.
<b>Indicadores de la Gestión</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna queja por molestias debida al ruido y gases por parte de los moradores cercanos del proyecto.</li> <li>• Plantas generadoras de electricidad y equipos de bombeo en buen estado.</li> </ul>	

**Medida:** Mantenimiento periódico de los equipos, maquinarias, vehículos, planta de generación eléctrica, para reducir las emisiones de gases.

**Tipo de Medida:** Prevención. Ayuda a la adaptación del cambio climático

**Impactos a controlar:** Deterioro de la calidad del aire por emisiones de gases.

**Objetivos:** Evitar la degradación del aire por emisiones de gases y mantener en buen estado los equipos del proyecto.

**Alcance:** La medida garantiza evitar contaminación de los suelos y acuíferos en un 95%.

**Tecnologías utilizadas:** Mecánica.

**Localización:** Área de mantenimiento y talleres asociados.

**Cronograma:** Periódicamente, cada 30 días, desde el inicio de las operaciones.

**Responsable:** Promotor.

**Ejecutor responsable:** Encargado de Gestión Ambiental PMAA.

**Indicador:**

- Vehículos y maquinarias en buenas condiciones.
- Fichas de chequeo de equipos y maquinarias.

**Coordinación:**

- Promotor del proyecto.
- Encargado de Gestión ambiental del PMAA.

**Costos:** El costo para la aplicación de esta medida está incluida en el programa de operación y mantenimiento de equipos y maquinarias del PMAA.

**Medida:** Uso de equipos de protección adecuados contra el ruido y gases por parte de los trabajadores del Proyecto.

En áreas donde durante la fase operativa se generen ruidos y gases tales como lavandería, área de generación eléctrica, entre otras, la empresa debe suministrar equipos de protección personal (protectores auditivos y mascarillas), los que serán utilizados por los empleados, a efectos de que el ruido excesivo y los gases no cause molestias ni trastornos en el trabajo.

**Tipo de Medida:** Prevención y mitigación.

**Impactos a controlar:** Afectación a la salud de los trabajadores por exposición continua a ruido y emisiones de gases.

**Objetivos:** Evitar el deterioro de salud de los trabajadores del proyecto.

**Alcance:** La medida garantiza la reducción en un 90% de la afectación en la salud humana por causa del ruido y gases.

**Tecnologías utilizadas:** Protección personal.

**Materiales y equipos:** Audífonos, tapones u otros equipos de protección

**Localización:** Área operativas tales como lavandería, área de plantas generación eléctrica, área despacho de combustibles, entre otras.

**Cronograma:** Todos los días, desde el inicio de las operaciones.

**Ejecutor responsable:** Empresa promotora.

**Coordinación:** Encargado Gestión ambiental de PMAA.

**Indicador:**

- Mascarillas, protectores nasales y bucales, gafas disponibles para trabajadores.
- Cantidad de empleados utilizando equipo de protección personal.

**Costos:** El costo inicial para la aplicación de esta medida se estima en RD\$ 22,500.00/anual para la compra equipos de protección. La empresa suministra los equipos de protección personal.

### 6.9.2. Programa de Conservación del Suelo y Acuífero

Este programa se compone de cuatro subprogramas: Manejo de Residuos sólidos comunes, Manejo de Residuos oleosos, residuos peligrosos y Manejo de Aguas Residuales.

- **Subprograma de Manejo Residuos Sólidos Comunes**

El mal manejo de los residuos sólidos y una disposición final inadecuada produce contaminación de los suelos y del acuífero (agua subterránea).

Los residuos sólidos domésticos (comunes) son producidos por los empleados y visitantes por lo que se utilizarán los zafacones ubicados con piso impermeable y funda plástica para controlar malos olores y la proliferación de vectores de enfermedades, los residuos serán recogidos y luego enviados al vertedero municipal. Para estos fines se han de seleccionar y acondicionar las áreas adecuadas para la disposición de los residuos sólidos generados.

## Disposición de Residuos Sólidos Generados

Las características físicas, químicas y biológicas de los residuos contienen las condiciones mediante las cuales se pueden clasificar en no peligroso y peligrosos según los efectos que puedan ocasionar a la salud humana y al medio ambiente. Se establecen como residuos sólidos no peligrosos todo material desechado, cuyo aprovechamiento económico no es factible o atractivo para la operación del proyecto. Estos residuos tienen probabilidades de ser reciclados.

- **Manejo de Residuos Sólidos Orgánicos**

Los residuos sólidos orgánicos son recolectados y puestos en fundas plásticas y colocados en zafacones para su recogida y disposición final en el vertedero municipal.

<b>Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)</b>		
<b>Programa</b>	Conservación del suelo y Acuífero.	
<b>Subprograma</b>	Manejo de residuos sólidos comunes.	
<b>Objetivo</b>	Evitar la contaminación del suelo y el acuífero.	
<b>Impactos</b>	Alteración de las propiedades fisicoquímicas y la dinámica del agua subterránea y contaminación del suelo, e incremento de plagas y vectores.	
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección áreas adecuadas para la disposición de residuos sólidos</li> <li>• Practicar el reciclaje. Realizar clasificación y acopio temporal de los residuos sólidos por grupos. Los desechos son colocados en fundas plásticas y puestos en zafacones.</li> <li>• Uso zafacones con tapas para la disposición de los residuos sólidos generadas durante las labores por los trabajadores.</li> <li>• Reciclar residuos sólidos domésticos generados por el personal de la empresa.</li> <li>• Facilitar el transporte y disposición de los residuos sólidos generados para evitar la degradación de la calidad ambiental del recurso suelo</li> <li>• Prohibir depositar y/o almacenar residuos sólidos a cielo abierto en áreas no autorizadas.</li> <li>• Capacitación, sensibilización y educación del personal que labora en el proyecto sobre la importancia del manejo y reciclaje de los residuos sólidos generados</li> </ul>	
<b>Equipos</b>	Zafacones, fundas plásticas, camiones recolectores.	
<b>Área de acción</b>	<b>Inicio</b>	<b>Termino</b>
Área propia del proyecto	Fase operación	Cierre del proyecto
<b>Indicadores evaluación</b>	<b>Indicadores de la gestión</b>	
Disposición del 100% de los materiales sólidos y otros desechos.	Reciclajes realizados. Número de zafacones en la zona.	
<b>Responsable</b>	Encargado Gestión Ambiental	
<b>Monitoreo</b>	El cumplimiento de las medidas será verificado mensualmente por el encargado.	
<b>Costos</b> RD\$ 125,000.00	El costo refleja el pago del personal PMAA (RD\$ 108,500.00) y compra de zafacones RD\$ 16,500.00.	

**Medida: Practicar Reciclaje**

El reciclaje es el proceso de recolección y transformación de materiales para convertirlos en nuevos productos, y que de otro modo serían desechados como basura. Ayuda a disminuir la contaminación del aire y el agua. Los residuos sólidos categorizados como reciclables (papel y cartón limpio y seco, no revestido en plástico, plástico, metales y vidrio), se llevarán a una zona de almacenamiento temporal (caseta de acopio) para ser entregados finalmente a gestores ambientales.

**Tipo de Medida:** Prevención. Ayuda a la adaptación al cambio climático.

**Impactos a controlar:** Contaminación suelos por la producción de residuos sólidos.

**Objetivos:** Disminuir la cantidad de los residuos sólidos a ser llevado a los vertederos y rellenos sanitarios. Utilizar el material reciclado en materia prima para nuevos productos.

**Alcance:** La medida garantiza un mejor manejo de los residuos sólidos generados en la operación del proyecto.

**Tecnologías utilizadas:** Reciclar según sea el tipo: Aluminio, Metales, Plásticos, papel y Cartones, Vidrios.

**Localización:** Áreas identificadas para contenedores para el reciclaje.

**Equipos:** Contenedores (Zafacones).

**Cronograma:** Desde el inicio de la operación del proyecto.

**Responsable:** Promotor.

**Ejecutor responsable:** Encargado Conservación del PMAA.

**Indicador:**

- Verificación de aplicación del reciclaje.
- Residuos sólidos reciclados cada uno en el contenedor correspondiente.
- Registros de entrega a recicladoras autorizadas de los desechos.

**Coordinación:** Encargado de gestión ambiental del PMAA.

**Costos:** Es obligación de todo el personal proyecto y adquirientes aplicar reciclaje.

**Medida: Manejo y disposición de los residuos sólidos comunes.**

Se consideran residuos sólidos comunes los domésticos, por ejemplo, envases plásticos de comida, cubiertos, vasos, materia orgánica, follaje, etc.), para su disposición se prevé la

instalación de contenedores debidamente tapados y distribuidos estratégicamente en toda el área del proyecto.

**Tipo de Medida:** Mitigación y Prevención. Ayuda a la adaptación al cambio climático.

**Impactos a controlar:** Contaminación de las aguas subterráneas y suelos por la generación de residuos sólidos y su lixiviación.

**Objetivos:** Evitar los efectos negativos causados por la disposición y el manejo inadecuado de los residuos sólidos en el área del proyecto.

**Alcance:** La medida garantiza un mejor manejo de los residuos sólidos generados en la operación del proyecto y la eliminación de basureros improvisados en el área del proyecto.

**Tecnologías utilizadas:** Uso de contenedores y la ubicación de la colocación estratégicamente adecuada de ellos.

**Equipos:** Zafacones dispuestos estratégicamente.

**Localización:** Áreas identificadas dentro de la distribución del proyecto.

**Cronograma:** Desde el inicio de las operaciones.

**Ejecutor responsable:** Encargado de Conservación del PMAA.

**Coordinación:** Encargado de Gestión Ambiental del PMAA.

**Indicador:**

- Suelo limpio, no presencia de residuos sólidos en el entorno.
- Zafacones colocados y su cuantificación.

**Costos:** El costo para la aplicación de esta medida que significa compra de zafacones es RD\$ 16,500.00.

<b>Programa Manejo de Conservación Suelo y Acuífero</b>	
<b>Subprograma Manejo Residuos Sólidos Especiales y Peligrosos</b>	
<b>Objetivos</b>	
Evitar y/o mitigar impactos negativos al ambiente generados por manejo inadecuado de RS peligrosos y RS especiales durante la etapa de operación del proyecto. Implementar las medidas preventivas y de control necesarias para el manejo adecuado de los residuos sólidos peligrosos y RS especiales que se generan a fin de evitar la contaminación del recurso suelo, aire y afectación la salud humana.	
<b>Impactos Ambientales</b>	
<b>Causa</b>	Manejo inadecuado de los residuos sólidos peligrosos y RS especiales en la fase de operación.
<b>Afectación</b>	Alteración de las propiedades fisicoquímicas y la dinámica del agua subterránea y contaminación del suelo, Riesgos de Salud humana.
<b>Acciones a Desarrollar</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar clasificación y acopio temporal de los residuos sólidos peligrosos. por grupos.</li> <li>• Realizar clasificación y acopio temporal de los residuos sólidos especiales.</li> <li>• Desechar los residuos con un mínimo de manipulación.</li> <li>• Elegir lugar de disposición temporal para las baterías usadas inservibles, residuos de aditivos, tubos de lámparas dañadas, sobrantes metálicos, bombillos quemados, piezas electrónicas y de computación.</li> <li>• Usos contenedores especiales (recipientes independientes e identificables claramente) con tapas para la disposición de los residuos sólidos peligrosos generadas durante la operación del proyecto. Estos deben indicar el tipo de residuos sólidos que contienen.</li> <li>• Coordinar con la empresa reconocida como Gestor Ambiental para recolección y la disposición final de los residuos sólidos peligrosos.</li> </ul>	
<b>Técnica / Tecnología Utilizada</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estos desechos serán colocados en depósitos especiales para estos fines.</li> <li>• Su recogida se realizará periódicamente por una empresa reconocida como gestor ambiental para esos fines.</li> </ul>	
<b>Localización</b>	Área del proyecto y Área para la disposición temporal de residuos sólidos peligrosos.
<b>Costos</b> RD \$ 175,000.00	RD\$ 108,500.00 es el pago del personal involucrado. RD\$ para 65,500.00 por compra de contenedores especiales, recipiente plomado y fundas plásticas. El costo del pago la empresa recolectora gestor ambiental es por la empresa.
<b>Encargado</b>	Encargado de Gestión Ambiental y gestor ambiental contratado.
<b>Seguimiento y Monitoreo</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control periódico de las condiciones ambientales de los lugares dispuestos para el almacenamiento, transporte y disposición de los residuos sólidos peligrosos.</li> <li>• Verificación constante del estado y la colocación de contenedores especiales en lugares adecuados.</li> <li>• Verificación recogida de acuerdo al calendario y horario establecido.</li> </ul>	
<b>Medios de Verificación</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registros fotográficos.</li> <li>• Reporte de hallazgos durante inspecciones de cumplimiento.</li> <li>• Recipientes y contenedores para estos desechos.</li> <li>• Área de almacenamiento y señales instalada.</li> <li>• Registros de entrega a recicladoras autorizadas de los desechos peligrosos.</li> </ul>	

**Indicadores de la Gestión**

- Los desechos sólidos peligrosos y los RS especiales se encuentran almacenados correctamente.
- Número de recipientes y contenedores para almacenamiento temporal de desechos.
- Las áreas de almacenamiento temporal de los desechos cumplen con los lineamientos que establece la normativa ambiental.

**Medida: Manejo y disposición de los residuos especiales y peligrosos**

Se consideran residuos peligrosos provenientes de filtros de aceite, aerosoles, envases de lubricantes, sustancias químicas utilizables en el mantenimiento (latas de pinturas, barniz, disolventes, control de plagas) y otros como otros tales como pilas, recipientes de tintas, cartuchos de tonners, restos equipos tecnológicos, baterías, lámparas y bombillos fluorescentes.

**Tipo de Medida:** Mitigación y Prevención. Ayuda a la adaptación al cambio climático.

**Impactos a controlar:** Contaminación de las aguas subterráneas y suelos por la generación de residuos sólidos peligrosos.

**Objetivos:** Evitar los efectos negativos causados por la disposición y el manejo inadecuado de los residuos sólidos peligrosos en el área del proyecto. Ayudar a la adaptación del cambio climático.

**Alcance:** La medida garantiza un 100 % al manejo de los residuos sólidos peligrosos generados en la operación del proyecto

**Tecnologías utilizadas:** Uso de contenedores adecuados y la ubicación de la colocación estratégicamente adecuada de ellos.

**Equipos:** Contenedores especiales dispuesto en un área específica para estos.

**Localización:** Áreas identificadas dentro de la distribución del proyecto.

**Cronograma:** Desde el inicio de las operaciones.

**Ejecutor responsable:** Encargado de Conservación PMAA.

**Coordinación:** Encargado de Gestión ambiental PMAA.

**Indicador:**

- No Presencia de residuos sólidos peligrosos en el entorno.
- Contenedores especiales colocados y su cuantificación.

**Costos:** El costo para la aplicación de esta medida que significa compra de contenedores especiales se ha estipulado la compra de contenedores especiales en RD \$ 65,500.00

• **Subprograma de Control Residuos Oleosos**

Este programa vela por que los residuos oleosos causen el menor impacto ambiental e incluye el manejo de los combustibles y el control de vertidos accidentales de AC y los hidrocarburos: combustibles, lubricantes, y aceites que se utilizan en los equipos y maquinarias.

<b>Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)</b>		
<b>Programa</b>	Conservación del Suelo y Acuífero.	
<b>Subprograma</b>	Manejo de residuos oleosos.	
<b>Objetivo</b>	Prevenir, controlar y mitigar los impactos ambientales ocasionados por el manejo de combustibles y por el posible vertido accidental de aceites, grasas e hidrocarburos durante la realización de los trabajos de operación.	
<b>Impactos a controlar</b>	Contaminación del suelo, y las aguas subterráneas por el vertido accidental de hidrocarburos y AC.	
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurar el almacenamiento y adecuada disposición de los combustibles. El almacenamiento requiere realizarse en lugares confinados y cubiertos y deber cumplir con la normativa ambiental.</li> <li>• Mantener almacenada de acuerdo a las necesidades de operación las cantidades mínimas de combustibles.</li> <li>• Evitar posibles derrames accidentales de hidrocarburos en caso de derrame se procederá a mezclar con arena y retirar los suelos contaminados.</li> <li>• Contratación de servicios para dar mantenimientos a equipos.</li> <li>• Colocar contenedores para recoger posible derrame de aceites en acciones propias uso de camiones.</li> <li>• Mantener elementos para la contención y limpieza de derrames accidentales (trapos, paños, fundas de arena y aserrín).</li> <li>• En el caso de derrames accidentales aplicar los procedimientos establecidos en el plan de contingencia para el derrame de hidrocarburos.</li> <li>• Capacitación y entrenamiento de brigadas contra incendios y de los procedimientos establecidos en el plan de contingencia para el derrame de hidrocarburos.</li> </ul>	
<b>Tecnología</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En esta zona deben existir extinguidores de incendios.</li> <li>• Prevención y detección de fugas y derrames en sitios de almacenamiento de combustibles y sistema de conducción.</li> <li>• Uso de trapos, paños oleofilicos, tierra, aserrín para la limpieza y confección de derrames accidentales y su ubicación efectiva.</li> <li>• Mantener procedimientos de acuerdo con las necesidades de operación, para la manipulación y operación de residuos oleosos y el material utilizado luego de la contención y limpieza de derrames accidentales.</li> <li>• Procedimientos establecidos en el plan de contingencia para el derrame de hidrocarburos.</li> </ul>	
<b>Área de acción</b>	<b>Inicio</b>	<b>Termino</b>
Área del proyecto en la que se ejecute el desarrollo operaciones.	Fase operación	Cierre del proyecto
<b>Indicadores evaluación</b>	<b>Indicadores de la gestión</b>	

Disposición del 100% de los residuos oleosos, reciclajes disponibles.	No manchas en el suelo
<b>Responsable</b>	Encargado Conservación.
<b>Monitoreo</b>	El cumplimiento de las medidas será verificado mensualmente por el encargado.
<b>Costos</b> RD\$ 108,500.00	El costo solo incluye el pago al personal PMAA involucrado RD\$ 108,500.00, Gastos para limpieza corre por la empresa.

**Medida: Para minimizar el impacto sobre el agua subterránea y suelo por vertidos de combustibles y lubricantes durante la operación del proyecto**

Se recomienda que el mantenimiento de los equipos, plantas de generación eléctrica, bombas, se realice en talleres contratados y en el área de taller de la empresa con piso impermeabilizado y techado.

**Tipo de Medida:** Mitigación. Ayuda a la adaptación al cambio climático.

**Impactos a controlar:** Contaminación de las aguas subterráneas, fuentes superficiales y el suelo por vertidos de combustibles, lubricantes y aceites.

**Objetivos:** Disminuir los posibles impactos sobre la calidad de las aguas y el suelo, con el mantenimiento apropiado de los vehículos y equipos a utilizar en el proyecto.

**Alcance:** La disminución del 95% de los riesgos de accidentes por derrames de combustibles y lubricantes.

**Tecnologías utilizadas:** Aplicar procedimientos de acuerdo a las necesidades de operación para la manipulación de residuos oleosos y aceites usados.

**Localización:** Áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

Cronograma: Desde el inicio fase operación.

Responsable: Promotor.

**Ejecutor responsable:**

- Encargado de gestión ambiental del PMAA.
- Encargado área de mantenimiento de la empresa.

**Indicador:**

- Suelo limpio.
- Ausencia o presencia de manchas de aceites en los suelos.

**Costos:** Se considera como parte del costo del programa de Operación y mantenimiento de equipos.

### 6.9.3. Programa Manejo de Aguas y Lodos Residuales

Programa Manejo de Aguas y Lodos Residuales	
<b>Fase</b>	Operación
<b>Objetivos</b>	
Prevenir y minimizar la contaminación de las aguas subterráneas, los suelos y la afectación de la salud a causa de la propagación de enfermedades infectocontagiosas, estos son los impactos ambientales generados por las aguas residuales originadas durante la operación del proyecto. Ayudar a la adaptación al cambio climático.	
<b>Impactos Ambientales</b>	
<b>Causa</b>	Aguas residuales producidos por el uso operación de instalaciones sanitarias del proyecto.
<b>Afectación</b>	Contaminación del suelo y las aguas subterráneas.
<b>Tipo de Medida</b>	Medida de prevención. Ayuda a la adaptación al cambio climático.
<b>Acciones a Desarrollar</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza a las trampas de grasas.</li> <li>• Realizar la limpieza periódica y retiro de lodos acumulados en la cámara séptica.</li> <li>• Contratar gestor ambiental autorizado para el retiro y disposición final de los lodos cloacales.</li> <li>• Limpieza de las cisternas.</li> </ul>	
<b>Lugar</b>	Planta de tratamiento de aguas residuales, Trampas de grasa.
<b>Costos</b> RD\$ 118,500.00	Incluye pago Personal PMAA RD\$ 108,500.00 y caracterizaciones RD\$ 10,000.00 (2 a RD\$ 5,000.00). El costo de la limpieza de cámara séptica, cisternas y trampas de grasas corre por gastos operación de la empresa.
<b>Encargado</b>	Encargado de conservación del PMAA y Dirección de la empresa.
<b>Medidas</b>	
Mantenimiento a cisternas, las trampas de grasas y plantas de tratamiento de aguas residuales.	
<b>Monitoreo</b>	Semestral
<b>Medios de Verificación</b>	
Lodos cloacales retirados, cisternas limpias y trampas de grasas limpias.	
<b>Indicadores de la Gestión</b>	
Planta de tratamiento de aguas residuales funcionando. Se han efectuado limpieza a las cisternas y mantenimiento a trampas de grasas.	

#### Medida: Manejo Apropiado de Efluentes Domésticos

**Tipo de medida:** Medida de prevención. Ayuda a la adaptación al cambio climático.

**Impactos a controlar:** Contaminación del suelo y de cuerpos de agua receptores de aguas servidas sin previo tratamiento. Emisiones al ambiente que producen efectos desagradables. Infiltración de aguas residuales y contaminación al agua subterráneas y suelo de la zona.

**Objetivos:** Mantener en óptimo funcionamiento las instalaciones sanitarias y evitar los efectos causados por la inadecuada disposición de las aguas residuales. Evitar la inadecuada disposición de excretas y consecuente contaminación del medio ambiente.

**Alcance:** La medida consiste en dar mantenimiento constante a las instalaciones sanitarias, trampas de grasa, planta de tratamiento de aguas residuales para así contribuir a que se preserve el medio ambiente y la eliminación total de los riesgos de deterioro de la calidad suelo y de los acuíferos de la zona.

**Tecnologías utilizadas:** Tratamiento de aguas residuales.

**Localización:** Cámara Séptica, instalaciones sanitarias.

**Tecnología aplicada:** Mantenimiento de las aguas residuales de origen doméstico, provienen de los baños, cocinas, lavaderos y otras que contienen sustancias procedentes de la actividad humana (alimentos, deyecciones, productos de limpieza, jabones, etc). Se contará con un sistema de alcantarillados y cámara séptica para cumplir la normativa de calidad para vertidos de desechos líquidos, de tal manera que no causen problemas de salud pública y afecten la calidad de los cuerpos de agua receptores.

**Cronograma:** Desde el inicio de las operaciones.

**Población afectada:** Personal de la empresa y clientes usuarios.

**Ejecutor responsable:** Encargado Conservación de PMAA.

**Indicador:**

- Cámara Séptica en buen estado y funcionando.
- Instalaciones sanitarias alcantarillado en buen estado.

**Costos:** El costo para la aplicación de esta medida va por la empresa y no se toma en cuenta en el presupuesto del PMAA.

### 6.9.4. Programa de Mantenimiento de Equipos, Maquinarias e Infraestructuras

Se pretende con este programa mantener en buen estado los equipos, maquinarias e infraestructuras del proyecto, para evitar y/o mitigar los efectos de la contaminación atmosférica, del agua subterránea y del suelo.

Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)		
<b>Programa</b>	Mantenimiento de equipos	
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar contenedores para recoger posible derrame de aceites en acciones propias de mantenimiento.</li> <li>• Aplicar mantenimiento constante a planta de producción derivados del acero y metales.</li> <li>• Dar mantenimiento adecuado y constante a los equipos, maquinarias industriales utilizadas en el proyecto.</li> <li>• Los cambios de baterías, filtros y aceites de los vehículos y camiones deberán ser realizados en las estaciones de servicio autorizadas exclusivamente, en casos necesarios se deberá proceder al cambio de estos suministros bajo normas de protección ambiental (ej., implementar colectores de derrame). Limpieza constante de las instalaciones.</li> <li>• Reparaciones y pintura cuando sea necesaria.</li> </ul>	
<b>Objetivo</b>	Mantener en buen estado los equipos y maquinarias del proyecto y las infraestructuras, para evitar y/o mitigar los efectos de la contaminación del agua subterránea y del suelo.	
<b>Impactos a controlar</b>	Contaminación del suelo y acuífero.	
<b>Área de acción</b>	<b>Inicio</b>	<b>Termino</b>
Área taller y parqueo equipos	Fase operación	Cierre de proyecto
<b>Indicadores evaluación</b>	<b>Indicadores de la gestión</b>	
Talleres contratados	Registros del mantenimiento a equipos, maquinarias e infraestructuras. Chequeos y cambios de aceites. Nave industrial limpia.	
<b>Responsable</b>	Dirección Empresa.	
<b>Monitoreo</b>	El cumplimiento de las medidas será verificado mensualmente por el encargado.	
<b>Costos</b> RD\$ 450,000.00	El costo refleja un costo en el cambio de filtros y aceites, el costo de piezas de repuestos a usar y el pago de los técnicos mecánicos no se considera en PMAA, sino como costo de la empresa.	

#### Medida: Dar Mantenimiento de los equipos, maquinarias, drenaje pluvial e instalaciones

Para minimizar el impacto sobre el agua subterránea por vertidos de combustibles y lubricantes durante la operación del proyecto, se promoverá que el mantenimiento de los equipos, maquinarias y vehículos pesados se realice en un taller cercano o en un lugar

adecuado para estas labores. Las labores de mantenimiento al drenaje pluvial e instalaciones la harán el personal de obreros del PMAA.

**Tipo de Medida:** Preventiva.

**Impactos a controlar:** Contaminación de las aguas subterráneas y suelos por vertidos de combustibles, lubricantes y aceites. Sedimentación en drenajes.

**Objetivos:** Disminuir los posibles impactos sobre la calidad de las aguas subterráneas y suelo con el mantenimiento apropiado de los vehículos y equipos a utilizar en el proyecto. Mantener libre de sedimentos y desechos los sistemas de drenaje.

**Alcance:** La disminución del 95% de los riesgos de accidentes por derrames de combustibles y lubricantes y del deterioro de los sistemas de drenaje.

**Tecnologías utilizadas:** Uso de talleres para los mantenimientos de vehículos y maquinarias.

**Equipos:** Maquinarias industriales, camiones y camionetas.

**Localización:** Áreas de influencia directa e indirecta del proyecto. Sistemas de drenaje.

**Cronograma:** Desde el inicio de la fase de operación.

**Ejecutor responsable:** Empresa promotora y Encargado de Gestión Ambiental del PMAA.

**Indicador:** Ausencia o presencia de manchas de aceites en los suelos.

**Coordinación:** Encargado de Gestión Ambiental de PMAA o Firma Contratada.

**Costos:** El costo refleja un costo en cambio de filtros y aceites (RD\$ 450,000.00), el costo de piezas de repuestos a usar, el pago de los técnicos mecánicos local no se considera en PMAA, sino como costo de la empresa, limpieza del sistema de drenaje y la realizan los obreros PMAA.

### 6.9.5. Programa de Gestión Social

El objetivo de la gestión social es lograr la inserción del proyecto Aceros La República S.A.S en el medio social. Con este fin, deberá prevenir, minimizar, controlar y compensar los impactos que con mayor frecuencia repercuten en la calidad de vida de las comunidades. Por la operación del proyecto, se benefician muchas familias con empleos directos o indirectos, así como los chóferes de los camiones que transportan las materias primas y los productos terminados. La empresa aplicará con este programa un conjunto de acciones comunitarias según la soliciten los sectores cercanos de Boca Chica.

La participación de la ciudadanía en la gestión socioambiental es un elemento necesario para el cumplimiento de los objetivos, metas y productos que se han planteado. En este sentido, la participación deberá ser parte de un plan estratégico de acercamiento, concentración y trabajo con la comunidad y los beneficiarios del proyecto. Las relaciones con las poblaciones del sector, deben partir del reconocimiento de sus derechos y de los principios de respeto, la cooperación y el apoyo mutuo, ante lo cual es imprescindible establecer un programa de relaciones comunitarias que constituya la herramienta de gestión socioambiental que oriente la implementación de procesos que permitan manejar de una manera adecuada socialmente las actividades y operaciones de la empresa contratista de obra, mediante una eficiente y transparente relación con los pobladores ubicados en el área de influencia que es el Municipio Boca Chica.

El procedimiento de trabajo a aplicar se basa en que la empresa contará con un Relacionador Comunitario, con formación superior, especializado en Gestión Ambiental y con experiencia como tal, quien deberá, identificar, analizar y gerenciar eficientemente las variables e indicadores de los aspectos sociales claves relacionados con la ejecución del proyecto a fin de maximizar los potenciales impactos positivos, o en su defecto eliminar los eventuales impactos adversos que se puedan presentar a partir de la ejecución del proyecto; para lo cual debe cumplir con las siguientes actividades:

- Informar a los involucrados y especialmente a la comunidad y autoridades locales de la zona de influencia, sobre las características del proyecto; Las diferentes actividades a realizar y los impactos negativos y positivos que se generarán. La transmisión de dicha información deberá ser clara, precisa y actualizada.
- Informar a la comunidad y a las autoridades locales sobre situaciones de riesgo que se suscitarán durante la operación del proyecto.
- Establecer mecanismos de comunicación periódica con los principales involucrados, a fin de mantener una coordinación de los aspectos sociales y comunitarios que rodean al proyecto.
- Instruir a sus representantes, personal técnico y obrero sobre los procedimientos y maneras adecuadas de actuación con los propietarios de predios, poseedores de viviendas aledañas al proyecto, con el propósito de mantener una disposición aceptable de las comunidades al proyecto y sobre todo su apoyo y colaboración.

En ese sentido se implementará un plan de gestión social basado en la ayuda comunitaria, en un programa de compensación social y en la aplicación de medidas de relaciones interinstitucionales y con las comunidades cercanas. Esto se logra aplicando los siguientes lineamientos:

- Cumplir con las Leyes relativas a aspectos sociales de una manera responsable, cumplir la ley y cuando no sea clara, buscar soluciones serias y apropiadas.
- Aplicación de medidas con el fin de mejorar la calidad de vida de los moradores cercanos al proyecto.

- Informar a la población cerca de su comunidad sobre las actividades a desarrollar por la empresa.
- Establecer vías para la recepción y consideración de las inquietudes de parte de la comunidad.
- Se coordinarán acciones tendientes a canalizar cualquier inquietud de los pobladores de las comunidades vecinas con las autoridades gubernamentales.

<b>Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)</b>	
<b>Programa</b>	Gestión Social
<b>Descripción</b>	
<p>La participación de la ciudadanía en la gestión socioambiental es un elemento necesario para el cumplimiento de los objetivos, metas y productos que se han planteado. En este sentido, la participación deberá ser parte de un plan estratégico de acercamiento, concertación y trabajo con la comunidad y los beneficiarios del proyecto. Las relaciones con las poblaciones del sector, deben partir del reconocimiento de sus derechos y de los principios de respeto, la cooperación y el apoyo mutuo, ante lo cual es imprescindible establecer un programa de relaciones comunitarias que constituya la herramienta de gestión socio ambiental que oriente la implementación de procesos que permitan manejar de una manera adecuada socialmente las actividades y operaciones de la empresa, mediante una eficiente y transparente relación con los pobladores ubicados en el área de influencia por su proximidad al proyecto.</p>	
<b>Objetivos</b>	
<p>La gestión social es lograr la inserción del proyecto en el medio social. Establecer una buena relación entre la población del área de influencia del proyecto y la empresa titular del proyecto a fin de mantener la armonía durante la vida útil del proyecto. Establecer una relación de beneficio mutuo entre la empresa y la comunidad. Vincular a la comunidad para que exista una comunicación durante la ejecución del proyecto. Mejorar y optimizar las relaciones con la comunidad y dar seguimiento a las de inquietudes, quejas, demandas y reclamos presentados por la comunidad por actividades relacionadas con la operación del proyecto.</p>	
<b>Impactos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento al nivel de empleos.</li> <li>• Incremento en la actividad comercial.</li> <li>• Mejoría en la calidad de vida de los pobladores comunidades cercanas al proyecto principalmente el sector.</li> </ul>
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar plan de Gestión Social.</li> <li>• Utilizar una política de empleo que, además de generar empleos directos durante las labores de operación, incremente las actividades comerciales y económicas de la zona.</li> <li>• Aplicar un plan de relaciones comunitarias.</li> <li>• Informar a la comunidad y a las autoridades locales sobre situaciones de riesgo que se suscitarán durante la ejecución del proyecto.</li> <li>• La empresa mantendrá niveles de comunicación permanente con las comunidades estableciendo mecanismos de comunicación periódica con los principales involucrados, a fin de mantener una coordinación de los aspectos sociales y comunitarios que rodean al proyecto.</li> <li>• Instruir a sus representantes, personal técnico y obrero sobre los procedimientos y maneras adecuadas de actuación con los propietarios de predios, poseedores de tierras aledañas, con el propósito de mantener una disposición aceptable de las comunidades al proyecto y sobre todo su apoyo y colaboración.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación en orden de prioridad de las necesidades de las comunidades que se encuentren en el área de influencia directa, a través de talleres participativos.</li> <li>• Establecimiento de canales de comunicación abiertos entre la compañía, autoridades locales y sociedad civil. Mantener comunicación permanente las Juntas de vecinos de la zona donde la empresa realiza sus operaciones, con el Ministerio de Estado de Medio Ambiente (MIMARENA), Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Salud Pública, y con el Ayuntamiento municipal de Boca Chica, entre otras.</li> </ul>	
<b>Tipo de Medida</b>	Compensación	
Área de acción	<b>Inicio</b>	<b>Termino</b>
Boca Chica	En inicio Fase operación	Fase de cierre
<b>Indicadores de la gestión</b>	Donaciones a la comunidad hechas. Acciones comunitarias realizadas. Mejoramiento de la relación con la comunidad.	
<b>Responsable</b>	Dirección de la Empresa promotora.	
<b>Monitoreo</b>	El cumplimiento de las medidas será verificado mensualmente por el Relacionador Comunitario, especializado en gestión ambiental de la empresa.	
<b>Costos</b> RD\$ 350,000.00	Para las ayudas y acciones se ha estimado RD\$ 350,000.00 más el uso de sus equipos y materiales y pago Enc. Gestión Ambiental que corre por la empresa promotora.	

**Medida: Utilizar una política de empleo que, además de generar empleos directos durante la fase operativa, incremente las actividades comerciales y económicas de la zona.**

Esta medida pondrá en marcha una política de contrataciones calificada (técnicos, profesionales) y la de mano de obra no calificada (obreros, vigilantes, conserjes) a partir de una base de datos de la solicitudes y selección para las contrataciones.

**Tipo de medida:** Compensación.

**Impactos a controlar:** Desempleo de la zona. Malestar general de los pobladores por pocas oportunidades de empleo.

**Impactos beneficios:** Aumento al nivel de empleos. Mejoría económica y en la calidad de vida.

**Objetivos:** Contribuir con el desarrollo económico de la zona, incentivando las actividades económicas del sector.

**Alcance:** La medida consiste en mejorar la calidad de vida de los moradores de la zona.

**Localización:** Boca Chica.

**Cronograma:** Desde el inicio de las operaciones del proyecto.

**Responsable:** Promotor.

**Ejecutor responsable:** Encargado Gestión ambiental del PMAA.

**Metodología:** Plan de Gestión Social.

**Indicador:**

- Crecimiento económico de la zona.
- Incremento del mercado laboral: oferta y demanda de productos.

**Coordinación:**

- Promotor del proyecto.
- Relacionador Comunitario (Encargado Gestión ambiental PMAA).

**Costos:** N/A. La empresa tendrá unos 36 empleos directos en fase de operación y, de los cuales la mano de obra no calificada (los obreros, vigilantes, servicios generales) serán para los comunitarios según solicitudes y disponibilidad.

**Medida: Aplicar Plan de Gestión Social**

Con esta medida se pretende lograr la inserción del proyecto en el medio social. Con este fin, deberá prevenir, minimizar, controlar y compensar los impactos que con mayor frecuencia repercuten en la calidad de vida de la Boca Chica. La participación de la ciudadanía en la gestión socioambiental es un elemento necesario para el cumplimiento de los objetivos, metas y productos que se han planteado.

Las relaciones con las poblaciones del sector, deben partir del reconocimiento de sus derechos y de los principios de respeto, la cooperación y el apoyo mutuo, ante lo cual es imprescindible establecer un programa de relaciones comunitarias que constituya la herramienta de gestión socioambiental que oriente la implementación de procesos que permitan manejar de una manera adecuada socialmente las actividades y operaciones de la empresa, mediante una eficiente y transparente relación con los pobladores ubicados en el área de influencia.

**Tipo de medida:** Compensación.

**Impactos beneficios:** Aumento al nivel de empleos. Mejoría en la calidad de vida de los pobladores sectores cercanos al proyecto principalmente el sector Incremento en la actividad comercial.

**Objetivo:** Lograr la inserción del proyecto vial en el medio social y dar apoyo a las comunidades en el área de influencia del proyecto.

**Alcance:** La medida consiste en mejorar la calidad de vida de los moradores de la zona.

**Técnica utilizar:**

La empresa promotora contará con un Relacionador Comunitario (será el Enc. Gestión Ambiental e implementación PMAA), con formación superior, especializado en Gestión Ambiental y con experiencia como tal, quien deberá, identificar, analizar y gerenciar eficientemente las variables e indicadores de los aspectos sociales claves relacionados con la ejecución del proyecto a fin de maximizar los potenciales impactos positivos, o en su defecto eliminar los eventuales impactos adversos que se puedan presentar a partir de la ejecución del proyecto.

Establecimiento de canales de comunicación abiertos entre la compañía, autoridades locales y sociedad civil.

**Localización:** Zona urbana Boca Chica.

**Cronograma:** Desde el inicio operación del proyecto.

**Responsable:** Promotor.

**Ejecutor responsable:** Encargado Gestión ambiental del PMAA.

**Indicador:**

- Crecimiento económico de la zona.
- Incremento del mercado laboral: oferta y demanda de productos.

**Coordinación:**

- Promotor del proyecto.
- Relacionador Comunitario (Encargado Gestión ambiental del PMAA).

**Costos:** El costo de esta medida corre por la empresa y en ella está incluido en el pago que recibe el Encargado de Gestión Ambiental del PMAA.

### **6.9.6. Programa Operacional de Contingencia**

Un Plan de Contingencia define las medidas a tomar para prevenir o mitigar cualquier emergencia, desastre natural o accidente ambiental que pudiera ocurrir durante la implementación u operación del proyecto. También tomar en cuenta los accidentes que se pudiera dar por fallas humanas, las cuales no pudieron ser previstas en el PMAA. Durante la operación del proyecto el promotor será el responsable de ejecutar las acciones para hacer frente a las distintas contingencias que pudieran presentarse (accidentes laborales, incendios, sismos, etc.). El plan de contingencias se basa en potenciales escenarios de riesgo que se obtienen de un análisis de vulnerabilidad, realizado de acuerdo con las amenazas que pueden afectar el ciclo del proyecto.

El objetivo básico de este programa es ofrecer una respuesta oportuna y eficiente a la propiedad y daños físicos por eventos que afecten a la obra y su infraestructura, con la finalidad de proteger vidas humanas y reducir demoras y costos en la ejecución del proyecto.

Otros objetivos del Plan de contingencia son:

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

En el Plan de contingencia se incluye el plan de seguridad e Higiene Ocupacional, cuyo programa se incluye en este PMAA. La protección del área de trabajo se ha convertido en una tarea prioritaria para toda empresa responsable. El cuidado resguardo de sus trabajadores, constituye un tema de actualidad que preocupa a todos los sectores sociales; por lo que es necesario un Plan de Seguridad e Higiene como un instrumento que promueva el mejoramiento de la seguridad e higiene en las áreas de trabajo. Reducir el grado de peligrosidad o riesgo es una responsabilidad compartida entre la empresa y sus trabajadores.

• **Subprograma Operacional de Contingencia**

Programa de Contingencia	
<b>Subprograma</b>	Operacional de Contingencia y prevención de accidentes.
<b>Fase</b>	Operación.
<b>Tipo de Medida</b>	Prevención. Ayuda a la adaptación del cambio climático.
<b>Objetivos</b>	<p>Establecer los procedimientos iniciales del plan de contingencia, creación del grupo responsable de dar respuesta, establecer funciones de los miembros del grupo de respuesta.</p> <p>Reducir los posibles riesgos laborales y proteger la salud del personal que labora en los frentes de trabajo del proyecto. Evitar daños en la propiedad y eliminar y/o disminuir los accidentes en el área del proyecto y mantener la seguridad dentro del mismo. Lograr el menor tiempo posible de respuesta en la atención de primeros auxilios durante las actividades del proyecto</p>
<b>Impactos Potenciales a controlar</b>	Accidentes laborales. Afectación a la salud de los trabajadores. Posibilidad de anos a equipos e instalaciones por Desastres naturales
<b>Lineamientos para manejar la contingencia</b>	<p>Crear una Unidad de ambiente y seguridad en el proyecto</p> <p>En este programa en su parte operacional se establecerán las responsabilidades y actividades a desarrollar de cada miembro de la empresa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar Simulacros en primeros auxilios</li> <li>• Simulacros en manejo de incendios</li> <li>• Simulacros en situaciones de terremotos</li> <li>• Simulacros en situaciones de huracanes e inundaciones</li> <li>• Aplicar los procedimientos adecuados en caso de terremotos, huracanes, inundaciones.</li> </ul> <p>Para evitar accidentes laborales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar medidas preventivas para evitar en un 100% los accidentes de trabajo y que se produzcan incendios</li> <li>• Organizar y dar talleres y colaborar para enfrentar emergencias en el área circundante al proyecto</li> <li>• Dotar a empleados de Botas de seguridad, Cascos, Guantes</li> </ul>
<b>Equipos</b>	<p>Para realizar los simulacros los materiales serán proporcionados por las instituciones encargadas de organizar los simulacros (Defensa Civil, Bomberos, Cruz Roja).</p> <p>Equipos médicos para primeros auxilios. Extintores. Listado con No. De teléfonos y direcciones de: Hospitales, Servicios de ambulancias y cuerpo de bombero más cercanos.</p>
<b>Personal involucrado</b>	Todo el personal que labora en el proyecto

<b>Área de acción</b>	<b>Inicio</b>	<b>Termino</b>
<b>Toda el área del proyecto</b>	Al implementar PMAA	Cierre del proyecto
<b>Indicadores evaluación</b>		<b>Indicadores de la Gestión</b>
Reportes y estadísticas de los accidentes ocurridos, Distribución de Manual de procedimientos ante peligros naturales. Material didáctico ilustrado. Personal Contratado, Simulacros realizados.		Procedimientos definidos. Ausencia o pocos accidentes. extintores en lugares adecuados, equipos de emergencias Listado con todas las personas e instituciones que se deben avisar
<b>Responsable</b>	Empresa promotora y el Encargado de la Gestión ambiental del PMAA.	
<b>Monitoreo</b>	Visita continua y los simulacros se realizarán anualmente.	
<b>Costos RD\$ 200,000</b>	Los costos incluyen los honorarios del personal técnico que intervienen plan de contingencia, costo operacional, costo para la elaboración y colocación de rótulos, señales, simulacro y curso taller capacitación sobre los procedimientos aplicar en el plan de contingencia y simulacros. Es obligación de la empresa suministrar los equipos de seguridad personal necesarios para la protección del trabajador.	

### **Medida: Unidad de Ambiente y Seguridad en el Proyecto**

La empresa promotora del proyecto deberá mantener la Unidad de Ambiente y Seguridad dirigida por el Encargado de Gestión Ambiental del PMAA. La Unidad de Ambiente y Seguridad desarrollará manuales y reglamentos internos para ser aplicados en cada una de las actividades que efectúa el personal de la empresa promotora durante la fase operativa y tendrán relación con los siguientes aspectos:

- Plan de Contingencia.
- Simulacros para eventos de desastres naturales.
- Programa de prevención de accidentes.
- Manual de gestión ambiental.
- Reglamento Interno de medio ambiente.
- Manejo ambiental y relaciones comunitarias con los usuarios y pobladores de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.
- Programa de señalización.

La Unidad de Seguridad y Ambiente mantendrá un reporte mensual de seguridad, cuyo detalle se registrará en el Plan de Seguridad e informará sobre:

- Estadística de accidentes e incidentes.
- Actividades desarrolladas por la unidad de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
- Actividades desarrolladas por la unidad de Medio Ambiente.
- Charlas educativas sobre seguridad industrial, salud ocupacional y prevención de accidentes, incidentes y enfermedades profesionales.

- Charlas educativas sobre medio ambiente.
- Archivo fotográfico de las actividades desarrolladas en seguridad industrial y salud ocupacional.
- Archivo fotográfico de las actividades desarrolladas en medio ambiente.

**Tipo de medida:** Preventiva. Ayuda a la adaptación del cambio climático.

**Impactos a controlar:** Daños por Peligros naturales y por accidentes laborales.

**Objetivos:**

- Continuar con los procedimientos iniciales del plan de contingencia, creación del grupo responsable de dar respuesta, establecer funciones de los miembros del grupo de respuesta.
- Reducir los posibles riesgos laborales y proteger la salud del personal que labora en los frentes de trabajo del Proyecto. Evitar daños en la propiedad y eliminar y/o disminuir los accidentes en el área del proyecto y mantener la seguridad dentro del mismo. Lograr el menor tiempo posible de respuesta en la atención de primeros auxilios durante las actividades del proyecto.

**Tecnologías utilizadas:** Simulacros, técnicas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

**Población afectada:** Personal técnico, administrativo y obrero que trabaja en la obra.

**Localización:** Área del proyecto.

**Cronograma:** Desde inicio de operaciones.

**Responsable:** Promotor.

**Ejecutor responsable:** Encargado Gestión Ambiental del PMAA.

**Indicador:** Registros verificables de estas actividades.

**Coordinación:**

- Promotor del proyecto.
- Encargado de Gestión Ambiental del PMAA.

**Costos:** RD\$200,000.00 Los costos incluyen los honorarios personales técnicos que intervienen en el plan operacional de contingencia, simulacros, botiquines y señalización de ruta de evacuación.

### 6.9.7. Programa de Seguridad e Higiene Ocupacional (PSHO)

El PSHO debe garantizar la integridad física, la salud, la higiene y la disminución de los riesgos laborales de tal manera que se haga efectiva la seguridad ocupacional del trabajador. El cuidado resguardo de sus trabajadores, constituye un tema de actualidad que preocupa a todos los sectores sociales; por lo que es necesario la implementación del PSHO como un instrumento que promueva el mejoramiento de la seguridad e higiene en las áreas de trabajo. Reducir el grado de peligrosidad o riesgo es una responsabilidad compartida entre la empresa y sus trabajadores.

Programa de Seguridad e Higiene Ocupacional	
<b>Subprograma</b>	Seguridad e higiene ocupacional
<b>Fase</b>	Operación
<b>Tipo de medida</b>	Preventiva
<b>Impactos a controlar</b>	Accidentes laborales, afectación a la salud de los trabajadores por incremento de los niveles sonoros (ruido), generación de polvo y gases provocados en la fase de operación.
<b>Medidas</b>	<p>Aplicar sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional.</p> <p>Aplicar medidas preventivas para evitar en un 100% los accidentes de trabajo y que se produzcan incendios.</p> <p>Dar curso taller capacitación sobre los procedimientos en prevención de accidentes programas primeros auxilios.</p> <p>Se deberá tener un equipo de primeros auxilios (botiquín general), el que se encontrará en área de proyecto.</p> <p>Dotar a su personal técnico y sus trabajadores de condiciones higiénicas y cómodas de habitación en el campamento, además de elementos de protección: cascos, gafas, linternas, protectores auditivos, mascarillas filtrantes, guantes, calzado de seguridad, cinturones de seguridad, implementos de seguridad para trabajos en altura, etc., previa determinación de las reales necesidades para proteger la integridad de los trabajadores.</p> <p>Aplicar la normativa vigente que aseguren la seguridad y la salud de los trabajadores empleados en la construcción y que protejan a las personas que se encuentren en una obra o en sus inmediaciones de todos los riesgos que pueden derivarse de la obra.</p> <p>Tomar en cuenta las normas de seguridad vial en lo referente a las restricciones de velocidad dentro y fuera del campamento para evitar las molestias a los usuarios y población debido al incremento de polvo, ruido y gases expedidos por los camiones y maquinaria, utilizada para la rectificación y mejoramiento.</p> <p>Implementar en su campamento las facilidades necesarias que garanticen un sano esparcimiento del personal cuando se encuentre en el campamento, y asegure, al mismo tiempo, las condiciones mínimas de confort.</p>
<b>Equipos</b>	Equipos médicos para primeros auxilios. extintores. listado con no. de teléfonos y direcciones de: hospitales, servicios de ambulancias y cuerpo de bombero más cercanos.

<b>Objetivo</b>	Reducir los posibles riesgos laborales y proteger la salud del personal que labora en los frentes de trabajo del proyecto. evitar daños en la propiedad y eliminar y/o disminuir los accidentes en el área del proyecto y mantener la seguridad dentro del mismo. Lograr el menor tiempo posible de respuesta en la atención de primeros auxilios durante las actividades del proyecto.		
<b>Área de acción</b>		<b>Inicio</b>	<b>Termino</b>
Áreas involucradas en el proyecto.		Al implementar PMAA fase operación.	Cierre del proyecto.
<b>Indicadores Evaluación</b>		<b>Indicadores de la Gestión</b>	
Reportes y estadísticas de los accidentes ocurridos, Distribución de Manual de procedimientos ante peligros naturales. Material didáctico ilustrado.		Ausencia o pocos accidentes, extintores en lugares adecuados, equipos de emergencias. Listado con todas las personas e instituciones que se deben avisar. Creación unidad de ambiente y seguridad laboral.	
<b>Responsable</b>	Encargado de la Unidad Seguridad e Higiene ocupacional.		
<b>Monitoreo</b>	Visita continua.		
<b>Costos</b> N/A	El costo personal para este subprograma es el mismo del plan Operacional de contingencia.		

### **Medida: Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional**

La empresa promotora del proyecto deberá mantener la Unidad de Ambiente y Seguridad dirigida por el Encargado de Gestión Ambiental del PMAA. La ventaja que representa para la empresa la implementación y el mantenimiento de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, además de crear un sentido de pertenencia y responsabilidad del trabajador por su lugar de empleo; reduce el número de accidentes de trabajo y/o enfermedades profesionales, mediante la prevención y control de riesgos y/o control total de pérdidas.

La política de SGSSO de la empresa es el punto inicial y crucial para la implantación del sistema, será desarrollada y apoyada activamente por el nivel más alto de la dirección o gerencia. Deberá seguir los estándares básicos de los sistemas de calidad:

- Ser apropiada a la naturaleza y escala de los riesgos de la SSO de la empresa.
- Incluir el compromiso con el mejoramiento continuo.
- Estar de acuerdo con otras políticas de la organización, particularmente con la política de gestión medioambiental.
- Comprometer a la organización en el cumplimiento de todos los requisitos preventivos y legales.
- Definir la forma de cumplir, superar o desarrollar los requisitos de seguridad y salud, asegurando la mejora continua de su actuación.
- Estar documentada, implementada y mantenida.
- Sea analizada críticamente, en forma periódica, para asegurar que ésta es pertinente y apropiada a la organización.

- Estar a disposición de las partes interesadas, en un formato de fácil comprensión, por ejemplo, a través del informe, memoria o exposición anual de la organización.

**Tipo de medida:** Preventiva.

**Impactos a controlar:**

- Incremento de riesgos de accidentes laborales.
- Afectación a la salud del personal técnico, administrativo y obreros del proyecto.

**Objetivos:**

Reducir los posibles riesgos laborales y proteger la salud del personal que labora en los frentes de trabajo del Proyecto. Evitar daños en la propiedad y eliminar y/o disminuir los accidentes en el área del proyecto y mantener la seguridad dentro del mismo. Lograr el menor tiempo posible de respuesta en la atención de primeros auxilios durante las actividades del proyecto.

**Tecnologías utilizadas:** Técnicas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

**Población afectada:** Personal técnico, administrativo y obreros que trabajan en la obra.

**Localización:** Área del proyecto.

**Cronograma:** Desde inicio de las operaciones del proyecto.

**Responsable:** Promotor.

**Ejecutor responsable:** Encargado Gestión Ambiental del PMAA.

**Indicador:** Registros verificables de estas actividades.

**Coordinación:**

- Promotor del proyecto.
- Encargado de Gestión Ambiental del PMAA.

**Costos:** Los costos incluyen los honorarios personales técnicos que intervienen en el plan de contingencia, costo repuesta a accidentes y programas primeros auxilios y curso taller capacitación sobre los procedimientos en prevención de accidentes.

### **6.9.8. Programa de Supervisión Ambiental**

Es un programa que contiene el plan de vigilancia, monitoreo y seguimiento el cual permite la planificación y coordinación de las acciones técnicas necesarias para garantizar el cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias de carácter ambiental, la ejecución de las medidas ambientales incorporadas al proyecto y el seguimiento de las

actividades del proyecto relevantes o crítica para la corrección de los impactos evaluados. A cada actividad prevista para la operación del proyecto, se asocia un conjunto de elementos de supervisión ambiental, derivados del marco de regulaciones legales y condiciones, tanto técnicas como administrativas, establecidas para el manejo ambiental del mismo. Entre los aspectos fundamentales del plan de vigilancia y seguimiento se encuentran:

1. Actividades a ser supervisadas.
2. Medidas u obligaciones a supervisar.
3. Métodos de Acción para la Supervisión Ambiental.
4. Acciones de Supervisión Ambiental.
5. Cronograma de ejecución de las actividades de supervisión.

La Supervisión ambiental debe ser una actividad permanente y continúa en el tiempo. Esto significa que lo deseable es iniciarla desde el comienzo de las primeras actividades del proyecto y seguir durante la fase operación. Es conveniente enfocar su instrumentación y operación.

### Monitoreo

El objetivo principal del monitoreo o caracterización es medir y controlar las alteraciones y/o las modificaciones de los factores ambientales que son intervenidos por las actividades del proyecto. El encargado de conservación del PMAA es el responsable conjuntamente de verificar que en todo momento las operaciones del proyecto se enmarquen en las medidas recomendadas en el PMAA. Durante la fase de operación del proyecto se realizarán monitoreos en la siguiente tabla se presenta el programa de monitoreo a ejecutar.

Programa de Monitoreo Durante la Fase Operación			
Control Monitoreo	Puntos de Muestreo	Frecuencia	Objetivo
Monitoreo de calidad agua residual	Pozo, medición PH, alcalinidad, turbidez, dureza, Coliformes.	Semestral	Cumplimiento normas Calidad de agua.
Gases	Medición de emisiones de gases CO, NO <sub>3</sub> , SO <sub>2</sub> , CH <sub>x</sub> .	Semestral	Cumplimiento de las Normas.
Ruidos	Medición de los ruidos en horas diurnas y nocturnas.	Semestral	Cumplimiento de las Normas.
Residuos Sólidos	Zonas disponibles para la disposición primaria o colectores.	Mensual	Revisar si existen suficientes contenedores con sus tapas; el cumplimiento de la frecuencia
Las medidas aplicar para la conservación del paisaje, flora, fauna se verificarán mensualmente.			

Tabla 52.- Programa de monitoreo durante fase operación.

<b>Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)</b>		
<b>Programa</b>	Supervisión Ambiental	
<b>Fase</b>	Operación	
<b>Descripción</b>		
Este programa define directrices para asegurar por una parte que, todas las actividades y acciones contempladas en el programa de Prevención y Mitigación Ambiental, sean cumplidas a cabalidad y de manera oportuna por parte de la empresa para la operación del proyecto; y, por otra parte, también incluye una serie de actividades para monitorear algunos parámetros del ambiente que directa o indirectamente van a ser alterados como resultado de las intervenciones de la operación y mejoramiento. Durante la fase de operación el seguimiento de la implementación del PMAA, el encargado de gestión ambiental es el responsable con la asistencia del encargado de conservación ambiental. Los beneficiados son Medio ambiente y población circundante al proyecto.		
<b>Objetivos</b>		
El monitoreo ambiental durante la fase de operación es muy importante, por los impactos ambientales negativos hacia los componentes ambientales. Por lo tanto, se realizará el monitoreo de la calidad del aire, niveles de ruido y calidad del agua.		
<b>Impactos a controlar</b>	Calidad del aire, calidad del agua, calidad de los suelos	
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimizar cualquier impacto ambiental adverso significativo a través del uso de procedimientos integrados de gestión ambiental y planificación.</li> <li>• Desarrollar el procedimiento de desempeño ambiental e indicadores asociados.</li> <li>• Prevenir la contaminación, reducir los residuos y el consumo de recursos y comprometerse a recuperar cuando sea posible.</li> <li>• Potencializar los impactos positivos que se deriven de la presencia del proyecto.</li> <li>• Conocer en detalle la evaluación ambiental, en especial el capítulo de impactos y medidas y el plan de Supervisión Ambiental del proyecto.</li> <li>• Velar porque se cumplan con las normas de seguridad en el trabajo contra accidentes, tanto para trabajadores como para terceros, así como también cumplan con el registro establecido en la norma vigente.</li> <li>• Preparar y mantener actualizados los cronogramas de ejecución y los planes de trabajos anuales para el seguimiento ambiental, en función de los cronogramas de los proyectos.</li> <li>• Atender los problemas ambientales no previstos en la evaluación, que pudieran presentarse en cualquier etapa del proyecto.</li> <li>• Realizar informe periódicos del progreso y la calidad de los trabajos y mantener un expediente del proyecto.</li> </ul>	
<b>Tipo de Medida</b>	Seguimiento y control	
<b>Área de acción</b>	<b>Inicio</b>	<b>Termino</b>
En toda el área del proyecto.	En inicio Fase operación.	Cierre de operaciones.
<b>Indicadores de la gestión</b>	Caracterizaciones realizadas, informe de los monitoreos	
<b>Responsable</b>	Enc. gestión ambiental PMAA	

<b>Monitoreo</b>	Monitoreo agua, material particulado, ruidos, gases, Residuos solidos
<b>Costos RD\$108,500.00.</b>	Incluye solo el costo del personal PMAA RD\$ 108,500.00, el costo de las caracterizaciones está incluidas en los programas de control atmosférico y control hídrico

**Medida: Establecimiento de Monitoreos Durante la Operación**

Se harán caracterizaciones emisiones de gases CO, NO3, SO2, CHx y medición de los ruidos en horas diurnas, medición calidad agua residual.

**Tipo de medida:** Seguimiento y control.

**Impactos a controlar:** Deterioro de la calidad atmosférica por la producción de material particulado, gases y ruidos.

**Objetivos:** Cumplir con la normativa ambiental de las concentraciones permitidas de gases y polvo en la atmósfera y los niveles de ruido, así como las de calidad del agua residual durante las fases del proyecto (monitoreos de la calidad del aire, niveles de ruido y calidad del agua residual).

**Alcance:** La medida garantiza el cumplimiento de las normas ambientales establecidas por MIMARENA.

**Tecnologías utilizadas:** Caracterizaciones físicas químicas de agua residual, mediciones ruidos y polvo, registro escrito y verificable de monitoreos.

**Monitoreo del agua**

Se recomiendan monitoreos semestrales durante la fase operativa, considerando la medición de los siguientes parámetros: PH, Turbiedad (UNT), Cloruros (mg/l), Sulfatos (mg/l), Alcalinidad (mg/l), Coliformes Totales (NMP/100ml) y metales.

**Monitoreo de aguas residuales**

Se deberán ejecutar monitoreos semestrales durante la operación, estos se realizarán considerando la medición de los siguientes parámetros: Demanda Bioquímica de Oxígeno (mg/l), Demanda química de oxígeno, pH y temperatura, Sólidos suspendidos totales y volátiles (mg/l), Sólidos sedimentables (ml/l/h), Coliformes totales y termo tolerantes (NMP/100 ml) y Aceites y grasas.

**Monitoreo de la Calidad del Aire**

Se comprobará la calidad del aire en áreas específicas. Se deberá establecer 2 puntos de monitoreo uno en sotavento y el otro en barlovento.

Monitoreo de la emisión de gases de combustión (CO, NO<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, CH<sub>x</sub>), producido por el uso de maquinarias y equipos, así como planta de generación eléctrica. La frecuencia de monitoreo deberá de ser semestral y se realizará según las formas y métodos de análisis establecidos por MIMARENA.

Monitoreo de nivel sonoro, se realizará el monitoreo del nivel sonoro a fin de prevenir la emisión de altos niveles de ruido que puedan afectar la salud y la tranquilidad de los trabajadores del proyecto. Se monitorearán los niveles ambientales de ruido de acuerdo a la escala db (A), uno de ellos en el área donde se realizan las actividades relacionadas a la operación y el otro a una distancia entre 100m y 200m, según lo recomiende el Supervisor Ambiental.

Las horas del día en que debe hacerse el monitoreo se establecerá teniendo como base el cronograma de actividades. Se realizarán mediciones cuatrimestrales, siguiendo el cronograma de actividades de obra del ejecutor y al mismo tiempo que se realice el monitoreo de Calidad de Aire.

**Localización:** Área del proyecto y Laboratorios ambientales registrados en MIMARENA.

**Cronograma:** Semestral.

**Responsable:** Promotor.

**Ejecutor responsable:** Encargado de Gestión Ambiental de PMAA.

**Indicador:**

- Número de muestreos realizados.
- Registros verificables de estas actividades.

**Coordinación:**

- Promotor del proyecto.
- Encargado de Gestión Ambiental del PMAA o Firma Contratada.

**Costos:** Los costos de mediciones de las caracterizaciones sobre la medición de material particulada (MP<sub>10</sub>), Medición de emisiones de gases CO, NO<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, CH<sub>x</sub> y Medición de los ruidos en horas diurnas y el de calidad agua residual. El costo de cada una está incluido en el Programa de Conservación atmosférica y el programa Manejo de agua residuales. Las caracterizaciones atmosféricas se harán cada 6 meses.

**Declaración de Impacto Ambiental “Aceros La República SAS”**

**Código 22599**

<b>Programa</b>	<b>Medidas</b>	<b>Parámetros de gestión</b>	<b>Parámetro de seguimiento</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Registros</b>
<b>Programa Control Atmosférico</b>	Control de Gases	Mantto equipos	Niveles de gases (NOx, CO, SOx, HC)	Mantenimiento mensual, mediciones semestrales	Fichas Mantto., mediciones gases semestrales
	Control de Ruidos	Verificar se cumplan horarios establecidos y limites velocidad	Niveles de ruido dB(A)	Cumplimiento de horario Diario. Mediciones cuatrimestrales	Mediciones ruido semestrales ruido
<b>Programa Conservación Aguas Subterráneas y calidad del suelo</b>	Aplicar Subprogramas de Res. Sólidos y Oleosos subprograma Aguas residuales	Cámara séptica	Cámara séptica funcionando, Mediciones calidad del agua residual	No aplica Anual	Fotos baños portátiles colocados Mediciones calidad agua residual anual
		Practicar reciclaje	Reciclaje realizado, Zafacones	Diario	Fotos de zafacones colocados
		Verificar se recolecten y se realice manejo residuos sólidos y control de plagas	% basura no dispuesta adecuadamente. vectores existentes	Diaria	Registro control de frecuencia de recolección de los residuos sólidos. # fumigaciones realizadas
		Verificar se realice manejo residuos oleosos	Manchas de aceites (hidrocarburos). Disposición final residuos Oleosos	Mensual	Fotos suelo manchado, Factura gestor ambiental
<b>Programa Gestión Social</b>	Ofertas empleos, donaciones	Verificar contrataciones comunitarias	# trabajadores locales contratados	Mensual	Contratos
	Compras en comercio local	Verificar compras en los comercios locales	# compras realizadas	Mensual	Informes generados
<b>Programa de Contingencia</b>	Medidas seguridad, procedimientos antes fenómenos naturales	Talleres dados sobre procedimientos antes fenómenos naturales y casos de accidentes e incendios	Talleres realizados	Semestral	Registro de control de talleres, # participantes, Folletos generados.
		Verificar empleados que usen equipos protección persona	# empleados utilizando equipos protección	Diario	Registros de control
<b>Programa Educación Ambiental</b>	Cursos, talleres	Verificar se realizaron cursos, talleres, conferencias	# trabajadores capacitados	Semestral	Registro de control de los cursos, conferencias, talleres, # participantes, Folletos generados
<b>Programa Mantenimiento</b>	Mantto equipos y limpiezas instalaciones y Cámara séptica	Verificar mantenimientos realizados	# mantenimientos realizados según equipo e instalación	Mensual	Registros del mantenimiento a equipos, #Limpiezas realizadas
<b>Programa de Ahorro agua y energía</b>	Aplicar medidas del programa ahorro agua y energía	Disminución de consumo agua y energía. Facturas de agua y luz reducidas.	Paneles solares funcionando, equipos de bajo consumo	Semanal	Facturas consumo de energía y del agua

### 6.9.9. Programa Ahorro Agua y Energía

Este programa tiene como fin regular el consumo de agua potable y de energía, a fin de evitar los desperdicios y gastos innecesarios. Se espera reducir a un 85% el consumo del agua potable y la energía eléctrica con su implementación por parte de la empresa.

En conocimiento de la importancia del ahorro en el consumo de agua, la empresa ha dedicado especial atención al respecto. Para tales se ha de instalar y sugiere el uso de válvulas en los inodoros, así en los lavamanos una para agua fría y otra para el agua caliente a través de un mando mezclador. Para inducir y controlar el consumo de agua en el proyecto se colocarán inodoros y lavamanos económicos de menor consumo de agua y así mismo se instalarán duchas de tipo especial para el ahorro del agua.

En cuanto al ahorro de energía los métodos y mecanismos que se utilizarán son: Uso de bombillas de bajo consumo, el sombreado con árboles a las edificaciones, ya en la etapa de uso del proyecto se deberán regular el uso de los aires acondicionados con el apagado de los aparatos cuando la temperatura lo permita.

Programa Ahorro Agua y Energía	
<b>Objetivo</b>	
Regular el consumo de agua potable y de la energía, a fin de evitar los desperdicios.	
<b>Impactos Ambientales</b>	
<b>Causa</b>	Desperdicio de agua potable y sobreconsumo de energía eléctrica.
<b>Medidas a Desarrollar</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso inodoro que consuman 6 litros o menos por descarga y lavamanos económicos.</li> <li>• Uso de grifos temporizados, donde el uso del agua se hace por un pulsador, y al poco tiempo, se para sin necesidad de que la persona intervenga.</li> <li>• Uso de válvulas reguladoras de caudal y dispositivos anti-fugas.</li> <li>• Instalación de cabezales de ducha de bajo flujo.</li> <li>• Colocar contador de agua.</li> <li>• Evitar desperdicios de agua.</li> <li>• Corregir inmediatamente cualquier escape o fuga de agua.</li> <li>• Utilizar iluminarias regulables y de bajo consumo.</li> <li>• Aprovechar máximo la luz solar colocando tragaluz en el techo.</li> <li>• No dejar bombillas encendidas innecesariamente.</li> <li>• Uso de aire acondicionados de poco consumo (inverter).</li> <li>• Ventilación apropiada.</li> </ul>	
<b>Lugar</b>	Nave industrial.
<b>Costos</b> RD\$ 150,000.00	Gastos por la empresa en mantenimiento de las instalaciones para lograr ahorro agua y energía.
<b>Encargado</b>	Encargado de Gestión Ambiental y dirección empresa.
<b>Seguimiento y Monitoreo</b>	
El cumplimiento de las medidas será verificado mensualmente por el encargado.	

<b>Medios de Verificación</b>
Disminución en el consumo de energía y el agua potable.
<b>Indicadores de la Gestión</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Uso de duchas, lavamanos e inodoros especiales.</li><li>• Uso bombillos de bajo consume.</li><li>• Facturas eléctricas y del agua razonables.</li></ul>



### Programa de Educación Ambiental

La empresa deberá proporcionar la capacitación y educación ambiental a los empleados del proyecto con el fin de manejar sus operaciones de tal manera que se proteja al medio ambiente, así como la salud y seguridad de sus trabajadores, clientes y público en general.

El programa de educación ambiental deberá estar debidamente programado y estructurado mediante un documento. Se planificarán las capacitaciones de forma periódica garantizando que los expositores sean especialistas y expertos en los temas a impartir.

Una parte integral del plan de capacitación ambiental es la de instruir a todos los empleados antes de iniciar su trabajo, sobre los procedimientos de seguridad que conllevan a la protección de los recursos naturales y la integridad física de las personas. Igualmente instruir de forma periódica a los empleados antiguos con el fin de actualizar sus conocimientos y reforzar los principios de seguridad y protección.

Las jornadas de capacitación y educación ambiental deberán estar basadas en los siguientes principios:

- Exposición y esclarecimiento de las políticas ambientales y de seguridad de la empresa y las regulaciones ambientales vigentes.
- Restricciones y procedimientos para las operaciones del proyecto.
- Restricciones y procedimientos para la recolección, tratamiento y eliminación definitiva de los desechos líquidos y sólidos generados.
- Procedimientos para el manejo seguro de equipos.
- Procedimientos para el manejo y almacenamiento seguro de residuos sólidos especiales y los RS peligrosos.
- Informar a los operadores sobre las precauciones en el manejo de combustibles, aceites y lubricantes en la zona del proyecto y áreas aledañas, mediante la instrucción precisa de acciones a ejecutar en caso de contingencias con combustibles o materiales inflamables, entre estos la posibilidad de ocurrencia de derrames.
- Políticas de la empresa en materia de relaciones comunitarias.
-

<b>Programa Educación Ambiental</b>	
<b>Objetivos</b>	
Garantizar capacitación en temas de prevención y mitigación de impactos ambientales negativos. Llevar a cabo las actividades necesarias para la capacitación, dirigidas a los usuarios y trabajadores del proyecto a fin de crear las bases ecológicas para la ejecución del proyecto.	
<b>Impactos Ambientales</b>	
Contaminación de los recursos naturales por ausencia de conocimientos básicos de manejo ambiental.	
<b>Acciones a Desarrollar</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrecer charlas, talleres, seminarios sobre Gestión Ambiental a todos los trabajadores del proyecto y demás población que estime conveniente. La capacitación ambiental estará enmarcada bajo los siguientes principios: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Exposición y esclarecimiento de las políticas ambientales y de seguridad y de las regulaciones ambientales vigentes.</li> <li>○ Restricciones y procedimientos para las operaciones del proyecto.</li> <li>○ Procedimientos para el manejo y almacenamiento seguro de productos peligrosos.</li> <li>○ Restricciones y procedimientos para la recolección y eliminación de los desechos líquidos y sólidos que se generen en la operación del proyecto.</li> <li>○ Medidas de seguridad para precautelar la integridad de los trabajadores y proteger el ambiente.</li> </ul> </li> <li>• Cursos sobre los procedimientos y programas del Plan de Manejo y adecuación ambiental.</li> <li>• Cursos sobre el plan de contingencia.</li> <li>• Previo a las jornadas de capacitación se deberá establecer un cronograma de capacitación.</li> <li>• Dejar registros de las charlas impartidas con firma de asistencia de los trabajadores que recibieron dicha capacitación.</li> </ul>	
<b>Localización</b>	Local de la empresa.
<b>Costos</b> RD \$ 80,000.00	Incluye costo personal que imparte curso RD\$ 45,000 y gastos materiales RD\$ 35,000.00.
<b>Encargado</b>	Encargado de Gestión Ambiental.
<b>Frecuencia</b>	Annual.
<b>Medios de Verificación</b>	
Material entregado, certificaciones de participación, Cronograma de capacitación, registro de asistencia a charlas, reporte de hallazgos durante inspecciones de cumplimiento, registros fotográficos.	
<b>Indicadores de la Gestión</b>	
Cursos y/o talleres realizados. No. folletos y libros publicados, # talleres dados. Los temas de las charlas guardan relación con el plan de capacitación ambiental establecido. Número de trabajadores capacitados en materia ambiental.	

### **Medida: Educación y concienciación ambiental al personal de la empresa y comunitarios**

La educación y concienciación ambiental a los empleados del proyecto y a los comunitarios procura fortalecer el conocimiento y respeto por el patrimonio natural y el involucramiento de los habitantes que se beneficiarán por el proyecto.

**Tipo de Medida:** Compensación.

**Impactos a controlar:** Aumento en el riesgo de accidentes de trabajo. Conflictos con la comunidad. Falta de conciencia y educación ambiental.

**Objetivos:** Llevar a cabo las actividades necesarias para la capacitación ambiental y sobre el proyecto, dirigidas a los comunitarios y trabajadores, a fin de crear concienciación ambiental.

**Alcance:** Entrenar los 100% empleados del proyecto y un gran porcentaje de comunitarios.

**Tecnologías utilizadas:** Técnicas pedagógicas expositivas. Técnica didáctica vestibular o demostrativa y con comunicados radiales y escritos.

La meta principal de estas técnicas y procedimientos es brindar a los participantes referencias importantes que permitan que un trabajo se realice en forma eficiente y segura. Las prácticas y procedimientos de trabajo identifican entre otras cosas, normas mínimas de seguridad personal y prevención de accidentes que deben ser seguidas, como el uso obligatorio de equipos de protección personal, permisos requeridos, protección del medio ambiente, características básicas del proyecto etc. además, se les explicará sobre el plan de manejo y adecuación ambiental, donde se incluye las acciones y reglamentos específicos que deberán seguir todos los empleados y contratistas, respecto de las medidas de mitigación ambiental para las distintas actividades del proyecto.

Se informará a los involucrados y especialmente a la comunidad y autoridades locales de la zona de influencia, sobre las características de la obra; Las diferentes actividades a realizar y los impactos negativos y positivos que se generarán. La transmisión de dicha información deberá ser clara, precisa y actualizada.

Las charlas las diseñarán profesionales vinculados al área ambiental y serán dadas por el encargado de Gestión Ambiental del PMAA, tendrán una duración de 45 minutos y los temas a tratar serán muy concretos, prácticos y de fácil comprensión.

**Equipos:** Folletos y material gastable, equipo audiovisual, pizarras.

**Localización:** Área de empresa.

**Cronograma:** Anual.

**Responsable:** Promotor.

**Ejecutor responsable:** Encargado de Gestión Ambiental del PMAA.

**Indicadores:** La evidencia de la realización de los cursos de capacitación, serán los registros y/o certificados de asistencia, registros fotográficos que deberán ser anexados a los Informes Continuidad Ambiental al MIMARENA. Además: Cursos, talleres, Charlas, conferencias dadas. Folletos y material gastable entregados. Comunicados radiales y prensa realizados.

**Coordinación:**

- Promotor del proyecto.
- Encargado de Gestión ambiental del PMAA

**Costos:** Los pagos constituirán la compensación total por la planificación, elaboración, transporte y realización de las actividades descritas; así como la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas para la ejecución de los trabajos, tales como charlas y conferencias, folletos, instructivos, brochure, comunicados. Se estima un costo de RD\$ 35,000.00.

## 6.10 PRESUPUESTO DEL PMAA

Este presupuesto contiene los costos de las partidas que tendrán que ejecutarse para aplicar las medidas necesarias para mitigar los impactos ambientales. El presupuesto del PMAA es por el primer año de su aplicación, los demás años durante la vida útil del proyecto serán muy parecidos a este, claro haciendo los ajustes a los costos de las partidas que se apliquen por la inflación acumulada. El presupuesto incluye compra de materiales, caracterizaciones ambientales y accesorios, pero no incluye el costo de construcción de las obras de infraestructuras. Anualmente y de acuerdo con la política de la empresa se establecerán los objetivos y metas ambientales con el fin de promover mejora continua de los procesos y el sistema de gestión ambiental y se actualizará el presupuesto.

Se debe prever la realización de planes de prevención ante la posible ocurrencia de alguna emergencia ya sea por fenómenos naturales (huracanes, sismos etc.) o provocados por el hombre (incendio, derrames).

**Fase Operación**

A continuación, se presenta un análisis de costos del personal involucrado en la ejecución del PMAA, este fue realizado a la tasa de cambio de 57.00 pesos de la República Dominicana RD\$ por un (1) dólar US\$ de Estados Unidos y se tuvo en consideración el pago por mes/hombre del especialista ambiental que es quien dirigirá el PMAA, además del pago para dos obreros ayudantes. Estos costos se han distribuido a cada programa y subprograma de la fase de operación.

El análisis unitario para determinar el costo de los programas en la fase de operación del proyecto basado en lo anteriormente dicho es:

Personal Involucrado Fijo	Unidad	P.U en RD\$	P.T en RD\$
Encargado Ambiental	13 meses	45,000.00	585,000.00
Obrero	13 meses	15,000.00	390,000.00
<b>Total</b>			<b>975,000.00</b>

Tabla 53.- Análisis Costos del personal de programas PMAA.

Las diferencias en costo entre los programas son debido a actividades específicas en ellas, pero como se tendrá un personal para implementar el PMAA, el pago mensual de ellos es lo más influyente en el costo del PMAA. Son 8 programas con 13 subprogramas considerados en el PMAA y basado en el pago del personal involucrado en el PMAA su distribución de acuerdo a su participación según el programa es el siguiente:

Programas o Subprogramas	Encargado Gestión Ambiental	Obrero	Empresa
Control Atmosférico	■	■	
Manejo de Aguas Residuales y lodos cloacales	■	■	
Manejo de Residuos sólidos y oleosos	■	■	
Operacional de Contingencia y Seguridad e Higiene ocupacional	■	■	■
Mantto de Equipos, maquinarias e Infraestructura			■
Ahorro agua y energía			■
Educación Ambiental	■		
Supervisión y Monitoreo Ambiental	■	■	
Gestión Social			■

Tabla 54.- Participación personal de programas PMAA.

Los programas de Ahorro y Energía, Gestión Social y el de Mantenimiento equipos, maquinarias e infraestructuras corren por la empresa y el de Educación ambiental lo imparte el encargado de gestión ambiental, por eso no se incluyen esos 4 subprogramas en este análisis de costo del personal del PMAA, y solo se les aplica a 9 subprogramas restantes. Por lo anteriormente dicho el costo del personal involucrado para distribuirlo en forma común en los subprogramas del PMAA es:

$$\text{Costo Personal} = 975,000.00 / 9 = 108,333.33$$

Estos costos se han distribuido a cada uno de los subprogramas considerados y para fines de este presupuesto se ha tomado un costo para el personal que labora en el PMAA de RD\$ 108,500.00 (Ciento ocho mil quinientos pesos dominicanos) por subprograma considerado en este análisis.

### Otros costos considerados en el Presupuesto PMAA

Para el programa de educación ambiental se considera un costo por los talleres y materiales a usar, copias, folletos de RD\$ 35,000.00. Le corresponde al encargado de gestión ambiental dar el curso.

Para el programa de mantenimiento de equipos, maquinarias industriales e instalaciones se contratará para los vehículos talleres de la localidad para el arreglo de los vehículos y no se considera el costo de piezas de repuesto, el pago de los técnicos mecánicos sino como costo de la empresa. Las maquinarias industriales se arreglarán en el mismo local del proyecto y el

costo va por la empresa. Se destina para el programa una cantidad de RD\$ 450,000.00 para lavados vehículos, arreglo de gomas, cambio de aceite, lubricantes y filtros, grasas entre otros y para materiales de limpieza de instalaciones.

Referente al programa de contingencia se considera un costo de RD\$ 200,000.00. Se considera en el presupuesto también un costo completo de gastos varios anuales para combustible, caja chica y materiales diversos de RD\$ 300,000.00 y para zafacones RD\$ 16,500.00 y para el subprograma residuos peligrosos y RS especiales es RD\$ 65,500, para la compra de contenedores especiales, recipiente plomado y fundas plásticas. En cuanto el programa de ahorro de agua y energía se dispone de RD\$ 150,000.00/anual.

El presupuesto del PMAA mostrado es solo para el primer año de su aplicación. Se incluye la compra de equipos, accesorios y las caracterizaciones necesarias, según partida correspondiente al programa en cuestión.

### **Fase Operación**

<b>Presupuesto Plan de Manejo y Adecuación Ambiental</b>		<b>RD\$</b>
Combustibles, materiales para ejecución del PMMA		<b>300,000.00</b>
Programa de Control Atmosférico	Subprograma Control Ruidos y gases	<b>171,000.00</b>
Programa de conservación de suelo y Acuífero	Subprograma Manejo de Residuos Solidos	125,000.00
	Subprograma Manejo de RS Peligrosos y RS Especiales	175,000.00
	Subprograma Manejo de Residuos Oleosos	108,500.00
	Subprograma Manejo de Aguas Residuales	118,500.00
	<b>Total, Programa</b>	<b>527,000.00</b>
Programa de mantenimiento	Programa mantenimiento de equipos	<b>450,000.00</b>
Programa Gestión Social	Programa Gestión Social	<b>350,000.00</b>
Programa de Ahorro agua y energía	Programa de Ahorro Agua y Energía	<b>150,000.00</b>
Programa de Contingencia	Programa de Operacional de Contingencia	<b>200,000.00</b>
	Programa Seguridad e Higiene Ocupacional	
Programa de Supervisión ambiental	Programa de Supervisión y monitoreo ambiental	<b>108,500.00</b>
Programa Educación ambiental	Programa Educación ambiental	<b>80,000.00</b>
<b>Total, PMAA RD\$</b>		<b>2,336,500.00</b>

Tabla 55.- Presupuesto PMAA en la fase de operación.

**Declaración de Impacto Ambiental “Aceros La República SAS”**

**Código 22599**

Comp. del Medio	Elemento del Medio Ambiente	Programa / Impacto Real o Potencial Riesgo	Indicadores de Impactos o Riesgo	Actividades / Medidas a Realizar	Periodo ejecución de las medidas	Costos de las Medidas	Monitoreo y Seguimiento						Costos Totales en RD\$
							Parámetros a ser monitoreados	Punto de muestreo	Frecuencia monitoreo	Responsable	Costos Monitoreo y seguimiento	Documentos generados	
Físico	Suelo	Programa manejo Residuos Sólidos, y RS peligrosos, RS especiales.	Contaminación del Suelo	Recogida y disposición adecuada residuos sólidos, oleosos y peligrosos	Toda la Fase Operación	300,000.00	Residuos sólidos dispuestos	Área del proyecto	Mensual	Enc. Gestión ambiental	Incluido costo del personal en Programa de Supervisión ambiental	Reporte Periódico	300,000.00
	Aire	Programa Control atmosférico	Contaminación atmosférica por la producción Ruido y emisión de Gases	Uso silenciadores, protección auditiva Uso de filtros, Mantenimiento equipos	Toda la Fase Operación	131,000.00	Nivel de ruidos Emisiones gases	Área del proyecto	Semestral	Enc. Gestión ambiental	40,000.00	Reporte Periódico	171,000.00
	Agua	Programa manejo de aguas residuales	Contaminación del acuífero	Control residuos oleosos. Limpieza cámara séptica	Toda la Fase Operación	217,000.00	Aguas subterráneas y aguas residuales	Cámara séptica, sistema Drenaje	Semestral	Enc. Gestión ambiental	10,000.00	Reporte Periódico	227,000.00
Social Económico	Socio económico	Programa Gestión Social	Empleos dados a comunitarios. Ayudas entregadas a la comunidad	Dar ayudas a Municipio Boca Chica y emplear comunitarios. Hacer compras en los comercios locales.	Toda la Fase Operación	350,000.00	Ayudas comunitarias	Boca Chica	Mensual	Dirección Empresa	incluido costo del personal en Programa de Supervisión ambiental	Informe sobre donaciones y acciones realizadas	350,000.00
		Ahorro Agua y energía	Ahorro consumo de Agua y energía	Programa Ahorro agua y energía	Toda la Fase Operación	150,000.00	Consumos agua y energía	Área del proyecto	Mensual	Enc. Gestión ambiental		Reporte Periódico	150,000.00
		Programa operacional de contingencia seguridad e Higiene Ocupacional	Riegos daños ante fenómenos naturales y de accidentes laborales y de tránsito	Aplicar manual de procedimientos Medidas de seguridad, hacer simulacros	Toda la Fase Operación	180,000.00	Manual procedimientos, simulacros	Área del proyecto	Anual	Enc. Gestión ambiental y Dirección Empresa	20,000.00 (en simulacros)	Informe taller dado. Informe sobre simulacros	200,000.00
		Programa Educación ambiental	Cursos, talleres, charlas dadas. Certificados dados	Educación ambiental	Anual	45,000.00	Talleres, cursos	Local empresa	Anual	Enc. Gestión ambiental	35,000.00	Informe sobre cursos, charlas dadas	80,000.00
<b>Nota este PMAA es solo para el Primer año de aplicación, los demás deben ajustarse.</b>						Programa de Supervisión y Monitoreo Ambiental						108,500.00	
						Programa de Mantenimiento						450,000.00	
						Gastos varios PMAA						300,000.00	
						<b>TOTAL, PMAA RD\$</b>						<b>2,336,500.00</b>	

Tabla 56.-Matriz Resumen PMAA Fase de Operación.

Actividades			Meses											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Cronograma de Ejecución del PMAA</b>														
1	Programa Control Atmosférico	Suprograma control de ruidos y de gases												
2	Programa Conservación de Suelo y Acuíferos	Subprogramas de Residuos sólidos, oleosos, peligrosos y aguas residuales												
3	Programa de Mantenimiento Equipos, Maquinarias e Infraestructuras	Mantenimientos de equipos												
4	Programa Ahorro Agua y Energía	Ahorro agua y energía												
5	Programa Supervisión y Monitoreo Ambiental	Supervisión ambiental												
6	Programa de Contingencia	Subprograma Operacional de contingencia												
		Higiene y Seguridad ambiental												
7	Programa Educación Ambiental	Educación ambiental												
8	Programa Gestión Social													

Figura 13.- Cronograma del PMAA primer año para las fases del proyecto.

## 6.11 SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

La necesidad de un manejo responsable de los recursos, y la correcta disposición de los desechos, se refleja en la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA). El objetivo de la empresa al implementar un SGA es establecer una política ambiental que le permita identificar los aspectos e impactos ambientales que están relacionados con sus actividades. Un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) incluye las actividades de planificación, las responsabilidades, los procedimientos, medidas y recursos para desarrollar, implementar, realizar, revisar y mantener la política ambiental, es por eso que forma parte de la administración general de la Empresa. Será dirigido por el especialista ambiental encargado de la ejecución de PMAA propuesto. Para su eficaz ejecución se implementará sistemas de control cuyos elementos son:

- Compromiso con la dirección y política ambiental.
- Metas y objetivos ambientales.
- Programa de Control Ambiental (Plan de Manejo y Adecuación Ambiental).
- Auditoria y Acción correctiva, cuya función radica en la entrega de información periódica que permite la realización del PMAA y asegurar que el SGA funcione correctamente.

El SGA tiene como objetivo contribuir a la eficiente implementación del PMAA a través de:

- La consideración adecuada de los posibles impactos ambientales y sociales de los proyectos durante el proceso de evaluación y selección de proyectos.
- La incorporación de medidas de mitigación para evitar o minimizar impactos socioambientales negativos en la etapa de operación.
- La potenciación de los impactos positivos durante la ejecución del PMAA.
- El adecuado seguimiento y monitoreo de la implementación de los aspectos ambientales y sociales durante la ejecución del Programa Manejo y adecuación ambiental.
- La definición de responsabilidades institucionales referente al cumplimiento de las medidas de prevención y control ambiental del proyecto en todas sus fases.
- El fomento de la participación ciudadana y de la educación ambiental.

La implementación del Sistema de Gestión Ambiental deberá considerar como eje central el seguimiento de la política ambiental que se defina para efecto de toma de decisiones y aplicación de medidas preventivas y correctivas. Es de suma importancia para efectuar un monitoreo efectivo de las actividades. Es decir, la realización de registros que permitan el control, comparación y análisis de los aspectos ambientales, así como de la trazabilidad de las acciones correctoras. Un aspecto muy importante es la seguridad del personal que labora en las instalaciones, por lo cual se deberá dotarlos de los implementos de seguridad necesarios. Deben analizarse a profundidad las medidas correctoras que deben tomarse para determinar plazos de ejecución de éstas con el fin de agilizar el estudio de su efectividad.

Para lograr estos objetivos, se incluye la aplicación de un conjunto de procedimientos y criterios para la evaluación de proyectos; requisitos ambientales a ser aplicados durante la ejecución de estos; descripción de responsabilidades; la contratación de especialistas ambientales y un plan de monitoreo ambiental.

## Capítulo VII

# PLAN DE ABANDONO

La etapa abandono y cierre del proyecto se refiere principalmente a la restauración o reconformación de áreas disturbadas al finalizar las actividades de su vida útil. El plan propone dejar el área de influencia del proyecto en las condiciones en que se encontraban originalmente; por lo que cada caso constituye un tratamiento específico en la medida de las condicionales ambientales del sitio del proyecto. Estas condiciones del medio y sus efectos sobre el mismo previamente habrán sido establecidas por el Sistema de Gestión Ambiental. El objetivo de este plan de abandono es dejar el área de influencia del proyecto en condiciones similares a la que se encontraba originalmente.

El desarrollo de un plan de abandono requiere consideraciones tanto técnicas como sociales, para lo cual es de suma importancia analizar y correlacionar las condiciones geográficas de la ubicación del proyecto y el uso final que tendrá el área. Es posible que se planteen las opciones que solamente parte de la infraestructura pase a poder de terceros, en cuyo caso el resto de las instalaciones físicas tendrían que ser desmanteladas y las cimentaciones estructurales retiradas. Según la decisión que se adopte sobre el uso final del terreno y de las instalaciones, se consideran los aspectos que deben ser involucrados en la preparación del plan de abandono, comprendiendo éste las acciones siguientes.

El presente plan de abandono abarca las actividades de cierre de la operación del proyecto, y restaurar las áreas impactadas por la instalación y operación de esta. Las actividades que por su naturaleza de ejecución impactaron de forma indirecta o directa el medio ambiente en cada una de las fases del proyecto, se deberán adecuar a un plan de abandono en la medida de su funcionamiento.

Para ejercer el plan de abandono, la política a seguir cuando se tome la decisión de cierre de operación de proyecto por decisión de los dueños, quiebra económica o cualquier otro motivo, se basa en los reglamentos y normas vigentes, las cuales se traducen en una secuencia de pasos tendientes a evaluar retirar las instalaciones, equipos y restituir el área del terreno de influencia directa hasta lograr alcanzar las condiciones ambientales aceptables.

## 7.1 PASOS ESENCIALES A TOMAR EN CONSIDERACIÓN EN EL ABANDONO DEL PROYECTO

El planteamiento de la decisión del cierre del proyecto dependerá fundamentalmente de aspectos económicos o disolución de empresa por parte de los socios o dueños.

Debe tomarse los siguientes pasos:

- Comunicación a las partes afectadas. Consiste en comunicar a los empleados, socios y clientes sobre la necesidad de la empresa de cerrar sus operaciones y las causas que lo motivan. Se debe entregar al Ministerio de Medio ambiente y recursos naturales el plan de abandono del proyecto.
- Suspensión de operaciones del proyecto.
- Pago de prestaciones laborales.
- Desembalaje de las instalaciones y equipos.
- Desarrollo de un plan de retiro de servicio
- Transferencia de terrenos e instalaciones a terceros.
- Definición de los límites de las instalaciones.
- Capacitación del apropiado cuidado y mantenimiento de los terrenos.
- Valorización de los activos y pasivos.
- Selección de lugar de disposición final de material inservible.
- Vigilancia ambiental

### Acciones

Una vez se determine que ha cesado sus operaciones, la empresa deberá implementar una serie de acciones para evitar y/o minimizar la ocurrencia de impactos negativos al ambiente durante las actividades de retiro y abandono de esta. A continuación, se presenta una descripción de las acciones que deberán contemplarse para el cierre y abandono cuando esto se estime conveniente, decidido el abandono total de las instalaciones:

- Realizar un estudio de diagnóstico. Dicha investigación o estudio deberá ser efectuado por una consultora ambiental calificada.
- Determinar los equipos e instalaciones que se quedarán en el área.
- Realizar una evaluación de los elementos o partes de los equipos e instalaciones que se quedarán en la zona, para prevenir que no contengan sustancias contaminantes. De igual manera se procederá con los materiales o insumos contaminantes.
- Todos los desechos contaminantes no peligrosos deberán ser tratados adecuadamente, siendo recomendable para estos casos el tratamiento de degradación biológica.
- Desmontaje, retiro y disposición adecuada de los equipos y estructuras que se encuentren en el sitio de trabajo y que no sean necesarios para futuras actividades.

- Desalojo de escombros y desechos generados. Todos los desechos de origen doméstico luego de su clasificación serán tratados y dispuestos de acuerdo a lo previsto en el plan de manejo de desechos de residuos sólidos y oleosos del PMAA.
- El transporte y eliminación adecuada de los desechos peligrosos se hará por medio de gestores autorizados.
- Aplicar medidas de remediación a los impactos ambientales ocasionados y cumplir con las medidas de mitigación propuestas en el estudio de impacto ambiental según las afectaciones que se hubiesen detectado.
- Limpieza y descontaminación del área.

Luego de haber efectuado las acciones antes señaladas, La empresa deberá elaborar un acta de entrega del área y presentar un informe al Ministerio de Medio Ambiente con el fin de contar con la aprobación de entrega adecuada del área donde se encontraba implantada el proyecto.

### **Retiro de las Instalaciones**

El retiro de las instalaciones deberá considerar las acciones siguientes:

- Actualización de los planos de las obras civiles y de las maquinarias.
- Inventario de los equipos y sus condiciones de conservación.
- Inventario de equipo y las maquinarias.
- Metrado de las excavaciones para el retiro de las líneas de desagüe, líneas eléctricas y otros que se encuentran enterrados.
- Desmontaje de la maquinaria, equipos, etc.
- Retiro de los locales en contenedores.
- Excavaciones, movimiento de tierras, rellenos y nivelaciones.

### **Restauración del Lugar**

El plan de restauración deberá analizar y considerar las condiciones originales del ecosistema y tendrá que ser planificado de acuerdo al destino final del terreno. Para la restauración se deben tomar en cuenta:

- Descontaminación del suelo.
- Limpieza y arreglo de la superficie del terreno.
- Adecuación al nuevo uso del terreno.

## 7.2 PROGRAMA DE CIERRE

El plan de cierre está definido como el conjunto de medidas de prevención, mitigación y recuperación ambiental que permitirían la integración final del área donde se encuentra el proyecto en caso de cierre definitivo de la misma. En caso de cierre se evaluaría el estado de las diferentes maquinarias y equipos de la empresa con el objetivo de determinar si se venden a terceros, se desarman y venden como chatarra a empresas especializadas en el reciclaje de metales.

Medidas a implementarse:

### **Establecimiento de horarios para los trabajos de desmantelamiento y traslado de equipos.**

Se deberán realizar las actividades de desmantelamiento del proyecto en horario diurno, de 7:00 am a 6:00 pm, de lunes a viernes y de 7:00 am a 12:00 pm los sábados, para evitar molestias y afectaciones a la población del entorno de la empresa.

### **Uso obligatorio de equipos de protección individual por parte de los trabajadores.**

Se dotarán a los trabajadores que participarán en el desmantelamiento con los medios de protección individual, como protectores auditivos y mascarillas.

### **Desmantelamiento de maquinarias y equipos de la empresa.**

Serán desmantelados los equipos utilizados instalados en la empresa siguiendo el siguiente procedimiento:

- Localizar los manuales de cada equipo para trazar el procedimiento de desmantelamiento por piezas, en caso de ser necesario.
- Seleccionar al personal (mecánicos y ayudantes) y buscar el apoyo logístico para realizar la acción con seguridad (herramientas, grúas, pettitbone, montacargas, cadenas, sogas, equipo de seguridad para los mecánicos, etc.).
- Se procederá al proceso de desmonte y desarme de los equipos que lo requieran, garantizando que no se produzcan accidentes por caídas u otras causas.
- Se procederá a la limpieza general y engrase de las piezas antes de su traslado, si aplica.
- También se desarmará y empacará adecuadamente el mobiliario, equipos informáticos, estanterías, entre otros.

### **Traslado de la Planta Generadora de Electricidad**

- El traslado se realizará en una patana abierta y la ubicación en la cama será con el apoyo de grúas y pettitbone, asegurado con cadenas y sogas.

- El generador eléctrico será asegurado a la cama del camión por medio de ligas para evitar su desplazamiento o caída.
- La descarga se realizará con el apoyo de grúas y pettitbone y el generador de electricidad estará bien sujeto con cadenas y sogas para evitar su caída.

### **Limpieza de Cámara Séptica y Cisterna**

Se evaluará la cámara séptica y la cisterna para detectar si es necesario limpiarlo antes de entregar las instalaciones, esta debe ser limpiada por una empresa especializada acreditada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

### **Manejo de los Residuos Sólidos y Oleosos**

Se dejará las instalaciones sin ningún tipo de residuo sólido u oleoso. El destino final que se dará a los residuos será el mismo propuesto para la fase de operación de la empresa. Serán recogidos cualquier derrame ya sea de combustible o lubricante presente dentro de las instalaciones y se saneará el suelo donde se produjo el derrame. Se seguirán las mismas instrucciones establecidas en el Plan de Contingencias para esta operación.

### **Manejo de los Residuos Sólidos Especiales y Peligrosos**

Se dejará las instalaciones sin ningún tipo de residuo especial ni de residuos peligrosos. El transporte y eliminación adecuada de los desechos peligrosos se hará por medio de gestores autorizados por el MIMARENA.

### **Supervisión y Seguimientos a las Medidas del Programa de Cierre**

- Verificación de que se cumplan con los horarios establecidos.
- Verificación de que se realicen las mediciones.
- Verificación del uso de los equipos de protección personal por parte de los trabajadores.
- Verificar que se desmantelen las instalaciones, maquinarias y equipos de acuerdo a las instrucciones establecidas en esta medida.
- Verificar que se trasladen los equipos de acuerdo a las instrucciones establecidas en esta medida.
- Verificar que se limpie el tanque séptico y la cisterna.
- Verificar que se hayan recogido todos los residuos.

Programa de Cierre	
<b>Objetivos</b>	Establecer provisiones y medidas adecuadas para el retiro del proyecto de acuerdo a un plan estratégicamente planificado y cumpliendo lo estipulado en la normativa ambiental vigente. Recuperar áreas que se pudiesen haber afectado durante la operación y retiro del proyecto. Aplicar el plan de abandono para tratar de dejar el área de influencia del proyecto en condiciones similares a la que se encontraba originalmente. Evitar la ocurrencia de incidentes o accidentes durante el traslado de los equipos y maquinarias de la empresa. Dejar las instalaciones de la empresa y el suelo, libre de contaminación por mal manejo de los residuos sólidos, líquidos u oleosos.
<b>Acciones y pasos a tomar</b>	<p>Desmontaje, retiro y disposición adecuada de los equipos y estructuras que se encuentren en el sitio de trabajo y que no sean necesarios para futuras actividades.</p> <p>Evaluar de los equipos y maquinarias que se quedarán en la zona.</p> <p>Retiro de maquinarias y equipos.</p> <p>Suspensión de operaciones. Comunicación a las partes afectadas.</p> <p>Pago de prestaciones laborales al personal.</p> <p>Aplicar Medidas de remediación a los impactos ambientales ocasionados.</p> <p>El transporte y eliminación adecuada de los desechos especiales y peligrosos se hará por medio de gestores autorizados.</p> <p>Todos los desechos contaminantes no peligrosos deberán ser tratados adecuadamente, siendo recomendable para estos casos el tratamiento de degradación biológica.</p> <p>Limpieza y descontaminación del área.</p>
<b>Medidas</b>	<p>Establecimiento de horarios para los trabajos de desmantelamiento y traslado de equipos. Uso obligatorio de equipos de protección individual por parte de los trabajadores.</p> <p>Desmantelamiento de maquinarias y equipos de la empresa.</p> <p>Traslado de los equipos y maquinarias de la empresa.</p> <p>Traslado del generador de electricidad de emergencia. Limpieza de cámara séptica.</p> <p>Manejo de los residuos sólidos comunes, peligros y especiales, así como los oleosos.</p>
<b>Impactos a controlar</b>	Contaminación ambiental por las actividades de retiro del proyecto Posibilidad de contaminación sónica y atmosférica. Contaminación de suelos. Incremento del tránsito de vehículos pesados.
<b>Área de acción y puntos de impactos</b>	<b>Aplicación</b>
Área del proyecto, Equipos y vehículos utilizados durante el desmantelamiento, instalaciones del Proyecto.	Cierre del proyecto
<b>Medios de Verificación</b>	Estudio preliminar, registros fotográficos, reporte de hallazgos durante inspecciones de cumplimiento, registros de manejo adecuado de desechos, informe de entrega del área.
<b>Indicadores evaluación</b>	<b>Indicadores de la gestión</b>

<p>El área donde se encontraba ubicado el proyecto no presenta cambios negativos generados durante el lapso de operación de la misma.</p> <p>M<sup>2</sup> área restaurada, desmantelación equipos, disposición final desechos sólidos y oleosos, así como los desechos sólidos peligrosos.</p>	<p>La empresa ha cumplido con el plan de cierre y abandono de acuerdo con el cronograma establecido.</p> <p>Las áreas afectadas durante el proceso de retiro y abandono fueron adecuadamente remediadas.</p> <p>Se cuenta con un informe de conformidad de entrega de áreas limpias y remediadas validados por el Ministerio de Medio ambiente</p>
<b>Responsable</b>	Encargado Gestión Ambiental.
<b>Costos</b>	A determinar en su momento.

### 7.3 IMPACTOS AMBIENTALES EN FASE ABANDONO

Los impactos potenciales a producirse en la etapa de cierre están dados en el cuadro a continuación:

<b>Fase de Cierre y Restauración</b>	
Impactos significativos	Recuperación de áreas. Cambio uso de suelo.
Impactos no significativos de actividades sometidas a regulaciones o normas	Contaminación por fugas y vertidos accidentales de combustible, residuos sólidos y oleosos y residuos sólidos espaciales, residuos sólidos peligrosos.
Impactos no significativos	Disminución de la calidad del aire por ruido y material particulado (sólidos dispersos en el aire).

Tabla 57.- Impactos potenciales en la etapa de cierre.

### 7.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PLAN DE ABANDONO

<b>Detalle</b>	<b>Fecha Inicial</b>	<b>Fecha Final</b>	<b>Medida a Realizar</b>
Infraestructura civil	Sin determinar	Sin determinar	Demolición. Desmantelamiento.
Instalaciones eléctricas	Sin determinar	Sin determinar	Corte del servicio. Retiro de Infraestructura.
Maquinarias producción y equipos	Sin determinar	Sin determinar	Traslado.
Instalaciones sanitarias	Sin determinar	Sin determinar	Retiro de servicios y desmontajes de infraestructura.
Medidas de restauración de lugar	Sin determinar	Sin determinar	Limpieza, y disposición de residuos sólidos.

Tabla 58.- Cronograma ejecución plan de abandono.

Matriz Resumen Plan de Abandono							
Medio	Factor	Indicadores impactos	Acciones y medidas a realizar	Parámetros a monitorear	Punto muestreo	Encargados	Costos
Físico y Socio Económico	Población, Aire y suelo	Posibilidad de contaminación sónica y atmosférica.	Retiro de maquinarias y equipos. Evaluar de los equipos y maquinarias que se quedarán en la zona	Equipos a ser retirados	Área del proyecto	Encargado gestión ambiental y Junta Directiva de la empresa	Sin determinar
		Incremento del tránsito vehicular.	Suspensión de operaciones. Comunicación a las partes afectadas.	Paro de labores.			
		Riesgo por accidentes de laborables y accidentes tránsito.	Pago de prestaciones laborales al personal Selección de lugar de disposición final de material inservible	Pago de prestaciones. Ubicación del vertedero			
		Posibilidad de Contaminación del suelo por derrames.	Establecimiento de horarios para los trabajos de desmantelamiento y traslado de equipos. Uso obligatorio de equipos de protección individual por parte de los trabajadores. Desmantelamiento de maquinarias y equipos de la empresa.	Horario establecido. # de empleados que utilizan los equipos protección personal entregado. Equipos desmantelados.			
		Contratación fuerza laboral con personas del sector.	Traslado de las maquinarias producción membranas asfálticas, equipos y maquinarias de la empresa. Traslado del generador de electricidad de emergencia.	Traslado maquinarias industriales, de equipos y maquinarias.			
			Limpieza cámara séptica y cisterna. Manejo de los residuos sólidos y oleosos. Manejo de los residuos sólidos peligrosos.	Cámara séptica libre de lodos.			

Tabla 59.-Matriz resumen Plan de Abandono.

## Capítulo VIII

# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Con el estudio ambiental realizado para el proyecto “**Aceros La República S.A.S**”, código **22599**, que incluye entre otros aspectos principales una descripción del proyecto y de su proceso de producción, la influencia del mismo en el medio ambiente, la identificación de los impactos positivos y negativos que inciden en el ambiente; así como un Plan de Manejo y Adecuación Ambiental, que contiene un conjunto de medidas a aplicar durante las etapas de instalación y operación.

### Conclusiones

Con este estudio se concluye que:

- El proyecto se considera que es ambientalmente sostenible y trae beneficios al poblado de Boca Chica.
- La instalación intervendrá en el medio ambiente de una forma baja (moderada).
- El PMAA propuesto incluyen las medidas correctoras y preventivas para las alteraciones al medio ambiente generadas por la implementación de este proyecto. La ejecución del Plan de Manejo de Adecuación Ambiental por su carácter obligatorio garantiza que el área intervenida vuelva en condiciones similares o parecidas a la que tenía antes de la operación del proyecto.
- En la fase de operación en las áreas proceso de producción que se ejecutará, el ruido que se genera se recomiendan las medidas correctoras para mitigarlo y/o disminuirlo. La contaminación atmosférica en sentido general que realizará este proyecto es de media a moderada, sin embargo, las recomendaciones generales que aparecen el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental ayudan a controlar esta.
- El proyecto generará impactos beneficios al medio socio económico.

### Recomendaciones

- La empresa debe aplicar los programas y subprogramas de seguimientos ambientales según lo establecido el Programa de Manejo de Adecuación Ambiental. Lo mismo se refiere al plan de contingencia y de abandono. Debe contratarse un técnico ambientalista que coordine y ejecute el PMAA.
- Integrar a los usuarios, empleados y las comunidades aledañas a la política ambiental a implementar.

- La reducción de ruidos, emisión de gases y ruido en la fase de operación del proyecto se facilita mediante el desarrollo de un programa sencillo de control de ruido y gases tal como se indica el PMAA.
- Debe presentarse en un periodo no mayor de 6 meses los Informes de Continuidad Ambiental (ICAs) y de seguimiento del PMAA a MIMARENA.
- Comprobar y corroborar el grado de efectividad del Plan de Contingencias en la confrontación de un incendio o desastre natural.
- Suministrar los medios de protección y seguridad para el personal de la empresa.
- Controlar e informar periódicamente de las inspecciones y monitoreos realizados.
- Hacer señalizaciones de ruta de evacuación en el área del proyecto.
- Dar cumpliendo con todo lo relacionado a los aspectos de seguridad, capacitando al personal que labora en el establecimiento con la finalidad de evitar actos y condiciones inseguras que puedan causar accidentes fatales.
- Por último, se recomienda mantener una comunicación continua con las autoridades ambientales a fin de que en conjunto se lleve a cabo, los planes y programas que están incluidos en esta Declaración de Impacto Ambiental.

---

## BIBLIOGRAFÍA

---

1. González, Tomás, El agua en la República Dominicana. Agenda Ambiental Dominicana. Impretur SA., Sto. Dgo. Rep. Dom., 1995.
2. González, Tomas, Ing. Msc. Informes ambientales, y Evaluación de Impacto Ambiental. Estudios realizados desde 2003 – 2023. Rep. Dom.
3. Morillo, Héctor. El clima y la República Dominicana. UASD, 2008.
4. Guías Metodológicas para la elaboración de estudios de impacto Ambiental en Carreteras, Ministerio Medio Ambiente MOPT España, 2da edición, Madrid 1991.
5. Canter, Larry W, Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Universidad de Oklahoma. Editorial Mcgraw – Hill. España 1998.
6. Heredia, F, Salazar J, Especies amenazadas en la Republica Dominicana. La diversidad Biológica de Ibero América. Vol. 2, México, 1998.
7. Mejía Milciades, Lioger, A. H. Diccionario botánico de nombres vulgares de la española. Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael Moscoso, Sto. Dgo. Rep. Dominicana, 2000.
8. Coneza Fernández., Vicente. Guía metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Ediciones Mundi – prensa. Madrid, España. 1997
9. MOPT, Guías Metodológicas para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental. Monografía de la Secretaría de Estado para las políticas del Agua y el medio ambiente. MOPT. España, 2000.
10. VIII Censo Nacional de población y la vivienda. Oficina Nacional de Estadística, 2010. Resultados preliminares.
11. Gómez Orea, Domingo y Gómez Villarino, Teresa. Evaluación de Impacto Ambiental, Mundi Prensa libros, 2013.
12. Plan Nacional de Adaptación para el Cambio Climático en la República Dominicana 2015-2030/ Realizado bajo la supervisión técnica del Consejo Nacional para el Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio (CNCCMDL), el Ministerio de Medioambiente y Recursos Naturales, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) con fondos del Fondo para el Medioambiente Mundial (FMAM) dentro Proyecto “Tercera Comunicación Nacional de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático de la Republica Dominicana – TCNCC” por la Fundación PLENITUD. 2016.

13. Libro Verde. (1990) Sobre el impacto del transporte en el medio ambiente - Una estrategia comunitaria para un desarrollo de los transportes respetuoso con el medio ambiente. EC. EUROPA.EU.

14. Foster, S.S. D E Hirata R., 1988. "Determinación del riesgo de contaminación de aguas subterráneas, una metodología basada en datos existentes". Lima, CEPIS, 1991, 81 p.

15. Mapa Geológico de Boca Chica de los Caballeros, Esc: 1: 50,000 Hoja 6074 II, Programa de Cartografía Geotemática de la República Dominicana, Proyecto 1B, 2010.



---

---

# ANEXOS

---