

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO
CENTRO COMERCIAL-SUPERMERCADO CTOWN
Sector Bella Vista
Municipio Santiago
Código S01-24-00733**

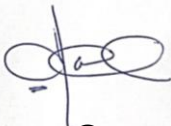


Una Obra de TORRES Q INVESTMENTS SRL
Representante Sr. José Polibio Torres Quezada

Coordinador DIA
Ing. Tomas Gonzalez, Msc
R.A. 03-212

Diciembre 2025

LISTADO DE PARTICIPANTES
DECLARACION IMPACTO AMBIENTAL
Centro Comercial – Supermercado CTown
Código S01-24-00733

TECNICO ESPECIALISTA	REGISTRO AMBIENTAL	PARTICIPACION
 Ing. Tomas González, Msc	03-212	Coordinacion DIA
		Identificación y Evaluación de Impactos
		P M A A
		Hidrología
 Ing. Raymundo Cuevas, Msc	21-767	Descripción del proyecto
		Plan de Abandono
 Ing. Sarah Henríquez, Msc	15-680	Plan de Contingencia
		Análisis de Riesgo
Colaboradores		
Ing. Cristina Rimer Caraballo: Logística y búsqueda de información Arq. María Lucila Infante: Elaboración de mapas y edición		
Diciembre 2025		

INDICE GENERAL

Capitulo	Pagina
Portada	1
Lista de integrantes	2
Índice	3
Resumen ejecutivo	7
 Introducción	 20
Objetivos D I A	21
Alcance	22
Metodología elaboración DIA	23
Datos de la Empresa	24
Normativa ambiental	26
 1 Descripción del proyecto	 45
Introducción	45
Costo del proyecto	45
Ubicación del proyecto	45
Descripción de la Instalación	49
Personal de la empresa	50
Infraestructuras	50
Áreas del proyecto	53
Área de influencia	54
Distancia del proyecto a sitios vulnerables	55
Actividades fase de construcción	57
Actividades fase de operación	59
Sistema de agua potable	60
Sistema de Alcantarillado	62
Drenaje Pluvial	62
Instalaciones eléctricas	63
Áreas Verdes	64
Servicios y consumo fase construcción	67
Servicios y consumo fase operación	70

2	Descripción del Medio Ambiente	72
	Medio Físico	73
	Climatología	73
	Hidrología	77
	Hidrogeología	83
	Orografía	86
	Geología	87
	Suelos	90
	Sismos	93
	Medio Biótico	95
	Flora	95
	Índice Florístico	97
	Fauna	101
	Catálogo de Fauna	101
	Medio Perceptual (Paisaje)	104
	Medio Socioeconómico	107
	Marco provincial: Santiago	108
3	Consulta Publica mediante Análisis de Interesados	117
	Vista Publica	117
	Letrero	126
4	Identificación y Evaluación Impactos Ambientales	127
	Identificación de impactos	127
	Metodología	127
	Fases del proyecto	128
	Fase de construcción	128
	Impactos más significativos Fase construcción	130
	Matriz identificación impactos Fase construcción	131
	Fase de operación	132
	Descripción Impactos identificados Fase operación	132
	Matriz identificación impactos Fase Operación	134
	Evaluación de impactos ambientales	135
	Análisis cualitativo	135
	Fase Construcción	136
	Cuadro resumen atributos impactos	142

	Matriz cualitativa fase construcción	143
	Fase Operación	144
	Cuadro resumen atributos impactos fase operación	148
	Matriz cualitativa fase operación	149
	Valorización de los impactos	150
	Método de los 1000 puntos	150
	Fase construcción	151
	Fase Operación	152
5	Análisis de riesgo y Plan de Contingencia	153
	Introducción	153
	Análisis del riesgo	154
	Estimación del riesgo	155
	Consideraciones en caso de incendios	157
	Identificación de amenazas	158
	Medidas de protección	163
	Matriz resumen estimación riesgo	167
	Plan de contingencia	168
	Directorio de organismos involucrados	179
	Matriz resumen Plan de contingencia	
	Fase construcción	181
	Matriz resumen Plan de contingencia	
	Fase operación	182
6	Plan de Manejo y Adecuación Ambiental PMAA	183
	P M A A	183
	Objetivos	183
	Estrategia PMAA	184
	Uso Tecnología Limpia	185
	Adaptación cambio climático	186
	Estructura PMAA	195
	Medidas aplicar	196
	Programas del PMAA	200
	Fase construcción	201
	Presupuesto PMAA Fconst	256
	Matriz Resumen PMAA Fconst	259
	Cronograma PMAA Fconst	260

	Matriz Resumen Fconst medidas adaptación Cambio Climático	261
	Fase Operación	262
	Presupuesto PMAA F operación	320
	Matriz Resumen PMAA fase operación	324
	Cronograma PMAA F operación	325
	Matriz Resumen F Oper medidas adaptación Cambio Climático	326
	Sistema de gestión Ambiental	327
7	Plan de Abandono	329
	Acciones esenciales	329
	Programa de Cierre	332
	Impactos potenciales fase de abandono	336
	Presupuesto	338
8	Recomendaciones	349
	Bibliografía	341
	Anexos	i

RESUMEN EJECUTIVO

La instalación **Centro Comercial-Supermercado CTOWN, código S01-24-00733**, es un proyecto de la empresa TORRES Q INVESTMENTS SRL, el cual consiste en la construcción y operación de una plaza comercial, siendo el supermercado su centro comercial más grande para la compra, almacenamiento y venta de mercancía comestible. Será desarrollado por etapas. Está representada por el Sr. José Polibio Torres Quezada. El proyecto cuenta con todo el equipamiento físico y humano necesario para su correcto funcionamiento.

La Declaración de Impacto Ambiental se confeccionó de acuerdo con los Términos de Referencia remitidos con la comunicación DEIA 3166-2025 del 31 julio 2025 por el Vice Ministerio 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 en el proyecto es la suma de Ciento Once Millones de pesos dominicanos (RD\$111,000,000.00). Este estimado no incluye el costo de los terrenos donde se desarrollará el proyecto.

Ubicación

El proyecto “Centro comercial-Supermercado CTOWN” ocupa una superficie de terreno de 30,991.65 m² para desarrollar una porción de 17,192.27 metros cuadrados, con Designación Catastral No. 312408048574, asentado en el Libro 2922, Folio 073, de la Provincia de Santiago. Está ubicado en la Ave. Núñez de Cáceres, en la Zona de la Yagüita de Pastor, del Sector Bella Vista de la Ciudad de Santiago de los Caballeros, Provincia Santiago, en la República Dominicana. Se encuentra en la hoja cartográfica Santiago 6271 IV, serie 3733 escala 1:50,000. El polígono del proyecto está definido por las coordenadas pares este - norte UTM 19Q:

N	X	Y	N	X	Y
1	319999.15	2148383.77	14	320163.5	2148513.56
2	320007.29	2148397.77	15	320163.97	2148508.07
3	320014.17	2148413.81	16	320167.08	2148500.39
4	320021.67	2148430.51	17	320168.74	2148480.88
5	320032.29	2148454.86	18	320154.32	2148456.47
6	320033.51	2148457.95	19	320139.48	2148437.06
7	320038.96	2148470.58	20	320121.54	2148408.64
8	320050.13	2148495.87	21	320097.25	2148378.09
9	320060.76	2148520.38	22	320072.52	2148382.52
10	320072.35	2148546.43	23	320058.94	2148373.1
11	320102.69	2148534.21	24	320055.76	2148369.84
12	320125.77	2148525.59	25	320037.25	2148373.7
13	320144.19	2148519.23	26	320032.17	2148375.02

Para la fase instalación y construcción se empleará 60 personas entre técnicos, profesionales y obreros. Cuando esté en funcionamiento habrá 40 empleados en el área de supermercado y 136 personas en el área comercial. Se consideran dos turnos de trabajo. El horario de servicios será todos los días de 8:00 am a 10:00 pm.

Descripción del proyecto

La propuesta arquitectónica consta de una nave principal donde tendremos la franquicia internacional del “Supermercado CTOWN”, una cadena importante, incluyendo todas las áreas que conlleva este tipo de establecimiento.

El proyecto será por etapa . La primera de ellas será desarrollada en un área de terreno de 9,934.74 metros cuadrados de terreno con 5,182.95 metros cuadrados de construcción. Incluirá la nave de doble altura para la franquicia del Supermercado CTOWN, más un total de catorce (14) módulos comerciales, un sótano destinado a almacén de mercancías y un segundo nivel destinado a albergar las oficinas administrativas del proyecto. Fuera de la nave central se incluyen otros locales comerciales, tres de ellos incluyendo facilidades para autoservicios, en la parte frontal del proyecto. El proyecto incluirá, desde la primera etapa, facilidades de estacionamiento, incluyendo 238 espacios para vehículos livianos y 41 espacios para estacionamiento de motocicletas.

Los Sistemas Estructurales de la primera etapa serán desarrollados con techumbre ligera a cuatro aguas y losas de entepiso de hormigón armado soportado por un sistema de pórticos de vigas y columnas. Los diseños serán desarrollados cumpliendo con todas las normas y códigos nacionales e internacionales, vigentes. El área de estacionamiento será desarrollada con soluciones que no impermeabilicen en terreno en su totalidad, protegiendo las escorrentías superficiales hacia el cauce del colindante río Yaque del Norte.

Los sistemas eléctricos del proyecto serán alimentados de las líneas de media tensión de la Empresa Distribuidora de Electricidad del Norte (EDENORTE). Estará provisto de una subestación eléctrica trifásica con voltaje secundario de 208-230V, 60Hz y capacidad por determinar. EL proyecto incluirá un sistema de auto generación de energía solar fotovoltaica y un cuarto de generadores eléctricos, impulsados con combustible Diesel, de cantidad de unidades y capacidad total por determinar. Los diseños eléctricos cumplirán con el código eléctrico de la República Dominicana y las normas internacionales. Los sistemas eléctricos también incluirán subsistemas de seguridad, comunicación y de transmisión de datos, de alta tecnología, protegiendo la propiedad de delitos electrónicos y cibernéticos. Los sistemas de iluminación de todas las dependencias de la nave central, las áreas comunes y de estacionamiento serán diseñados con luminarias de alta eficiencia de última generación, con tecnología LED.

Los sistemas mecánicos más importantes para este tipo de edificación serán los Sistemas de Aire Acondicionado y Refrigeración del proyecto (Sistemas HVAC-R). Estos están siendo diseñados de modo que operen con los equipos de la más alta relación costo-efectividad durante la vida de estos, disponibles en el mercado, incluyendo sistemas VRF y de Alta Eficiencia con tecnologías "Inverter". Los sistemas responderán a los estándares internacionales dictados por la ASHRAE y la NFPA.

Las instalaciones de suministro de agua serán alimentadas con una acometida de la Corporación de Acueductos y Alcantarillados de Santiago (CORAASAN). Se alimentará una cisterna central de donde a su vez se alimentarán todos los sistemas internos de aseo, sanitarios públicos y privados de los locales comerciales, así como el sistema de protección contra incendios. El proyecto estará dotado de un sistema de aprovechamiento de las aguas de lluvia, para el uso de ciertas actividades no esenciales.

Fase Construcción

La fase de construcción es de 12 meses. Las actividades durante la fase de construcción del proyecto serán:

- Contratación de personal. Generación de empleos transitorios con la contratación de personal y mano de obra calificada y no calificada, para las actividades de construcción del proyecto.
- Desbroce y movimiento de tierra.
- Corte y remoción de capa vegetal, suelo y vegetación en las áreas de construcción, según planos de implantación del proyecto.
- Traslado y disposición de material removido en desbroce y movimiento de tierra, así como de otros residuos generados en el proceso constructivo. Bote de materiales y escombros.
- Movimiento de maquinaria pesada. Circulación de equipos y maquinarias de construcción usadas en diferentes áreas de construcción.
- Ubicación y levantamientos de obras civiles según diseños.
- Construcción de la nave central, colocación estructura metálica, levantamiento de paredes, techado de aluzin, terminación, pintado y acabado.
- Colocación Sistema de abastecimiento, sanitario y el pluvial. Cisternas
- Construcción e instalación sistema eléctrico exterior
- Construcción de áreas verdes
- Construcción de estacionamientos (parqueos)
- Tráfico vehicular. Circulación de vehículos generada por actividades y procesos constructivos.
- Manejo de residuos sólidos. Generación, transporte y disposición de residuos generados durante el proceso de construcción.

Servicios y consumos Fase de construcción

Los consumos estimados durante la construcción del proyecto son:

Agua: Se estima consumo durante la fase de construcción de 1 m³/día, abastecido por CORAASAN. **Energía Eléctrica:** No se espera consumo de energía durante el proceso de construcción. **Residuos Oleosos:** Los residuos oleosos que pueden originarse serán mínimos y será el producto del uso de las maquinarias o equipos utilizados normalmente en la fase de construcción del proyecto. **Residuos Sólidos:** Será mínima la producción de residuos sólidos doméstico se estima 10 kg/día, la fuente principal es debido a los escombros generados durante la construcción estimados en 60 m³. Los residuos sólidos generados residuos sólidos domésticos que no sean reciclados serán dispuestos en fundas plásticas en zafacones, luego serán recogidas por el Ayuntamiento del Municipio de Santiago y depositados en el vertedero municipal Rafey. **Aguas Residuales:** La producción será mínima los volúmenes estimados de aguas residuales que se generarán durante la fase de construcción del proyecto se colocará dos casetas sanitarias portátiles.

Fase operación

Las actividades de la fase de operación se deben al uso del proyecto y de sus instalaciones anexas y los servicios que prestará. En esta etapa entra en funcionamiento el supermercado y los locales comerciales, aumenta el flujo vehicular y se les dará mantenimiento a las maquinarias cisternas y al sistema pluvial. Las actividades principales consideradas en la fase de operación del proyecto son:

- Tráfico y circulación vehicular
- Limpieza habitual instalaciones, nave central y oficinas.
- Operación del supermercado
- Mantenimiento en áreas verdes
- Consumo y generación de energía
- Operación de bombas de las cisternas
- Consumo de agua potable, requerimiento y demanda de agua para las actividades de producción, de higiene y usos diversos.
- Manejo, disposición y tratamiento de las aguas residuales generados por el proyecto.
- Generación, disposición y Manejo de residuos sólidos normales y peligrosos.

Servicios y Consumos Fase Operación

Agua: El abastecimiento del agua potable será suplido por CORAASAN. El proyecto tendrá cisterna de 32,969 gls de volumen útil. El consumo estimado del caudal medio es 0.57 l/s. El 85% se volverá agua residual. **Energía Eléctrica:** La empresa va a usar la energía eléctrica del servicio eléctrico nacional EDENORTE para sus instalaciones, y en caso necesario de emergencia se hará mediante plantas generadoras. **Residuos Sólidos:** Será mínima la producción de residuos sólidos doméstico, se considera una generación de 25 kg/día estos serán colocados en zafacones después de haber practicado el reciclaje. Los materiales desechados como cajas, latas, envases plásticos, entre otros se colocan en el área destinada para esto, para su posterior eliminación y disposición final correspondiente. **Los residuos oleosos** que se han de producir serán mínimos y es producto del uso de las equipos utilizados normalmente en la operación del proyecto.

El Área

Clima

En la zona bajo estudio cae una precipitación anual media de 1022 mm siendo Llueve un promedio de 131 días al año. La temperatura media es de 26 °C, siendo los meses más frescos de Diciembre a Febrero, donde la temperaturas media varían desde 23.5 a 24°C °C. Los meses más calurosos son de Julio y Septiembre con temperaturas medias máximas desde 33.1° C a 33.4 °C. La humedad relativa promedio del ambiente es de un 74%. Los vientos llevan dirección Este, la velocidad promedio del viento es 9.8 km/hora.

Geología

La geología corresponde a compuestos de depósitos de terrazas fluviales del cuaternario (Qtf). Sus litologías (arenas y gravas, en matriz arcillosa) y su escasa cementación le confieren una permeabilidad de alta a muy alta y el que funcionen como acuífero libre, de tipo detrítico y con permeabilidad primaria por porosidad intersticial. Su productividad y potencialidad de explotación se considera elevada, ya que además de la excelente permeabilidad de sus materiales, los volúmenes de recarga son muy elevados por tratarse de materiales con gran superficie de afloramientos.

Suelo

Los suelos del área bajo estudio son del tipo de sedimentación de materiales detríticos no consolidados de origen fluvial o aluvial. Por su funcionalidad son de tipos arenosos con un ligero contenido húmico por lo que caen dentro de la clasificación mixta (arenosos – húmicos) con muy baja capacidad de retención del agua.

Los suelos tienen una capacidad agrícola de clase II, son suelos cultivables apto para riego. Productividad mediana. El suelo tiene una textura aluvional y generalmente presentan estructura granular. Suelo poco accidentado.

Hidrología

La fuente superficial cercana al área del proyecto es el Rio Yaque del Norte pero se encuentra a una diferencia de nivel de 30 pies del nivel bajo de la zona del proyecto y no está dentro de su área de inundación, ni será afectado por las actividades del proyecto pues se dejará la franja necesaria para protegerlo según las normas ambientales. Los patrones de escurrimiento van del norte al sur. Según el Índice de Aridez se considera en la zona clima tipo húmedo con un índice de aridez > 1 .

Hidrogeología:

La zona de estudio se caracteriza por acuíferos continuos de extensión regional a regional limitada, libres y/o confinados constituidos por sedimentos clásticos consolidados. Permeabilidad generalmente de alta a media, aguas generalmente de buena calidad química. Se clasifica como rocas porosas con gran importancia hidrogeológica. La zona bajo estudio el nivel freático se encuentra a 40 pies en el área del proyecto. La formación acuífera es del periodo cuaternario tipo terraza fluviales (**Qtf**). El flujo lleva dirección suroeste 45 grados. Según el modelo DRASTIC la vulnerabilidad del acuífero es alta'

Flora y Fauna

La diversidad florística inventariada en el área de estudio está conformada por 20 familias distribuidos en 35 especies. Las familias predominantes o con mayor número de especies fueron: Fabaceae con 7 especies y Euphorbiaceae con 4 especies. La biodiversidad faunística inventariada en el estudio de línea base está conformada por 13 especies, distribuidas de la siguiente manera: 5 (cinco) especies pertenecientes al grupo de los Reptiles y 8 (ocho) especies pertenecientes al grupo de las aves.

Consulta Publica

Se realizó una vista pública, donde se informó y se invitó por escrito al Ministerio de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales MIMARENA la fecha, hora y lugar de realización de las vistas públicas del proyecto mediante carta fechada 28 octubre 2025. La vista pública fue realizada en el sitio de proyecto, en fecha martes 18 noviembre 2025 comenzando a partir de las 10: 45 am con 29 participantes. En la vista pública se explicó con gran detalle los objetivos, componentes y alcances del proyecto y la Declaración de Impacto Ambiental donde se les explico todo lo relacionado con el medio ambiente y las medidas correctoras a implementarse.

Se instaló en el área del proyecto un letrero donde se promociona el proyecto y se indica que está realizando los trámites correspondientes para obtener su permiso ambiental. Se indica en el código del proyecto, objetivo del proyecto y el teléfono del promotor. Está hecho en lamina 4'x 4'

Evaluación Ambiental

Se Identificaron los impactos más significativos y se evaluaron de forma cualitativa y cuantitativa (usando el método de los 1000 puntos) los impactos significativos identificados, 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. Los impactos más significativos producidos por las actividades realizadas en la fase de construcción y en la operación son:

IMPACTOS POTENCIALES MAS SIGNIFICATIVOS A GENERARSE DURANTE LA FASE CONSTRUCCION DEL PROYECTO		
Medio	Componentes del sistema	Impactos
Físico	Suelo	Contaminación de suelos por fugas y vertidos accidentales de combustibles
		Contaminación por generación de Residuos solidos
		Perdida de suelo fértil
	Atmósfera	Contaminación acústica por el incremento del nivel del ruido por construcción del proyecto
		Emisiones de gases por uso de equipos
		Produccion de material particulado
	Aguas subterráneas	Contaminación por lixiviados de disposición inadecuada de residuos sólidos
		Riesgo de contaminación de aguas por derrame de combustibles e hidrocarburos en general
		Riesgo de contaminación por producción aguas residuales en caso de averías sistema alcantarillado

Perceptual	Paisaje	Transformación del paisaje
Biótico	Fauna	Movilidad fauna
Socio económico	Actividad Comercial	Incremento de la actividad comercial por demanda de productos y servicios.
	Economía	Aumento de empleos.
		Cambio de uso de suelos
	Transito	Riesgo accidentes de transito
	Social	Incrementos de empleos
		Incremento Actividad Comercial
		Riesgo de accidentes laborales y de salud
		Desarrollo al sector

Fase de operación	
Actividades	Impactos ambientales
Uso maquinarias e instalaciones proyecto	Generación de ruidos y polvo
Tránsito vehicular, tránsito camiones y furgones	Generación de gases por tránsito vehicular, riesgo de accidentes
Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo por vertido 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, aire acondicionado y cisterna	Contaminación del agua subterránea por posibles derrames accidentales de hidrocarburos al dar mantenimiento de equipos y tanques almacenamiento combustibles y agua.
Generación de empleo	Generación de empleo y suministro de combustible según demanda local. Incremento en la actividad comercial de la zona

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 forman el proyecto y sus obras complementarias. El costo de la aplicación del plan de contingencia en la fase de construcción es de RD\$ 223,500.00 y en la fase de operación RD\$ 250,000.00 anual y está compuesto de un programa de Seguridad y Operacional de Contingencia.

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 construcción se estima en poco tiempo, se considera de 12 meses. El PMAA está estructurado para ser dirigido por un encargado de gestión ambiental, tendrán a su disposición 1 obrero. La estructura del PMAA en esta fase se compone por 5 programas y 10 subprogramas donde se incluye el plan de contingencia. Tendrá un costo de ejecución anual de RD\$1, 892,000.00.

Fase de Construcción		
Medio	Programas	Subprogramas
Físico	Control Atmosférico	Control de material particulado
		Control de Ruidos
		Control de Gases
	Conservación de suelos y acuífero	Manejo aguas Residuales
		Manejo de Residuos sólidos
		Manejo de escombros
		Manejo residuos oleosos
Biótico	Manejo de Flora y Fauna	Manejo de Flora y Fauna
Ambiental	Programa Supervisión ambiental	Supervisión y monitoreo ambiental
	Programa de contingencia	Seguridad Y Operacional contingencia

En cuanto a la etapa de operación, el costo de ejecución para el primer será de RD \$ 3,367,500.00. El PMAA está estructurado para ser dirigido por un encargado de gestión ambiental un encargado de conservación, tendrán a su disposición 1 obrero. El plan de manejo y de adecuación ambiental se compone 9 programas y estos constituidos por 12 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
Físico	Control Atmosférico	Control de Ruidos
		Control de Gases
	Conservación Acuífero y Suelo	Manejo de Residuos Sólidos
		Manejo de Residuos Oleosos
		Residuos especiales
	Agua Superficial (Rio Yaque del Norte)	Conservación Rio Yaque del Norte
SocialEconómico	Gestión Social	Gestión Social
	Educación Ambiental	Educación Ambiental
	Ahorro de Agua y Energía	Ahorro de Agua y Energía
Ambiental	Contingencia	Operacional de Contingencia y seguridad laboral
	Supervisión y Monitoreo	Supervisión y Monitoreo
	Mantenimiento	Mantenimiento de Equipos, maquinarias e instalaciones

Plan de abandono

El plan de abandono abarca las actividades de cierre de la operación del proyecto.. 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.

Datos de la Empresa

La empresa TORRES Q INVESTMENTS SRL e dedica a la actividad Servicios y Comercio, su objeto social principal es la compra, venta y comercialización de todo tipo de bienes inmuebles y desarrollo de proyectos inmobiliarios comerciales y residenciales. Es obligación de la empresa asumir las responsabilidades administrativas por los daños que se causaren al medio ambiente, es por eso que es la empresa aplicará una política ambiental, basada en la aplicación de un sistema de gestión ambiental a fin de mejorar el medio ambiente en la zona de emplazamiento de su proyecto.

RAZON SOCIAL	TORRES Q INVESTMENTS SRL
DIRECCIÓN	Ramon Emilio Jiménez, edif. Torres Majesta, piso 6 apto 6A, La Esmeralda Santiago
RNC	1-32-70336-7
REGISTRO MERCANTIL	27037STI
TELEFONO	829-330-2800 / 829-855-0154
NOMBRE DEL PROYECTO	Centro Comercial-Super Mercado CTOWN
CODIGO	(S01-24-00733)
DIRECCIÓN	Ave. Núñez de Cáceres, del Sector Bella Vista de Provincia Santiago
PROMOTOR DEL PROYECTO	José Polibio Torres Quezada
CEDULA DE IDENTIFICACION	035-0015133-1
TELÉFONO	829-330-2800 / 829-855-0154
DIRECCION	Ramon Emilio Jiménez, edif. Torres Majesta, piso 6 apto 6A, La Esmeralda Santiago
EMAIL	arqjosemiguelldiaz@hotmail.com

Conclusiones y Recomendaciones

Con el estudio de evaluación ambiental que incluye el plan de manejo de adecuación ambiental presentado en este trabajo se concluye que el proyecto **Centro Comercial – Supermercado CTown, código S01-24-00733**, se considera que es ambientalmente sostenible y trae beneficios al sector Bella Vista y al de Yaguita de Pastor. 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.

Se recomienda que:

- 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
- Debe presentarse en un periodo no mayor de 6 meses los Informes de Continuidad Ambienta (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 realizadas.
- Hacer señalizaciones de ruta de evacuación en el área del proyecto.

INTRODUCCION

La instalación **Centro Comercial-Supermercado CTOWN, código S01-24-00733**, es un proyecto de la empresa TORRES Q INVESTMENTS SRL, el cual consiste en la construcción y operación de una plaza comercial, siendo el supermercado su centro comercial más grande para la compra, almacenamiento y venta de mercancía comestible. Será desarrollado por etapas. Está representada por el Sr. José Polibio Torres Quezada. El proyecto 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 determinado 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 3166-2025 del 31 julio 2025, 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 del permiso 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 durante su etapa de construcción, instalación y operación en el medio ambiente, 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, socio-económicos 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 la línea base de hidrología, flora y fauna, geología, aspectos socioeconómicos, descripción del proceso de construcción de las obra civil y la identificación y 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. El PMAA contempla la implementación de los subprogramas específicos en el orden temático de manejo y control del medio físico, biótico, perceptual y socio económico y estos a su vez contienen medidas prácticas que serán aplicadas durante las fases de construcción, instalación y 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.

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 construcción de un centro comercial – supermercado 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:

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 construcción, 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 las etapas 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 construcción, 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 las fases del proyecto.
- Presentar un plan de abandono con su programa de cierre
- Estructurar un Sistema de Gestión Ambiental en la etapa de construcción y 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 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 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 Ambiental, que contiene un conjunto de medidas estructuradas que permitirán mitigar, controlar o evitar los impactos ambientales negativos, tanto durante la instalación y durante su 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 del proyecto. Considerando los impactos tanto positivos como negativos 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 con una serie de atributos para cada etapa 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 de la fase constructiva del proyecto
- Identificación y Valorización de los Impactos.
- Realización de Consulta Pública
- 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 2do capítulo se analiza el medio ambiente en el área del proyecto y su entorno inmediato en un área de influencia. Luego en el 3er capítulo está el análisis de interesados y el análisis de la normativa ambiental existente relacionada al proyecto. En el capítulo cuarto se identifican los impactos sobre el medio ambiente y se procede a la evaluación de los mismos. El quinto capítulo se dedica al análisis de riesgo y el plan de contingencias. En el sexto se detallan a las medidas a implementar para corregir los impactos y el plan de manejo y adecuación ambiental para aplicarlas y darle seguimiento. En el séptimo presenta el plan de abandono y en el 8vo capítulo se expone 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 de obra y la población, los cuales se proponen en el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental, el cual forma parte de la presente Declaración de Impacto Ambiental. Esta DIA 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 TORRES Q INVESTMENTS SRL e dedica a la actividad Servicios y Comercio, su objeto social principal es la compra, venta y comercialización de todo tipo de bienes inmuebles y desarrollo de proyectos inmobiliarios comerciales y residenciales. Es obligación de la empresa asumir las responsabilidades administrativas por los daños que se causaren al medio ambiente, es por eso que es la empresa aplicará una política ambiental, basada en la aplicación de un sistema de gestión ambiental a fin de mejorar el medio ambiente en la zona de emplazamiento de su proyecto y es parte de la responsabilidad de la empresa hacer cumplir los siguientes puntos:

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

RAZON SOCIAL	TORRES Q INVESTMENTS SRL
DIRECCIÓN	Ramon Emilio Jiménez, edif. Torres Majesta, piso 6 apto 6A, La Esmeralda Santiago
RNC	1-32-70336-7
REGISTRO MERCANTIL	27037STI
TELEFONO	829-330-2800 / 829-855-0154
NOMBRE DEL PROYECTO	Centro Comercial-Super Mercado CTOWN
CODIGO	(S01-24-00733)
DIRECCIÓN	Ave. Núñez de Cáceres, del Sector Bella Vista de Provincia Santiago
PROMOTOR DEL PROYECTO	José Polibio Torres Quezada
CEDULA DE IDENTIFICACION	035-0015133-1
TELÉFONO	829-330-2800 / 829-855-0154
DIRECCION	Ramon Emilio Jiménez, edif. Torres Majesta, piso 6 apto 6A, La Esmeralda Santiago
EMAIL	arqjosemiguelldiaz@hotmail.com

Cuadro # 1.- Datos de la Empresa y promotor



Foto #1.- Vista panorámica general del sitio del proyecto

NORMATIVA AMBIENTAL EN RD

Marco Jurídico y Legal: Las normativas generales del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA)

A continuación, se presenta una síntesis del marco legal nacional que norma el desarrollo del Proyecto, principalmente en cuanto a aspectos de carácter ambiental, ya sea Ley, reglamento o en su defecto guía ambiental o código sectorial aplicable. Se presenta un análisis de las leyes, acuerdos nacionales e internacionales, sectoriales y regionales, además de los reglamentos y normas ambientales vigentes en la República Dominicana, que rigen la calidad del ambiente. 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. El 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:

- Ficha Ambiental
- 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 (actual MIMARENA) (art. 18) "...como organismo rector de la gestión del medio ambiente, los ecosistemas y los recursos naturales", a la que se le definen en el art. 18 un total de 25 funciones. Todas ellas conforman el amplio abanico de atribuciones de esta secretaría, y en particular dos de ellos:

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

El art. 19 es muy importante pues crea el Consejo Nacional del Medio Ambiente, que incluye a 11 secretarías de estado (hoy ministerios), (SET, SEA, SESPAS, SED, SEFA, SEREX, Trabajo, Industria y Comercio y Turismo), la Liga Municipal Dominicana, el INDRHI, y representantes de la sociedad civil y el empresariado. De acuerdo con la ley -art. 24/25- con vista a garantizar tanto el diseño como la ejecución eficaz de las políticas se crea el Sistema Nacional de Gestión Ambiental y Recursos Naturales. Este sistema posee funciones de "formulación, orientación y coordinación" de las políticas e incluye desde las instituciones hasta las "orientaciones". Otros artículos de esta primera parte establecen la estructura de funcionamiento de la secretaría y de cinco subsecretarías (Gestión Ambiental, Suelos y Aguas, Recursos Forestales, Áreas Protegidas y Recursos Costeros y Marinos) además de una Oficina de Planificación y Programación. Un aspecto importante es la manera cómo la ley percibe el ordenamiento territorial. El segundo título (arts., 27 al 78) de la ley se refiere a los instrumentos para la gestión ambiental, y que se definen en unos 9 tipos:

- La planificación (como se concibe en el artículo 7 del título I).
- El ordenamiento territorial a partir de una clara identificación de las potencialidades y vulnerabilidades de los ecosistemas.
- El sistema de información.
- La vigilancia y la inspección.

- La educación y la divulgación.
- Una política de incentivos.
- Los fondos regulares y extraordinarios del MIMARENA.
- La declaración de zonas de emergencia y de riesgo ambientales.

El título III (arts. 79 al 115) se refiere a la protección y calidad del medio ambiente y en consecuencia se detiene en los diferentes tipos de contaminación punibles. Incluye las normas de prevención, control y evaluación del medio ambiente.

En su capítulo I, art. 79, la ley consigna que el MIMARENA tiene la potestad, previo dictamen técnico, de emitir normas y parámetros de calidad ambiental y de los ecosistemas, las que servirán de pautas para la gestión ambiental, así como ejercer control sobre las fuentes contaminantes. No obstante, la ley reconoce la potestad municipal para emitir normas locales, siempre que no se contradigan con la ley. La mayor parte del título (arts. 86 a 115) está dedicada a definir, normar y establecer las condiciones de manejo de las contaminaciones de aguas, suelo y atmósfera; así como de la que se produzca por manipulación de sustancias peligrosas, por ruidos o por manejo de basuras y residuos domésticos municipales.

El título IV (de los recursos naturales, arts. 116 a 164) establece que la conservación, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales deberá basarse en criterios relativos a la función ecológica del recurso, sus peculiaridad y fragilidad, la sostenibilidad de los manejos y los planes y prioridades de las locaciones del recurso. Al respecto, la ley establece normativas generales respecto al uso de las aguas, los suelos, la biodiversidad, los recursos costeros y marinos, los bosques, las cuevas y cavernas y el subsuelo.

El título V (arts. 165 al 187) se refiere a las competencias, responsabilidades y sanciones en materia administrativa y judicial. Su aspecto más interesante es la creación de la Procuraduría para la Defensa del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, llamada a representar al estado y al interés público con carácter de parte procesal en acciones judiciales contra actos violatorios de las normas de conservación medioambiental.

Finalmente, el Título VI (Disposiciones generales y finales, arts. 187 al 204) contiene algunas precisiones legales respecto a modificaciones de leyes y decretos que normaban el funcionamiento de instituciones cuyas funciones han pasado parcialmente al MIMARENA, como es el caso del 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 al MIMARENA las atribuciones para definir políticas, administrar, reglamentar, orientar y programar el manejo del sistema. Este título también fija la tipología de áreas protegidas, acorde con las normas internacionales. Acoge cinco tipos o categorías, cada una de las cuales implica objetivos, normas de protección y usos diferentes:

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

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

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. 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 del MIMARENA aprueba y emite la Norma Ambiental de Calidad del Agua y Control de Descargas. Sus principales objetivos son “proteger, preservar, conservar y mejorar la calidad de las fuentes de suministro de agua a la población, la propagación y el mantenimiento de la vida acuática, tanto en los cuerpos naturales como artificiales, así sean superficiales, subterráneos o costeros”. En sentido general, esta norma establece los requisitos que deben cumplir las personas físicas o jurídicas responsables de descargas hídricas a los cuerpos receptores, y clasifica las aguas superficiales y costeras de acuerdo a sus usos preponderantes. 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 la descarga de Aguas residuales a la red de alcantarillado pluvial, así como la construcción de sistemas de alcantarillado combinado (Art. 7.1) Aguas residuales industriales sin previo pretratamiento a la red de alcantarillado (Art. 7.2). Gasolina, benceno, naftaleno, fuel-oíl, petróleo, aceites lubricantes y cualquier otro derivado del petróleo a cualquier cuerpo hídrico (Art. 7.3). Desechos sólidos de cualquier tipo a los cuerpos hídricos receptores (Art. 7.4). Sustancias inflamables o explosivas, elementos radioactivos y sustancias tóxicas puras o mezclada (Art. 7.5).

Norma Calidad de Aguas Subterráneas

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

- Establecer los estándares de calidad de las aguas subterráneas según su utilidad principal
- Establecer los requisitos y las especificaciones técnicas para la construcción de pozos y la explotación de las aguas subterráneas,
- Establecer los requisitos que deben cumplir cualquier tipo de descarga de líquidos al suelo o subsuelo.
- Clasificar los acuíferos, según su nivel de vulnerabilidad.
- Establecer los estándares de calidad que debe poseer un cuerpo receptor.
- Establecer disposiciones generales para la aplicación de esta norma.
- La norma tiene un alcance general en todo el territorio nacional (Art. 3). Ella otorga al MIMARENA el control y la preservación de dichas aguas en todo el país (Art. 4), la aplicación de la norma, fomento del uso racional de las aguas subterráneas.

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 una subsecretaría de suelo y aguas y en sus objetivos declara explícitamente el mejoramiento de la gestión del suelo como uno de sus objetivos. En el título III, el capítulo III trata específicamente la contaminación del suelo y prevé la prohibición del uso de sustancias sólidas o líquidas contaminantes (desechos, aguas para riego, 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.

Legislación ambiental y normativa sobre gestión de riesgos

En el Análisis de Riesgos y el Plan de Contingencias fueron identificados los puntos críticos de riesgos ambientales y de seguridad en caso de ocurrencia de desastres tecnológicos o naturales, basado en lo establecido en la Ley No. 147-02 sobre Gestión de Riesgos.

Norma de calidad de aire

En relación a la contaminación, la ley 64-00 faculta a 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.
- Manda a aplicar las medidas correctivas para controlar las emisiones de polvo.
- 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 al MIMARENA en coordinación con los ayuntamientos municipales y la policía nacional, regular la emisión de ruidos y sonidos molestos o dañinos al medio ambiente y la salud, en el aire y en las zonas residenciales de las áreas urbanas y rurales, así como el uso fijo o ambulatorio de altoparlantes. La Resolución 08-2003 del MIMARENA aprueba la norma ambiental para la protección contra ruidos y la que establece un método de referencia para la medición del mismo.

Norma para la Gestión Ambiental de los Residuos Sólidos Municipales

La resolución 12/2003 del MIMARENA aprueba y emite la Norma para la Gestión Ambiental de los Residuos Sólidos Municipales. El objetivo expreso de la norma es “proteger la salud humana y la calidad de vida de la población, así como promover la preservación y protección del ambiente, estableciendo los lineamientos para la gestión de los residuos sólidos municipales no peligrosos. Especifica los requisitos sanitarios que se cumplirán en el almacenamiento, recolección, transporte y disposición final, así como las disposiciones generales para la reducción, reaprovechamiento y reciclaje” (Art. 1.1). Dicha resolución tiene alcance y obligatoriedad general en el territorio dominicano (Art. 1.2). El artículo 4.1 establece que es responsabilidad y propiedad municipal los residuos sólidos entregados o depositados en los recolectores públicos. Según la norma, la gestión ambiental adecuada de los residuos sólidos debe regirse por los siguientes principios (Art. 3):

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

La norma dispone:

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

La norma obliga a (Art. 5):

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

La norma prohíbe:

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

Fauna y flora

La ley 64-00 ha declarado de alto interés nacional “la conservación de las especies de flora y fauna nativas y endémicas, el fomento de su reproducción y multiplicación, así como la preservación de los ecosistemas naturales que sirven de hábitat a aquellas especies de flora y fauna nativas y endémicas cuya supervivencia dependa de los mismos, los cuales serán objeto de rigurosos mecanismos de protección “in situ” (Art.136).

En este sentido, la ley prohíbe la destrucción, degradación, menoscabo o disminución de los ecosistemas naturales y de las especies de flora y fauna silvestres, así como la colecta de especímenes de flora y fauna sin contar con la debida autorización del MIMARENA (Art. 138). De igual manera, se prohíbe la caza, pesca, captura, muerte, tráfico, importación, exportación, comercio, etc. de cualquier especie de flora y fauna declaradas como amenazadas, en peligro o en vías de extinción (Art. 140).

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 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 República 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.

Esta 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 eco eficiente 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 los mismos.

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 eco eficiente 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 los mismos

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 ciudadanas como esenciales.
- Mantenimiento continuo del mejoramiento de la gestión de residuos.
- Igualdad en el préstamo del servicio a todos los sectores.
- Quien contamina paga.

La norma dispone:

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

La norma obliga a (Art. 5):

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

La norma prohíbe:

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

Leyes que regulan los Supermercados

En República Dominicana, los supermercados se regulan por varias leyes y licencias específicas como las de bebidas alcohólicas (Ministerio de Interior y Policía), cubriendo aspectos como la competencia leal, información al consumidor, higiene, estándares de calidad y manejo ambiental, con entidades como el MICM, ProConsumidor e INDOCAL jugando roles clave:

Leyes y Normativas Clave:

1. Defensa de la Competencia (MICM):

- **Ley 42-08:** Promueve la competencia justa y previene prácticas monopolísticas, aplicable a todos los agentes económicos, incluidos supermercados.

2. Protección al Consumidor (ProConsumidor):

- **Ley 358-05:** Establece derechos y obligaciones para consumidores, regulando la calidad, seguridad e información de productos y servicios.

3. Seguridad Alimentaria y Nutricional:

- **Ley 589-16:** Crea el Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SINASSAN), crucial para la cadena de abasto y alimentos.

4. Calidad y Normalización (INDOCAL):

- **Ley 166-12 (SIDOCAL):** Garantiza derechos de calidad, creando estándares dominicanos (Normas Dominicanas) para alimentos, etiquetado, higiene, etc., a través del Instituto Dominicano para la Calidad (INDOCAL).

5. Comercio Ilícito:

- **Ley 17-19:** Combate la falsificación y contrabando de productos, protegiendo la salud pública y la economía

Ley de ordenamiento territorial, uso de suelos y asentamientos humanos 368-22

La ley 368-22 fue promulgada por el Poder Ejecutivo en fecha 22 de diciembre del 2022. Esta disposición normativa regula el uso de suelo y crea las herramientas jurídico-administrativas para la formulación de planes de ordenamiento territorial a nivel nacional, regional y municipal, los cuales deberán ir cónsonos con intereses medioambientales, culturales y de desarrollo sostenible.

Dentro de las novedades de la ley se destaca la clasificación del suelo en urbano, urbanizable y no urbanizable, ubicando dentro de este último los vinculados a actividades agropecuarias o forestales, protegidos medioambiental o culturalmente, o cuando haya sido objeto de una concesión minera.

Convenios Internacionales

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

Convenio sobre el comercio internación de especies amenazadas de fauna y flora silvestres (CITIES 1998). El 52-92 del 8 dic. 92. **Convenio de Viena para la protección de la capa de ozono y el protocolo de Montreal**, relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono. 25-96, 2 Oct 1996. **Convenio sobre biodiversidad biológica**, suscrita por el estado dominicano y la conferencia de las naciones unidas sobre el medio ambiente y el desarrollo Cumbre de la Tierra, en Rio de Janeiro, Brasil, 5 junio 1992.182-98, 18 junio 98, convenio marco de las naciones unidas sobre el cambio climático, suscrito en 9 mayo 1992, entre la ONU y sus estados miembros.

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

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

Estados". El 12 de diciembre de 1974, se estableció la Carta de Derecho y Deberes Económicos de los Estados en el cual se establecen ciertas limitaciones a la soberanía plena de los Estados para el caso de los recursos naturales compartidos.

Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y la Sequía (UNCCD)

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.

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 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.

El Convenio Internacional sobre Responsabilidad Civil por daños causados por la contaminación de las aguas del mar por hidrocarburos del 22 de octubre 1975.

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

Otros tratados internacionales ratificados por la Republica Dominicana

Convenio de Minamata del 20/03/2018

- Acuerdo de París 21/09/2017
- Convenio de Estocolmo Sobre los Contaminantes Orgánicos Persistentes, 4/5/2007
- Convenio de Rotterdam Sobre consentimiento Informado Previo, 24/3/2006
- Protocolo de Kyoto 12/02/2002
- Convenio de Basilea sobre el Movimiento Transfronterizo de Desechos Peligrosos. 10/07/2000.
- Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres (CMS) 01/11/2017 Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) 7/10/1999
- Protocolo de Montreal 18/05/1993

Aspecto	Normas	Referencia	Descripción
Atmósfera	Sobre la protección contra ruido	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 aire y control de emisiones atmosféricas.	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.
Agua	Sobre la calidad del agua y control de descarga	AG-CC-01	Normas de calidad de agua y control de descarga.
Suelo	Sobre gestión ambiental de residuos sólidos no peligrosos	RE-DM-01	Norma para la gestión ambiental de residuos sólidos municipales
Flora y Fauna	Para la conservación y manejo de áreas protegidas y la vida silvestre	2001	Normas sobre áreas protegidas y vida silvestre
	Norma ambiental de floresta	2001	Sobre el permiso de la forestación que limita el área a forestar.
Ambiente	ISO 14.000, ISO 14.001	1996	Herramienta fundamental para elaborar un sistema de Gestión Ambiental
Aspecto	Leyes	Fecha	Descripción
Suelo	684-65	31 Marzo 1965	Ley de Vías de Comunicación, sustituye a la ley 1474-38
	225-20	30/9/2020	Ley General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos
	368-22	22/12/2022	Ley Ordenamiento Territorial, uso de suelos y asentamientos humanos
	123-71	10 mayo 1971	Prohíbe la extracción de los componentes de la corteza terrestre llamados arena, grava, gravilla y piedras
Ambiente	602	20 Mayo 1977	Dirección general de normas y sistemas de calidad DIGENOR
	64-00	18 Agosto 2000	Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales

	112-00	29/11/2000	Ley de Hidrocarburos
Agua	487-69	15 Octubre 1969	Ley para control de explotación y conservación de aguas subterráneas
Seguridad ocupacional	87-01, 147-02	Junio 2001,2002	Reglamento sobre el seguro de riesgo laboral. Ley Gestión de Riesgo
Flora y Fauna,	202-04	30 Julio 2004	Ley Sectorial sobre Áreas Protegidas
Aspecto	Resoluciones	Fecha	Descripción
Suelo, recursos naturales	16/08 (MIMARENA Administrativa)	2008	Prohíbe las actividades de remoción, dragado, explotación, procesamiento y almacenamiento de materiales de la corteza terrestre como cualquier otra operación y actividad llevadas a cabo en los cauces y riberas de los ríos a nivel nacional
Aspectos	Reglamentos, normativas y Decretos		Descripción
Salud Ocupacional	522-06 Decreto 522-06		Decreto que establece el nuevo reglamento de seguridad y salud en el trabajo.
Ambiente	Reglamento		Reglamento y procedimientos para la evaluación ambiental de proyectos.
	Normativa ISO 14067 de la Organización Internacional para la Estandarización (ISO)		En la que se establecen los principios, requisitos y directrices para cuantificar y comunicar la Huella de Carbono Parcial (HCP)
Flora y Fauna	Reglamento		Reglamento para el comanejo de áreas protegidas en la RD

Cuadro # 2.- Normativa Legal Ambiental Republica Dominicana

DESCRIPCION DEL PROYECTO

INTRODUCCION

En términos de su arquitectura, el proyecto Centro Comercial-Supermercado CTOWN se ha concebido aprovechando los espacios y la funcionabilidad de estos para concentrar en un solo sitio establecimientos comerciales de diversas actividades, en beneficio de los usuarios de la zona Sur de la ciudad de Santiago de los Caballeros, con lo que entendemos comenzaremos como punto de arranque de futuros inversionistas en esta zona, mejorando así la calidad de vida de sus habitantes. La propuesta arquitectónica consta de una nave principal donde tendremos la franquicia internacional del “Supermercado CTOWN”, una cadena importante, incluyendo todas las áreas que conlleva este tipo de establecimiento. Junto a esta nave central se incluirán módulos comerciales como área de plaza comercial con locales para diferentes tipos de establecimientos. Fuera de la nave central se incluyen otros locales comerciales, tres de ellos incluyendo facilidades para autoservicios, en la parte frontal del proyecto. El proyecto incluirá, desde la primera etapa, facilidades de estacionamiento con soluciones que no impermeabilicen en terreno en su totalidad, protegiendo las escorrentías superficiales hacia el cauce del colindante río Yaque del Norte. Los diseños serán desarrollados cumpliendo con todas las normas y códigos nacionales e internacionales, vigentes.

Costo

La inversión en el proyecto es la suma de Ciento Once Millones de pesos dominicanos (RD\$111,000,000.00). Este estimado no incluye el costo de los terrenos donde se desarrollará el proyecto.

Ubicación

El proyecto “Centro comercial-Supermercado CTOWN” ocupa una superficie de terreno de 30,991.65 m² para desarrollar una porción de 17,192.27 metros cuadrados, con Designación Catastral No. 312408048574, asentado en el Libro 2922, Folio 073, de la Provincia de Santiago. Está ubicado en la Ave. Núñez de Cáceres, en la Zona de la Yagüita de Pastor, del Sector Bella Vista de la Ciudad de Santiago de los Caballeros, Provincia Santiago, en la República Dominicana.

Se encuentra en la hoja cartográfica Santiago 6271 IV, serie 3733 escala 1:50,000. El polígono del proyecto está definido por las coordenadas pares este - norte UTM 19Q:

N	X	Y	N	X	Y
1	319999.15	2148383.77	14	320163.5	2148513.56
2	320007.29	2148397.77	15	320163.97	2148508.07
3	320014.17	2148413.81	16	320167.08	2148500.39
4	320021.67	2148430.51	17	320168.74	2148480.88
5	320032.29	2148454.86	18	320154.32	2148456.47
6	320033.51	2148457.95	19	320139.48	2148437.06
7	320038.96	2148470.58	20	320121.54	2148408.64
8	320050.13	2148495.87	21	320097.25	2148378.09
9	320060.76	2148520.38	22	320072.52	2148382.52
10	320072.35	2148546.43	23	320058.94	2148373.1
11	320102.69	2148534.21	24	320055.76	2148369.84
12	320125.77	2148525.59	25	320037.25	2148373.7
13	320144.19	2148519.23	26	320032.17	2148375.02

Cuadro # 3.- Coordenadas UTM del polígono del proyecto

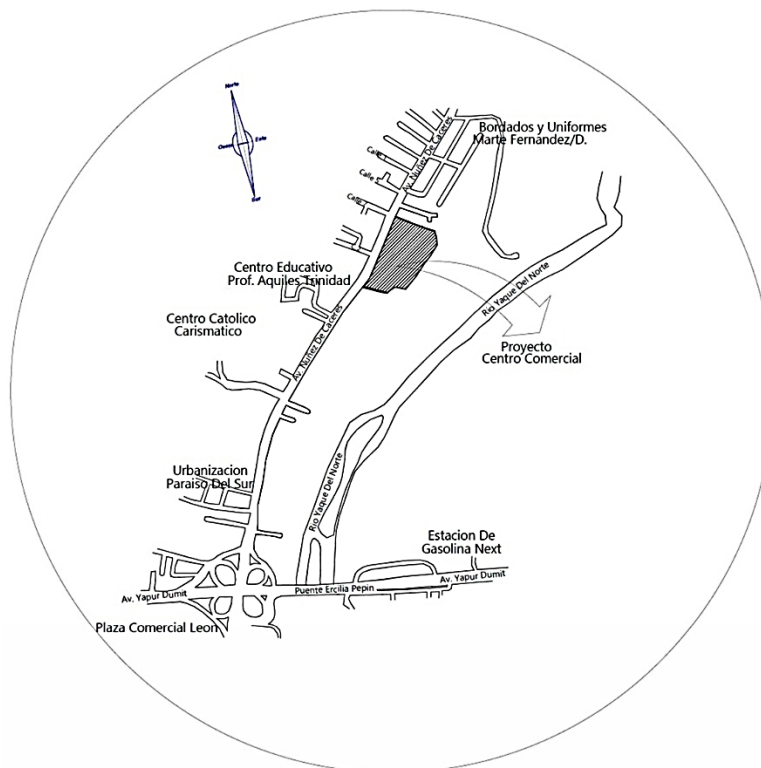


Figura # 1.- Esquema localización parcela ocupa el proyecto

Centro Comercial- Supermercado CTOWN

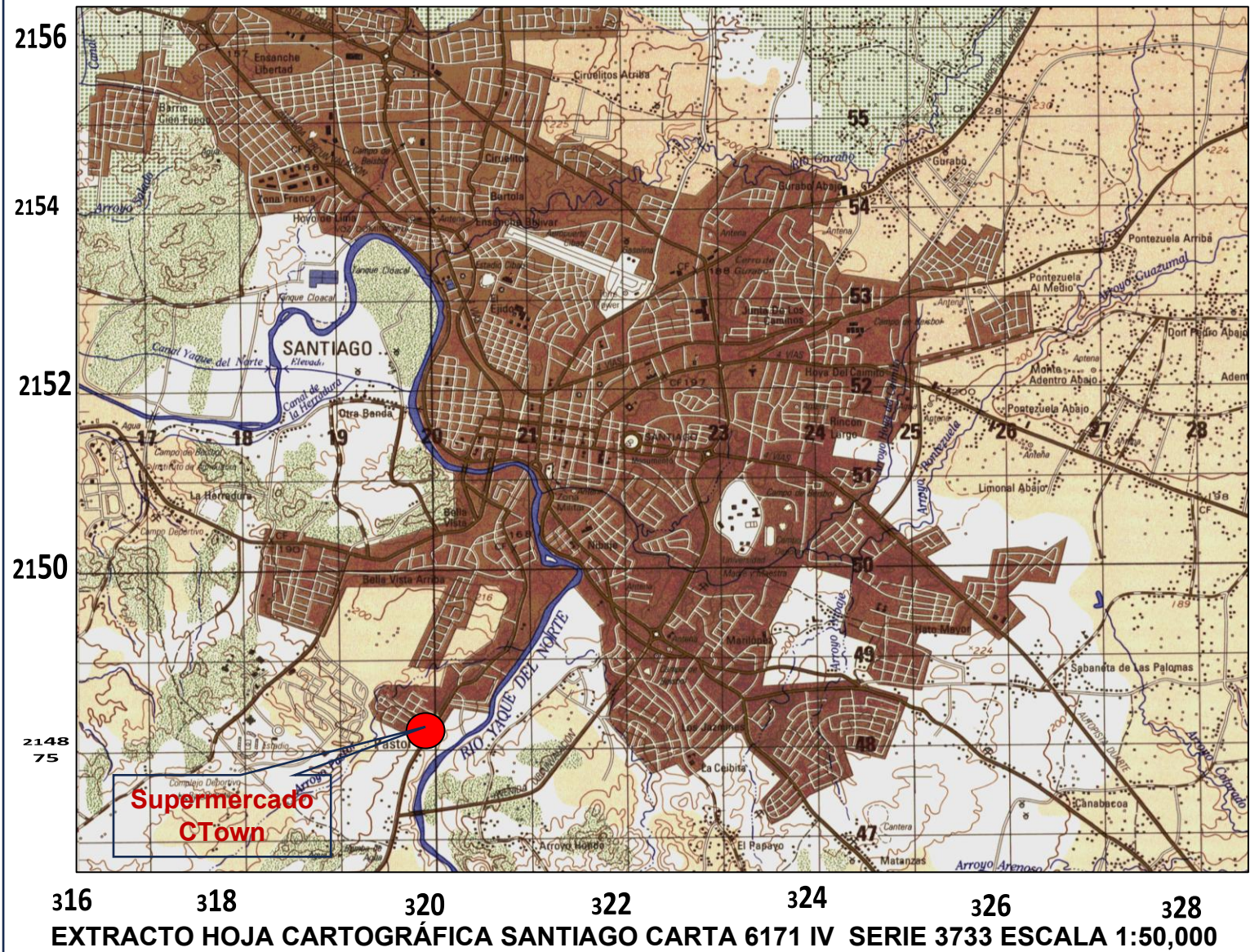


Figura # 2.- Ubicación del proyecto en Extracto de la Hoja Cartográfica Santiago



Foto # 2.- Vista aérea de la zona del sitio de ubicación del proyecto

DESCRIPCION DE LA INSTALACION

La propuesta arquitectónica consta de una nave principal donde tendremos la franquicia internacional del “Supermercado CTOWN”, una cadena importante, incluyendo todas las áreas que conlleva este tipo de establecimiento.

La primera de ellas será desarrollada en un área de terreno de 9,934.74 metros cuadrados de terreno con 5,182.95 metros cuadrados de construcción. Incluirá la nave de doble altura para la franquicia del Supermercado CTOWN, más un total de catorce (14) módulos comerciales, un sótano destinado a almacén de mercancías y un segundo nivel destinado a albergar las oficinas administrativas del proyecto. Fuera de la nave central se incluyen otros locales comerciales, tres de ellos incluyendo facilidades para autoservicios, en la parte frontal del proyecto. El proyecto incluirá, desde la primera etapa, facilidades de estacionamiento, incluyendo 238 espacios para vehículos livianos y 41 espacios para estacionamiento de motocicletas.

Los Sistemas Estructurales de la primera etapa serán desarrollados con techumbre ligera a cuatro aguas y losas de entrepiso de hormigón armado soportado por un sistema de pórticos de vigas y columnas. Los diseños serán desarrollados cumpliendo con todas las normas y códigos nacionales e internacionales, vigentes. El área de estacionamiento será desarrollada con soluciones que no impermeabilicen en terreno en su totalidad, protegiendo las escorrentías superficiales hacia el cauce del colindante río Yaque del Norte.

Los sistemas eléctricos del proyecto serán alimentados de las líneas de media tensión de la Empresa Distribuidora de Electricidad del Norte (EDENORTE). Estará provisto de una subestación eléctrica trifásica con voltaje secundario de 208-230V, 60Hz y capacidad por determinar. EL proyecto incluirá un sistema de auto generación de energía solar fotovoltaica y un cuarto de generadores eléctricos, impulsados con combustible Diesel, de cantidad de unidades y capacidad total por determinar. Los diseños eléctricos cumplirán con el código eléctrico de la República Dominicana y las normas internacionales. Los sistemas eléctricos también incluirán subsistemas de seguridad, comunicación y de transmisión de datos, de alta tecnología, protegiendo la propiedad de delitos electrónicos y cibernéticos. Los sistemas de iluminación de todas las dependencias de la nave central, las áreas comunes y de estacionamiento serán diseñados con luminarias de alta eficiencia de última generación, con tecnología LED. Los sistemas mecánicos más importantes para este tipo de edificación serán los Sistemas de Aire Acondicionado y Refrigeración del proyecto (Sistemas HVAC-R). Estos están siendo diseñados de modo que operen con los equipos de la más alta relación costo-efectividad durante la vida de estos, disponibles en el mercado, incluyendo sistemas VRF y de Alta Eficiencia con tecnologías “Inverter”. Los sistemas responderán a los estándares internacionales dictados por la ASHRAE y la NFPA.

Las instalaciones de suministro de agua serán alimentadas con una acometida de la Corporación de Acueductos y Alcantarillados de Santiago (CORAASAN). Se alimentará una cisterna central de donde a su vez se alimentarán todos los sistemas internos de aseo, sanitarios públicos y privados de los locales comerciales, así como el sistema de protección contra incendios. El proyecto estará dotado de un sistema de aprovechamiento de las aguas de lluvia, para el uso de ciertas actividades no esenciales. Se evitará, asimismo, la producción de escorrentías superficiales, incentivando el percolado del agua en el terreno, de modo que no se afecte el cauce del cercano cauce del Río Yaque del Norte

Personal de la empresa

Para la fase instalación y construcción se empleará 60 personas entre técnicos, profesionales y obreros. Cuando esté en funcionamiento habrá 40 empleados en el área de supermercado y 136 personas en el área comercial. Se consideran dos turnos de trabajo. El horario de servicios será todos los días de 8:00 am a 10:00 pm.

Descripción de la infraestructura

El área de construcción en primera etapa es de 5,182.95 m² y se ha considerado un plazo de ejecución para la construcción de la obra es de 12 meses. Para la construcción la nave central se utilizará estructura mixta, como su nombre indica, se trata de la combinación de estructura de hormigón y metálica, se colocarán verja perimetral y estructura metálica con vigas, columnas, y techo de aluzin. Los techos interiores serán de hormigón.

La obra comprende los siguientes procesos de construcción: excavación de zanjas, construcción de parqueos y cercos perimétricos, levantamiento de nave central, instalación estructura metálica, construcción de fundaciones (cimentación,) instalaciones eléctricas y sanitarias, construcción parqueos, desagües pluviales y alcantarillados, cisternas, y áreas verdes.

Infraestructuras

El conjunto comercial consiste en la construcción de 1 edificio de 2 niveles más 1 nivel de sótano, distribuido de la siguiente manera:

Nave central

construirá una (1) nave industrial de 53 m x 40 m de dos niveles cuyo uso previsto el supermercado, almacén y oficinas. El nivel 1 contiene área de supermercado, área de caja, área de cafetería, panadería, almacén, área de refrigeración para distintos productos. Además, el edificio cuenta con 19 locales comerciales. El nivel 2 contiene área para equipos de refrigeración y 2 oficinas. El sótano contiene área de almacén, cuarto para generador eléctrico, cuarto de basura y patio de maniobras. La construcción incluye cimentación, estructura portante metálica, techo y muro de aluzin, muros perimetrales de bloques, baños, acabado final y bordillos perimetral. Además, se construirá los parqueos vehículos moteros y un patio de maniobras con parqueos de equipos pesados y furgones.

Descripción componentes

Cimentación

La cimentación es superficial, resolviéndose mediante zapatas aisladas de hormigón armado para la posterior unión de las columnas y vigas de atado y de sustentación de los muros.

Muros

Los muros de perimetrales serán de bloques de 6”.

Sistemas Estructurales

Los Sistemas Estructurales de la primera etapa serán desarrollados con techumbre ligera a cuatro aguas y losas de entrepiso de hormigón armado soportado por un sistema de pórticos de vigas y columnas. Los diseños serán desarrollados cumpliendo con todas las normas y códigos nacionales e internacionales, vigentes

Área Administrativa y generales

La empresa construirá el local donde se alojarán las oficinas administrativas (2) de 63.00 m² cada una con baños y ocuparán 166.00 m².

Área de Parqueos

Estará localizado en un espacio situado en la parte este del solar y tendrá capacidad el estacionamiento de para 233 plazas para estacionar vehículos, 41 para motores y en el patio de maniobras 6 para estacionar equipos pesados y furgones. Las dimensiones para los parqueos son de 2.60 metros de ancho y un largo de 5.50 metros y los estacionamientos en el andén central para los furgones de 3.90 m x 16.00 m. Los parqueos se harán cumpliendo con los requerimientos del MOPC.

Áreas verdes

Se contará con áreas verdes considerando lo siguiente:

- El riego será manual mediante a mangueras,
- La vegetación será con gramas y plantas ornamentales, incorporará factores funcionales y ornamentales, sin representar algún tipo de peligro o problema para la operación del proyecto, así como evitar posibles incendios.

Otras características generales

Además, Piso de cemento pulido y las instalaciones sanitarias completa incluyendo cámara séptica con filtrante y sus instalaciones eléctricas internas y externas correspondientes. También contará de un dispositivo pararrayos, ubicado en el sitio más alto de la edificación con la respectiva descarga a tierra.

NIVEL	DESCRIPCION	TIPO DE SERVICIO	AREA (M2)
Sótano	Almacén general	Almacén	2,450.00
Sótano	Patio de maniobra	Parqueo	870.65
1	Área de supermercado	Área supermercado	1,718.00
1	Área de almacén	Área almacén	474.00
1	Cafetería	Restaurant	92.00
1	Local comercial 2	Comercial	32.00
1	Local comercial 3	Comercial	32.00
1	Local comercial 4	Comercial	32.00
1	Local comercial 5	Comercial	32.00
1	Local comercial 6	Comercial	32.00
1	Local comercial 7	Comercial	32.00
1	Local comercial 8	Comercial	32.00
1	Local comercial 9	Comercial	32.00
1	Local comercial 10	Comercial	152.00
1	Local comercial 11	Comercial	152.00
2	Local comercial 12	Comercial	156.00
3	Local comercial 13	Comercial	313.00
4	Local comercial 14	Comercial	265.00
5	Local comercial 15	Comercial	232.00
6	Local comercial 16	Comercial	216.00
7	Local comercial 17	Comercial	200.00
8	Local comercial 18	Comercial	156.00
9	Local comercial 19	Comercial	140.00
10	Local comercial 20	Comercial	106.00
2	Oficina administrativo	Oficina	63.00
2	Oficina mantenimiento	Oficina	63.00
Exterior	Local comercial 21	Comercial	102.00
Exterior	Local comercial 22	Comercial	204.00
Exterior	Local comercial 23	Comercial	204.00
Exterior	Parqueo	Parqueo	2,600.00

Área de supermercado	1,718.00	M ²
Área de almacén	2,924.00	M ²
Comercial	2,854.00	M ²
<i>Nota: Área considerada - giftshop</i>		
Oficina	126.00	M ²
Restaurante	92.00	M ²
<i>Nota: Cafeterías</i>		
Área de jardinería:	500.00	M ²
<i>Área estimada</i>		
Área de parqueo:	3,470.65	M ²
<i>Nota: Área física de cada parqueo sin incluir la calle</i>		

Cuadro # 4.- Áreas del proyecto

Área de influencia

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. 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 polvo y emisiones de gases
- Dirección predominante del viento
- Alteración del tráfico vehicular
- Pendiente del terreno

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 y furgones

El área de influencia indirecta socio-económica puede limitarse a la Provincia de Santiago. 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.

Distancias del proyecto a sectores vulnerables

En el año 2004 se aprobó una nueva Ley Sectorial sobre las Áreas protegidas, Ley 202-04, según la cual la provincia modifica las áreas definidas por la Ley 64-00. El proyecto está muy alejado de la reserva ecológica José Jiménez área considerada protegida cercana a la provincia de Santiago. Las distancias desde los límites más cercanos del área del proyecto con respecto a las áreas vulnerables y poblaciones se presentan en el cuadro dado a continuación:

Distancia hasta	Cantidad	Unidad
Rio Yaque del Norte	80.00	metros
Arroyo Pastor	700.00	metros
Sector Yaguaita de Pastor	50.00	metros

Cuadro # 5.- Distancias del Proyecto a las edificaciones principales del sector

Sistemas Existentes

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

Sistema	Dentro	Fuera	No existe
Rio Yaque del Norte		x	
Línea de costa			x
Acuífero	x		
Bosque	x		
Humedales			x
Manantiales			x
Cañadas		x	
Refugio de aves			x
Vertedero			x
Áreas Frágiles			x

Cuadro # 6.- Sistemas existentes dentro y fuera del área del proyecto

Centro Comercial-Supermercado CTown



Figura # 3.- Mapa de Áreas Protegidas

Actividades Fase de Construcción

La obra comprende los siguientes procesos de construcción: excavación de zanjas, construcción de parqueos y cercos perimétricos, levantamiento de nave central, vaciados hormigon, instalación estructura metálica, construcción de fundaciones, instalaciones eléctricas y sanitarias, desagües pluviales y alcantarillados, cisternas, colocación, puertas, ventanas, pintura, terminación en general y construcción áreas verdes. Según el cronograma de construcción la obra se ha programado en 12 meses.

Se inicia con los trabajos preliminares, los cuales constan de desmontajes, movilización de equipos y trazado y nivelación del proyecto en el terreno, estos trabajos se llevan a cabo en la primera fase de la obra, en esta etapa se trabajan las redes de desagües exteriores, de forma paralela se trabajan el movimiento de tierras, el cual consta de las nivelaciones del terreno, las excavaciones de los trazados para las cimentaciones y zapatas, los rellenos cortes y el desbroce con la eliminación del material de tierra y maleza excedente; paralelo se elaboran las obras de concreto armado, es en esta etapa de las obras que se elaboran las zapatas y vigas de cimentación, el vaciado del material de concreto será con mezcladoras de 8 m³.

El proceso de construcción de concreto armado por sectores se trabaja por etapa, una vez que se han completado se inician las construcciones en seco que son muros de bloques, se trabajan las instalaciones de tuberías sanitarias y eléctricas. cuando las obras de concreto armado del casco estructural han sido finalizadas, se produce a la estructura metálica para el techo. es en esta etapa que se implementan todas las instalaciones de carpinterías, cerrajerías y cristales, así como el pintado de la edificación y finalmente las pruebas de los sistemas colocados (agua, electricidad, fuerza y aire acondicionado). Las actividades durante la fase de construcción del proyecto serán:

- Contratación de personal. Generación de empleos transitorios con la contratación de personal y mano de obra calificada y no calificada, para las actividades de construcción del proyecto.
- Desbroce y movimiento de tierra.
- Corte y remoción de capa vegetal, suelo y vegetación en las áreas de construcción, según planos de implantación del proyecto.
- Traslado y disposición de material removido en desbroce y movimiento de tierra, así como de otros residuos generados en el proceso constructivo. Bote de materiales y escombros.
- Movimiento de maquinaria pesada. Circulación de equipos y maquinarias de construcción usadas en diferentes áreas de construcción.
- Ubicación y levantamientos de obras civiles según diseños.

- Construcción de la nave central, colocación estructura metálica, levantamiento de paredes, techado de aluzin, terminación, pintado y acabado.
- Colocación Sistema de abastecimiento, sanitario y el pluvial. Cisternas
- Construcción e instalación sistema eléctrico exterior
- Construcción de áreas verdes
- Construcción de estacionamientos (parqueos)
- Tráfico vehicular. Circulación de vehículos generada por actividades y procesos constructivos.
- Manejo de residuos sólidos. Generación, transporte y disposición de residuos generados durante el proceso de construcción.

COMPONENTES	ACTIVIDADES A REALIZAR	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
Descapote	Descapote, eliminación especies flora.	Uso equipos pesados, brigadas obreras
Delimitación del terreno y linderos	Replanteo, Levantamiento topográfico.	Equipos topográficos
Movimiento de tierra y botes	Excavaciones, rellenos, nivelaciones	Equipos pesados, palas mecánicas, camiones, tractores.
Nave central, locales comerciales	Construcción de nave industrial, colocación estructura metálica. Zapatas, muros, techos de entresijos de hormigón, techos de aluzin	Ingeniería Civil. Técnicos y profesionales. Uso equipos pesados, brigadas obreras.
Red de distribución	Excavación de zanjas, colocación de tuberías y acometidas.	Tuberías de 4", 3" y 2" en la red, acometidas de 3", 1".
Sistema eléctrico	Sistema iluminación interno y externo, conexiones eléctricas.	Líneas monofásicas. servicios a conectarse a EDENORTE
Sistema abastecimiento y pluvial	Excavación zanjas, colocación de tuberías . Construcción Cisterna.	Colocación de tuberías de 8" y 6" Tinacos
Estacionamientos	Construcción parqueos	Para 233 vehículos y 41 motores
Sistema de drenaje sanitario	Construcción drenaje. Colocación casetas sanitarias provisionales	Casetas sanitarias móviles
Preparación áreas verdes	Repoblaciones vegetales, césped, plantas ornamentales, frutales y jardinería.	Uso especies ornamentales, frutales, césped y especies de la zona, abonos, césped. Se regará cuando sea necesario.

Cuadro # 7.- Resumen de las actividades y componentes del proyecto en Fase de Construcción

Actividades Fase de Operación

Las actividades de la fase de operación se deben al uso del proyecto y de sus instalaciones anexas y los servicios que prestará. En esta etapa entra en funcionamiento el supermercado y los locales comerciales, aumenta el flujo vehicular y se les da mantenimiento a las maquinarias cisternas y al sistema pluvial. Las actividades principales consideradas en la fase de operación del proyecto son:

- Tráfico y circulación vehicular
- Limpieza habitual instalaciones, nave central y oficinas.
- Operación del supermercado
- Mantenimiento en áreas verdes
- Consumo y generación de energía
- Operación de bombas de las cisternas
- Consumo de agua potable, requerimiento y demanda de agua para las actividades de producción, de higiene y usos diversos.
- Manejo, disposición y tratamiento de las aguas residuales generados por el proyecto.
- Generación, disposición y Manejo de residuos sólidos normales y peligrosos.

COMPONENTES	ACTIVIDADES A REALIZAR
Uso supermercado	Uso habitual
Tránsito Vehicular	Flujo diario de vehículos
Cisterna	Operación y mantenimiento cisterna
Mantenimientos a las instalaciones y áreas anexas	Limpieza habitual supermercado, oficina, almacenes, locales comerciales
Mantenimiento áreas verdes	Mantenimiento áreas verdes, riego, uso de abonos y fertilizantes
Manejo Residuos Sólidos comunes y oleosos	Recogida y disposición final Residuos sólidos al vertedero por Ayuntamiento municipal. Residuos oleosos por empresas gestoras ambientales reconocidas por MIMARENA
Manejo de Residuos Peligrosos	Recogida y disposición final por empresas gestoras ambientales reconocidas por MIMARENA
Operación plantas generación eléctricas y bombas de cisternas	Uso bombas en cisternas. Uso de plantas eléctricas cuando falte la energía del sistema EDENORTE en zonas no suplidas por paneles solares.

Cuadro # 8.- Resumen de actividades del proyecto en Fase de operación

Sistema de Abastecimiento Agua potable

Para el suministro de agua potable, el proyecto contará con una acometida de 1.5" PVC SCH-40 que se empalmará a la tubería principal ubicada en la ave. Núñez de Cáceres.. Los caudales considerados para el diseño son: Q medio 0.57 l/s, Qmax diario 0.71 l/s y Qmax horario 1.43l/s.

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UD
1	Personal	40.00	LT/DIA/PER
2	Visitantes	1.00	LT/DIA/PER
3	Supermercado	6.00	LT/DIA/M2
4	Almacén	0.50	LT/DIA/M2
5	Comercial	6.00	LT/DIA/M2
6	Oficina	6.00	LT/DIA/M2
7	Restaurante	40.00	LT/DIA/M2
8	Área de jardinería:	2.00	LT/DIA/M2
9	Área de parqueo:	2.00	LT/DIA/M2
10	Coefficiente de variación diaria:	1.25	
11	Coefficiente de variación horaria:	2.00	

Cuadro # 9.- Tabla de dotación de servicios

Depósitos y reservas de agua

Para garantizar un servicio ininterrumpido de agua al proyecto, se recomienda una reserva de agua para dos días de consumo, para uso doméstico, sin incluir la reserva de agua para fines de extinción incendio y de irrigación. Se ha considerado utilizar una cisterna de 32,969 galones de volumen útil, impulsada por una bomba con especificación de 41 GPM y TDH de 90 pies, 1 tanque hidroneumático de 32 galones marca Sta Rite, y un variador de frecuencia con la misma especificación de la bomba. La presión mínima de trabajo es de 60 psi, capaz de garantizar presiones adecuadas en todos los puntos. La potencia estimada es de 3 Hp.

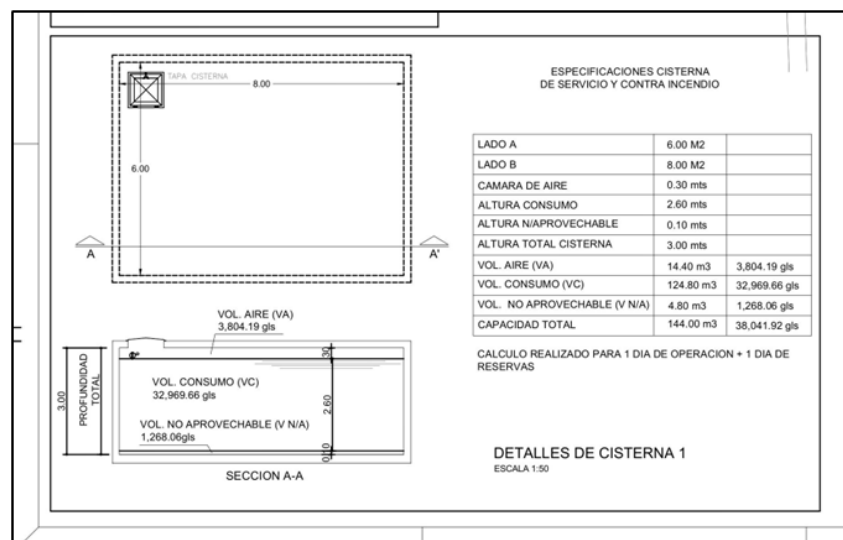


Figura # 4.- Detalles de la cisterna

ESPECIFICACIONES EQUIPOS DE BOMBEO DE SERVICIO								
BOMBA					MOTOR	TANQUE HIDRON.		
		Q	TDH			CANT	VOL	
LEY.	DESCRIPCION	GPM	PIES	PSI	H.P.*	UD	GALON	OBSERVACIONES
B1	USO CONTINUO	41.00	97.00	50	3	1	55	PARA USO AGUA POTABLE
B2	USO EMERGENCIA	41.00	97.00	50	3	1		PARA USO AGUA POTABLE

Cuadro # 10.- Especificaciones del equipo de bombeo

Sistema de extinción de incendios

El sistema de supresión a utilizar en este proyecto consiste en un sistema de mangueras Clase 2 dentro del área del supermercado y Clase 1 en los almacenes del mismo; además se deberían utilizar rociadores en los almacenes y extintores manuales clase ABC localizados en lugares estratégicos de la plaza comercial, según lo establecido en los Artículos 150 y 350 del Reglamento R-032.

Sistema Alcantarillado Sanitario

El proyecto contará con 1 colector principal de Ø 6" PVC SDR-41 con pendientes de 2%, capaces de recolectar todas las aguas residuales que se podrían generar cuando el proyecto esté 100% funcionando. El punto de empalme será a la tubería existente ubicada en la ave. Núñez de Cáceres. Las ventilaciones serán de 3" PVC SDR-41 colocadas en lugares estratégicos que deberán sobresalir por lo menos 0.30 mts sobre el techo de la edificación. Además, el sistema tendrá registros localizados en cada empalme del colector secundario al colector principal para fines de mantenimiento a las redes, así como la instalación de piezas especiales como codos, yee y tee para facilitar la limpieza de estos. Dado que la línea de aguas residuales existente en la ave. Núñez de Cáceres no posee suficiente profundidad para poder construir un registro donde se permita la descarga por gravedad de las aguas residuales generadas en el sótano, el proyecto contempla una estación de bombeo para bombear las aguas residuales directamente hacia el registro a construir. La línea de impulsión será de 2".

Drenaje pluvial

El caudal de lluvia recogido en los techos de las edificaciones descargará mediante canaletas pluviales + tuberías Ø3" o Ø4" PVC y luego drenará junto con los caudales recolectados en otras áreas hacia los contenes de manera independiente al sistema de aguas negras. El proyecto contempla 2 sistemas de recolección que consisten en los siguientes:

Sistema 1: Circulación de vehículos de carga

Se establecerán los niveles de la circulación de vehículos de carga hacia el área de almacén que esta aproximadamente 3.50 mts por debajo de NPT del supermercado, las pendientes desde la entrada hasta el patio de maniobra varían desde 7% a 2.26%. Debido a que el nivel de patio de maniobra y de los almacenes está por debajo de NPT de la ave Núñez de Cáceres, se requiere la construcción de una obra hidráulica que conduzca las aguas pluvial hacia Rio Yaque del Norte, similar a la canaleta existente. Esta canaleta está ubicada paralelo a la vía de circulación de vehículo de carga, similar a la canaleta existente.

Sistema 2: Estacionamiento

Se establecerán los niveles de área de estacionamiento para que las aguas pluviales fluya hacia la ave. Núñez de Cáceres Para evitar las aguas pluviales puedan afectar la circulación interna para los visitantes y evitar que las aguas impactan directamente la ave. Núñez de Cáceres, se colocará un sistema de drenaje pluvial para conducir las aguas hacia la canaleta existente. Este sistema consistirá en la colocación de tuberías PVC SDR-41 de diámetro entre Ø8" a Ø16" con pendiente que varía desde 0.40% a 0.50% con capacidad de captar las aguas pluviales durante un evento de lluvia y el punto de empalme será a la canaleta pluvial existente. El punto de descarga final de la canaleta existente es hacia el Rio Yaque del Norte.

Instalaciones Eléctricas

Los sistemas eléctricos del proyecto serán alimentados de las líneas de media tensión de la Empresa Distribuidora de Electricidad del Norte (EDENORTE). Estará provisto de una subestación eléctrica trifásica con voltaje secundario de 208-230V, 60Hz y capacidad por determinar. EL proyecto incluirá un sistema de auto generación de energía solar fotovoltaica y un cuarto de generadores eléctricos, impulsados con combustible Diesel, de cantidad de unidades y capacidad total por determinar. Los diseños eléctricos cumplirán con el código eléctrico de la República Dominicana y las normas internacionales. Los sistemas eléctricos también incluirán subsistemas de seguridad, comunicación y de transmisión de datos, de alta tecnología, protegiendo la propiedad de delitos electrónicos y cibernéticos. Los sistemas de iluminación de todas las dependencias de la nave central, las áreas comunes y de estacionamiento serán diseñados con luminarias de alta eficiencia de última generación, con tecnología LED. Los sistemas mecánicos más importantes para este tipo de edificación serán los Sistemas de Aire Acondicionado y Refrigeración del proyecto (Sistemas HVAC-R). Estos están siendo diseñados de modo que operen con los equipos de la más alta relación costo-efectividad durante la vida de estos, disponibles en el mercado, incluyendo sistemas VRF y de Alta Eficiencia con tecnologías "Inverter". Los sistemas responderán a los estándares internacionales dictados por la ASHRAE y la NFPA.

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

Áreas Verdes

El área verde estará caracterizada por hermosos jardines. La intención de empresa es condicionar parte del terreno según las disposiciones legales sembrando plantas ornamentales y frutales, bordeada de un área de circulación peatonal y vehicular. El riego del área verde será por medio de un sistema de riego por aspersión. Se mejorará considerablemente el paisaje.



Foto # 3.- Otra vista del sitio donde se ubica el proyecto

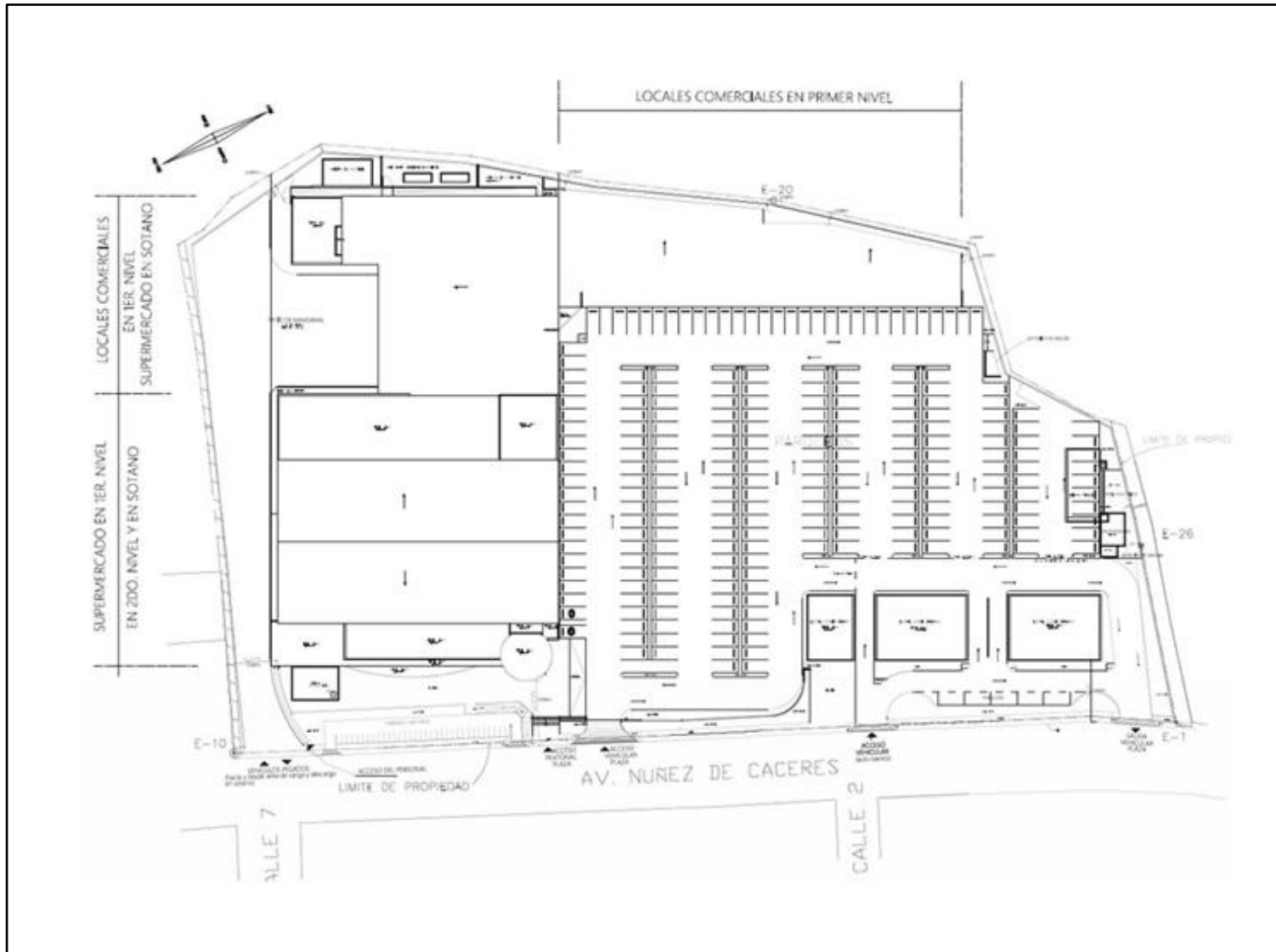


Figura # 6.- Planta de techos del conjunto del proyecto

Servicios y consumos Fase de construcción

Existen facilidades de interconexión a las redes existentes del acueducto y Alcantarillado en la zona CORAASAN, para la energía eléctrica (EdeNorte) y telefonía.

Agua

Se estima consumo durante la fase de construcción de 1 m³/día, abastecido por CORAASAN y almacenada en 2 tanques PVC de 350 gls c/u mientras se construye la cisterna. El agua consumida potable para tomar será por botellones se estima un consumo diario de 2 botellones de 5 gls.

Energía Eléctrica

No se espera consumo de energía durante el proceso de construcción. Durante la colocación estructura metálica se utilizará planta de generación eléctrica de 175 Kw

Residuos Oleosos:

Los residuos oleosos que pueden originarse serán mínimos y será el producto del uso de las maquinarias o equipos utilizados normalmente en la fase de construcción del proyecto. Se le dará mantenimiento y cuidados a los vehículos y equipos utilizados, para evitar goteo o derrame de estos, en talleres contratados.

Residuos Sólidos

Será mínima la producción de residuos sólidos domestico se estima 10 kg/día, la fuente principal es debido a los escombros generados durante la construcción estimados en 60 m³. Los residuos sólidos generados residuos sólidos domésticos que no sean reciclados serán dispuestos en fundas plásticas en zafacones, luego serán recogidas por el Ayuntamiento del Municipio de Santiago y depositados en el vertedero municipal Rafey.

El transporte de materiales para los trabajos del proyecto se efectuará vía terrestre mediante camiones que se trasladan desde el proyecto. El bote de los escombros de la construcción se realiza mediante camiones volteos usando cubiertas de protección (lonas), que lo depositaran finalmente al lugar elegido de disposición final, Los camioneros responsables de los botes tienen sus cartas de rutas correspondientes aprobadas por el Ministerio de Medio Ambiente a través del Viceministerio de Suelos y Agua.

ESCOMBROS	Componentes	Piedras, tierra, pedazos de bloques, trozos de madera, fundas plásticas y metales
	Tipos (NP o P)	No Peligroso
	Método de almacenaje	Los escombros se reunirán en un área destinada para ello en la zona
	Método de transporte	Asociación de Camioneros, Volteos y Municipio Santiago
	Método disposición Final	Sitios aprobados por MIMARENA
RESIDUOS SOLIDOS DOMESTICOS	Residuos domésticos Sólidos	Papel, residuos Orgánicos, envases
	Método de almacenaje	Zafacones
	Método de transporte	Camiones de Ayuntamiento Santiago
	Método de final disposición	Vertedero Ayuntamiento Municipal Rafey

Cuadro # 11.- Residuos sólidos a generarse en la fase de construcción

Aguas Residuales

La producción será mínima los volúmenes estimados de aguas residuales que se generarán durante la fase de construcción del proyecto se colocará dos casetas sanitarias portátiles. El proyecto cuando este en operación usara el sistema de alcantarillado existente de CORAASAN.

Transporte y Equipos

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

Especificaciones técnicas proyectadas

ACTIVIDAD	PROCESO	MATERIALES Y EQUIPOS UTILIZADOS
Limpieza y desalojo de material	Mecanizado	- Gredar - Cargador - Camiones Volquetas
Excavación, compactación y nivelación en suelo	Mecanizado	- Pala mecánica - Cargador - Volquetes
Abastecimiento de materiales de construcción y bote escombros	Manual	- Camiones volquetas
Construcción de cimentación	Manual	Cascajo, Grava, arena, cemento, agua, herramientas específicas.
Nivelación y compactación terreno	Mecanizado	Moto niveladora – Rodillo
Construcción nave industrial, de muros de bloques, construcción de verja perimetral	Manual	Bloques, arena, cemento, agua, ,acero, alambre, herramientas específicas.
Colocación soportes estructurales, estructura metálica, techo ligeros a 4 aguas	Mecanizado, manual	Grúas, soldadura, remaches, aluzin
Instalaciones sanitarias generales, Cisterna	Manual	Tubería PVC, accesorios de grifería, metálicos y PVC, cerámicas, sanitarios, etc., herramientas específicas.
Instalaciones eléctricas generales, instalación plantas generación eléctricas de 175 Kw	Manual	Estación de transformación, Conductores de cobre, Aluminio, aislantes, tomacorrientes, interruptores, lámparas, breakers, accesorios varios. Herramientas específicas.
Acabados de la infraestructura construida	Manual y mecanizada	Pintura, aditivos, ventanas aluminio, cristales, puertas y muebles varios, accesorios, herramientas
Sistema de emergencia, alarmas, detector de incendios	Manual	Extintores, detectores de humo, conductor de cobre, sensores de movimiento, herramientas específicas.

Cuadro # 12.- Especificaciones técnicas proyectadas del proyecto fase construcción

Servicios y Consumos Fase Operación

Agua

El abastecimiento del agua potable será suplido por CORAASAN. El proyecto tendrá cisterna de 32,969 gls de volumen útil. El consumo estimado del Caudal medio es 0.57 l/s. El 85% se volverá agua residual.

Energía Eléctrica

La empresa va a usar la energía eléctrica del servicio eléctrico nacional EDENORTE para sus instalaciones, y en caso necesario de emergencia se hará mediante e plantas generadoras. El consumo diario de gasoil se estima será 20 galones para camiones y equipos. Para el depósito de combustible la empresa tendrá un tanque de 1000 gls metálico con su base hormigón armado.

Residuos Sólidos

Sera mínima la producción de residuos sólidos doméstico, se considera una generación de 25 kg/día estos serán colocados en zafacones después de haber practicado el reciclaje. Los materiales desechados como cajas de cartón, latas de aluminio, envases plásticos, entre otros se colocan en el área destinada para esto, para su posterior eliminación y disposición final correspondiente. Los focos generadores de residuos, los residuos asociados, el sistema de recogida y el destino final es el vertedero del municipio. Los residuos sólidos procedentes de las oficinas y el supermercado ya sean papeles, cartones, residuos plásticos, de vidrios, y de materia orgánicas, se almacenan dentro de fundas plásticas en pequeños zafacones para luego ser recogidos y transportados a su disposición final.

Componentes	Domésticos (orgánicos), cartones, envases plásticos, latas aluminio, botellas vidrio.
Tipos (NP o P)	No Peligrosos
Volumen o peso RS domésticos	25 kg/día
Método de almacenaje	Según el residuo
Método de transporte	Serán transportados de forma manual o por el uso de camiones del Ayuntamiento Municipal Rafey
Método de tratamiento	Separación en la fuente

Cuadro # 13.- Caracterización de Residuos Sólidos fase operación

Residuos Oleosos

Los residuos oleosos que se han de producir serán mínimos y es producto del uso de los equipos utilizados normalmente en la operación del proyecto. Proviene del mantenimiento de los equipos y camiones de carga mercancías. 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.

Principales emisiones, descargas y residuos del proyecto

Durante la fase de construcción, instalación y operación del proyecto se generarán emisiones a la atmósfera, descargas de residuos líquidos, generación de residuos sólidos pero ninguna de estas serán muy significativas.

Fase de construcción

Se generará emisiones a la atmósfera, provocadas por las partículas producto de la construcción de las obras y el movimiento de tierra. Estas serán mitigadas humedeciendo previamente el sector y delimitando el perímetro de la construcción con bordillos y humedecimiento de la zona en época seca para evitar que las partículas en suspensión (polvo) puedan circular fuera del área de trabajo. Dadas las características del proyecto, no se generará ruido de forma significativa. Durante la fase de construcción los residuos sólidos serán debido a restos de materiales de construcción, los que serán dispuestos en lugares autorizados.

Fase de Operación

Durante la etapa de funcionamiento los residuos líquidos corresponderán exclusivamente a aguas servidas, de tipo doméstico, producto del uso de los servicios sanitarios y oficinas, los cuales serán dirigidos al sistema de alcantarillados de CORAASAN. Durante la operación se producirán residuos sólidos domésticos y que tendrán como destino la disposición final en el vertedero municipal y residuos peligrosos, los cuales se contratarán gestores ambientales para su disposición.

DESCRIPCION 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, evaporación, 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 esta DIA 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 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.

El proyecto se encuentra en una zona alta densidad poblacional y en donde se puede apreciar la existencia de comercios y viviendas, se encuentra en una zona en donde el medio natural ha sufrido cambios por las actividades antrópicas, es decir, como resultado de actividades desarrolladas por el hombre. Las actividades en la fase de operación del proyecto tendrán influencia en aspectos ambientales, económicos y sociales, tales como la utilización de recursos de la naturaleza, el uso y contratación de bienes y servicios, empleo de mano de obra, pago de tributos y otros aspectos, en el área comprendida.

Las áreas ambientalmente sensibles fueron identificadas de acuerdo con 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, bióticos, socioeconómicos y culturales

Dado el carácter antrópico del medio natural ya que se trata de un ambiente diversificado el medio donde se ubicará el proyecto ya se encuentra actualmente modificado por tanto la flora y la fauna original está modificada.

Conforme al diagnóstico efectuado como parte del trabajo no existen flora o fauna, en peligro de extinción, comprometida por el Proyecto, pero cabe resaltar que en la propiedad donde se emplazará la actividad a ser desarrollada no afectará a ningún Parque Nacional.

Medio Físico

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

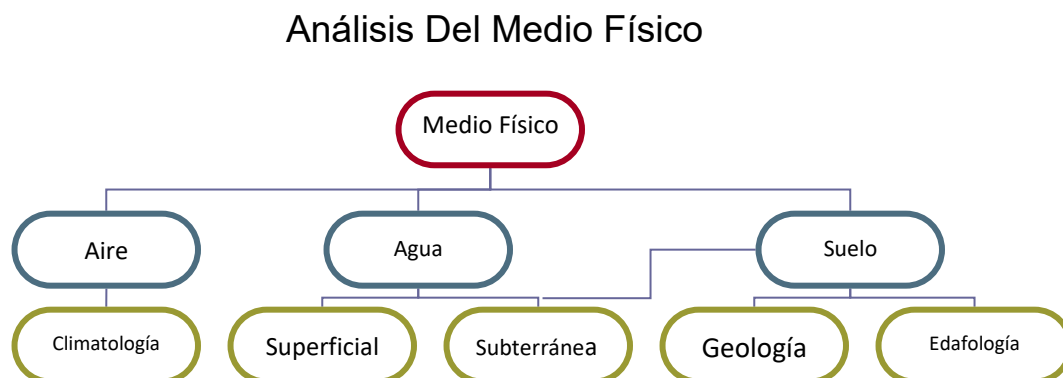


Figura # 7.- Medio Físico

Climatología

El clima es un factor importante a ser considerado en los estudios ambientales debido a su incidencia en la formación de los suelos, así como en el comportamiento de la flora, fauna e hidrología de una zona. La presente evaluación demanda de la consideración de información relativa a los datos climáticos, aquí se analiza la información básica sobre las condiciones meteorológicas, estas son: La temperatura, la precipitación, vientos entre otras.

La república dominicana está situada a 19° de latitud Norte y presenta las características de un clima subtropical modificado por los vientos alisios del Noroeste y por la topografía del país.

Las variaciones climáticas son marcadas, oscilando desde semiárido a muy húmedo. Su latitud y los sistemas de presión prevalecientes, influidos por el sistema del Atlántico medio, que tienen altas presiones, hacen su clima similar al de las otras islas de las Antillas Mayores.

El clima de Santiago es tropical, manteniéndose casi todo el año soleado y caliente. La precipitación anual de lluvias es del orden de los 1,022 mm., con 131 días de lluvia/año. Los meses más secos son los de Enero, Febrero y Julio con un promedio de precipitación pluvial de 52 mm, los meses más húmedos son Mayo con 127 mm y Noviembre con 124 mm de precipitación pluvial. En este país las lluvias usualmente vienen y se van en fuertes chaparrones; las lluvias con varios días de duración, son extremadamente raras. Los meses más calientes lo son en el verano, culminando en Agosto.

Precipitación

Los datos pluviométricos se han obtenido de las series históricas registradas en el municipio de Santiago y del mapa de isoyetas. Las precipitaciones en la zona del proyecto se distribuyen así: un periodo seco que se distribuyen en los meses de Enero – Marzo, y en Julio y Septiembre, los meses con precipitaciones mayores en el mes de Mayo y el mes Noviembre. Lluvia un promedio de 131 días al año. La precipitación máxima registrada en la zona ha sido en el mes de Septiembre con 164 mm. La zona presenta una precipitación promedio de 1022 mm.

PRECIPITACION NORMAL

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Santiago	50	48	59	105	151	68	56	73	97	110	126	80	1022

PRECIPITACION MAXIMA EN 24 HORAS

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Santiago	122	81	96	112	127	119	57	90	164	77	124	132

PROMEDIO DIAS DE PRECIPITACION

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Santiago	11	9	9	10	14	8	10	11	11	12	14	13	131

PRECIPITACION PROMEDIO HISTORICO MENSUAL Y ANUAL

(Operador ONAMET)

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Santiago	52	50	57	91	164	67	53	63	91	108	106	77	979

Temperatura

En las inmediaciones de la zona bajo estudio la temperatura media es de 26.0 C°, Siendo los meses más frescos de Diciembre a Febrero, donde la temperaturas media varían desde 23.5 a 24°C C°. Los meses más calurosos son de Julio y Septiembre con temperaturas medias máximas desde 33.1° C a 33.4 C°.

TEMPERATURA MEDIA MENSUAL (Grados Centígrados)

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Santiago	23.5	24.0	25.0	25.8	26.5	27.5	27.6	27.9	27.7	27.0	25.4	23.9	26.0

TEMPERATURA MAXIMA MEDIA MENSUAL (Grados Centígrados)

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Santiago	28.9	29.4	30.5	31.3	31.9	33.0	33.1	33.3	33.4	32.5	30.4	28.8	31.4

TEMPERATURA MINIMA MEDIA MENSUAL (Grados Centígrados)

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Santiago	18.3	18.4	19.1	20.0	21.3	22.2	22.3	22.3	22.0	21.6	20.3	18.8	20.5

Evaporación

En el área de emplazamiento del proyecto la evaporación media anual es de 1586 mm Siendo el mes de agosto donde la evaporación es mayor con 164 mm y el mes de noviembre con menor evaporación 95 mm.

EVAPORACION MEDIA MENSUAL EN MMS

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Santiago	107	119	151	138	130	157	167	164	142	122	95	96	1586

Vientos

Los vientos llevan dirección Este, con una velocidad promedio de 9.8 Km/hora, en el mes de Junio se registran las mayores velocidades con 12.5 Km/hora y en Noviembre la menor con 7.0 Km/hora.

VELOCIDAD DEL VIENTO KMS/H

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Santiago	8.5	9.7	10.1	10.0	10.8	12.5	12.0	11.3	10.3	8.5	7.0	7.3	9.8

DIRECCION VIENTO PREDOMINANTE

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Santiago	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E

Humedad relativa

La humedad relativa promedio es de un 74 %, los meses de menor humedad relativa de Junio a Julio con 71% y la de mayor el mes de Diciembre con 79 %.

HUMEDAD RELATIVA MEDIA MENSUAL (%)

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Santiago	77	75	72	72	74	71	71	71	73	75	78	79	74

Nubosidad Promedio Mensual

La nubosidad promedio anual en el área del proyecto es 4.3 Octavos, siendo el mes de Junio el más nublado con nubosidad de 4.6 octavos y los meses de Enero a Marzos los menos con 3.9 octavos.

NUBOSIDAD PROMEDIO MENSUAL EN OCTAVOS

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Santiago	3.9	3.9	3.9	4.2	4.8	4.6	4.3	4.3	4.4	4.3	4.4	4.2	4.3

Horas de sol

El promedio anual de horas de sol es de 2802, siendo el mes y Agosto el más soleado con 262 y en Febrero con el mínimo en 202 horas

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Santiago	224	202	245	237	243	246	255	263	235	235	212	205	2802

Uso de suelo

La construcción de este proyecto implica un cambio de uso de suelos, el terreno ha estado dedicado baldío, con la introducción del proyecto, el terreno pasa de vocación baldía a uso comercial. El proyecto estará ubicado en la zona urbana de la ciudad de Santiago.

Hidrología

El estudio relacionado a la hidrología y climatología tiene por objeto principal, proporcionar las informaciones necesarias para el desarrollo y control de los recursos hídricos de la zona del proyecto y el diseño y la operación de estructuras hidráulicas. No hay sistemas lenticos en área del proyecto, la fuente superficial cercana al área del proyecto es el Rio Yaque del Norte pero se encuentra a una diferencia de nivel de 30 pies del nivel bajo de la zona del proyecto y no está dentro de su área de inundación, ni será afectado por las actividades del proyecto pues se dejará la franja necesaria para protegerlo según las normas ambientales.

Los patrones de esorrentía van del norte al sur. La formación geomorfológica de los suelos es de una muy alta capacidad drenante. La composición granular favorece la infiltración.

Rio Yaque del Norte

La cuenca del río Yaque del Norte se ubica en la región norte y noroeste de la República Dominicana, con una superficie de 6,891.13 km² (Ministerio Ambiente 2003). Geográficamente se ubica entre las coordenadas 19°52'52.388"N y 18°54'58.686"N latitud norte y 71°47'26.697"W y 70°30'34.829"W longitud oeste. En lo referente a la división Política-Administrativa en la cuenca entran 37 municipios que incluyen territorio

de las provincias: Santiago, Monte Cristi, Santiago Rodríguez, La Vega, Valverde, Dajabón. Limita al norte con las cuencas de los ríos Bajabonico, Yásica y La Jaiba, al este con la cuenca del río Yuna, hacia la porción oeste del con las cuencas de los ríos Chacuey y Masacre y el arroyo Caño Hondo, hacia la parte sur y sureste limita con las cuencas de los ríos Yaque del Sur y Artibonito.

En los últimos 20 años el río Yaque del Norte ha experimentado una gran baja en su caudal promedio anual calculado por algunos técnicos del área en un 40%. La realidad es que en las décadas de los años 60s. el caudal promedio se estimaba en unos 82.3 m³/seg, pero en los momentos actuales éste no sobrepasa los 30.0m³/seg.; Sin embargo, este gran merma no va acorde con las grandes crecidas del mismo en épocas ciclónicas, las cuales han llegado a alcanzar valores estimados en más de 2,500m³/seg. Al no existir una estación fija de aforo de caudales en un punto cerca del Proyecto, disponemos solamente de los registros de las máximas avenidas ocurridas con el paso de grandes tormentas tropicales y ciclones que han impactado la gran cuenca hidrográfica del río Yaque del Norte.

La Cuenca del río Yaque del Norte nace en la Loma La Rucilla próximo al valle del Tetero en la vertiente norte del Cordillera Central, en una elevación de 2600 m.s.n.m. y desemboca en el Océano Atlántico en la Bahía de Montecristi en la provincia del mismo nombre. La dirección del curso del Río Yaque el Norte posee una orientación hacia el Noroeste en toda su trayectoria, recibiendo a lo largo de su recorrido los aportes de un sin número de afluentes. Los principales afluentes del río Yaque del Norte son los ríos Bao, Amina, Mao, Guayubín, Ceña y Maguaca. La longitud total del río Yaque del Norte es de 292 km hasta la desembocadura; este nace en la parte alta de la Cordillera Central, en las proximidades del Pico Duarte, en donde se registra la máxima elevación de la Isla (3,175 msnm).

Desde el punto de vista fisiográfico, las principales unidades son: la llanura aluvial del río Yaque y sus terrazas, donde se encuentran los suelos de mayor potencial agrícola, y la vertiente norte de la Cordillera Central, de vocación forestal. Entre ambas unidades se realizan actividades mixtas en una zona de transición.

Esta cuenca puede ser subdividida en:

- La cuenca del alto Yaque que va desde su nacimiento hasta Jarabacoa donde se le une el Jimenoa con una pendiente promedio de 4.8% y un recorrido de 42 kilómetros.
- La cuenca media que va desde Jarabacoa a Santiago donde se caracteriza por cambios de dirección con sectores favorables para el represamiento de

sus aguas como es el caso de Taveras, tiene un recorrido de 85 kilómetros y una pendiente media de 0.54%.

Tiene una superficie de unos 7.053 km² y su caudal medio oscila en los 80 m³/s haciendo un recorrido de 296 km. La cuenca en el bajo Yaque va desde Santiago hasta el atlántico haciendo un recorrido de 169 kilómetros con una pendiente promedio de 0.09% en una llanura aluvional entre las Cordilleras Central y Septentrional que apenas recibe una precipitación anual que oscila entre los 600 a 1000

Unidad de Planeamiento	Cuenca	Subcuenca	Área (Km ²)	Longitud (Km)	Perímetro Anual, (Mm)	Precipitación (Mm)
Región Yaque del Norte	Yaque del Norte		7,053	296	425	2,000
		R. Jimenoa	283	41		1,550
		R. Bao	1,822	84		1,100
		R. Amina	1,331	96	155	1,200
		R. Mao	867	99	127	1,500
		R. Gurabo	130	33	155	1,200
		R. Ceña	230	50		1,000
		R. Guayubín	814	65	127.5	1,300
		R. Maguaca	158	45	87.5	1,000

Cuadro # 14.- Características físicas y Afluentes principales de la Cuenca del Río Yaque del Norte

El caudal del río Yaque del Norte es alimentado por una varios de afluentes, donde se destacan los que a continuación se detallan. En la tabla siguiente se presenta el caudal que le aportan al Yaque del Norte durante un año promedio, estos datos fueron suministrados por el Depto. de Hidrología del INDRHI.

Caudales Promedios Mensuales(m ³ /seg)													
Ríos	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Manabao	5.97	5.77	5.33	6.21	10.02	8.72	6.29	5.92	7.19	8.22	7.63	7.21	7.04
Maguaca	0.33	0.26	0.36	1.07	4.98	2.58	1.06	0.59	1.50	2.08	0.82	0.46	1.34
Guayubín	4.60	4.88	3.69	5.89	12.12	13.28	6.26	4.81	7.61	13.74	11.80	7.66	8.03
Mao	9.97	8.86	10.18	13.58	28.61	33.72	20.44	16.84	24.79	35.83	26.91	14.90	20.38

Amina	7.14	6.65	6.11	6.63	7.64	5.94	5.44	5.43	5.64	5.85	7.07	8.36	6.49
Bao	12.5	11.55	11.07	14.51	30.20	15.73	12.33	18.30	26.09	26.87	26.14	18.81	18.68

Cuadro # 15.- Caudales promedios ríos que aportan al Rio Yaque del norte

De acuerdo con el mapa de Zonas de Vida (OEA, 1967), elaborado por Holdridge, en la cuenca existen ocho zonas de vida y cuatros de zonas de transición, donde el 68% está representada por las categorías de bosque seco y bosque húmedo subtropical.

El bosque seco presenta precipitaciones que varían desde 545 hasta 980 mm., biotemperatura media anual cerca de 22.5° y la temperatura media anual alrededor de 26°C. La evapotranspiración potencial puede estimarse, en promedio, en 60% mayor que la cantidad de lluvia total anual. La de bosque húmedo, se extiende en elevaciones desde 400 metros hasta 800 msnm. con un patrón de lluvia desde 1000 a 2000 mm. que se incrementa en la zona de montaña. La temperatura media anual es de 23°C. a 24°C. y evapotranspiración potencial estimada en un 20% menor que la precipitación media total anual.

En el territorio de la cuenca del Yaque del Norte existe el 34.09% bajo el Sistema Nacional de Área Protegida (6 categorías). Estas incluyen:

1. Área de Protección Estricta: Ébano Verde, Dicayagua, Las Neblinas y Villa Elisa.
2. Parques Nacionales: Armando Bermúdez, Baiguate, José del Carmen Ramírez, Manglares de Estero Balsa, Nalga de Maco, Picky Lora y Valle Nuevo.
3. Monumentos Naturales: Diego de Ocampo, La Tinaja y el Salto de Jimenoa.
4. Áreas de Manejo de Hábitat: Río Chacuey y el Cañón del Río Gurabo.
5. Las Reservas Naturales: Alto Bao, Alto Mao, Cerro Chacuey, Las Matas y Río Cana.
6. Paisajes Protegidos: Vía Panorámica Carretera Bayacanes-Jarabacoa, Carretera El Abanico–Constanza, Carretera Santiago-La Cumbre-Puerto Plata y la Entrada de Mao.

Patrón de drenaje sitio del proyecto

El patrón del drenaje se produce desde el norte hacia al sur, en dirección del Rio Yaque del Norte. El drenaje es realizado por la diferencia de nivel que produce pendientes suaves. Por su geomorfología la región hidrográfica a la que pertenece el área del proyecto es una zona plana a moderadamente accidentada con elevaciones desde 140 m.s.n.m a 166 m.s.n.m.

Índice de aridez

El Índice de aridez (IP) es una característica cualitativa del clima, que permite medir el grado de suficiencia o insuficiencia de la precipitación para el sostenimiento de los ecosistemas de una región. Es un estimador de eficiencia de la precipitación en relación con la temperatura. Éste se calcula como el cociente entre la precipitación total anual y la temperatura media anual de un lugar, o en todo caso, de una zona. Basado en este se considera en la zona clima tipo húmedo con un índice de aridez > 1 . Para el cálculo se utilizó el modelo Índice de aridez de la UNEP (United Nations Environmental Program)

$$I = P/ETP$$

P = Precipitaciones anuales (mm)

PE = Evapotranspiración potencial media anual (mm)

IA	CLIMA
>1.0	Húmedo
0.65-1.0	Semi-Húmedo
0.65 - 0.50	húmedo - seco
0.50 - 0.20	Semiárido
0.20 - 0.05	Árido
<0.05	Hiperbárico

Cuadro # 16.- Clasificación climática según índices de aridez según UNEP

Hidrogeología

El análisis hidrogeológico realizada en la zona de estudio que está incluida en la Provincia y el Municipio Santiago, indica lo siguiente: Existe en la zona del proyecto formaciones acuíferas que conservan agua almacenada en el subsuelo este es un recurso finito que debe ser aprovechado de la manera más racional posible. De acuerdo con los resultados del Estudio Hidrogeológico Nacional Fase I, realizado por el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos en el año 2001, las formaciones geológicas presentes en el área de estudio han sido caracterizadas desde un punto de vista hidrogeológico utilizando como base de clasificación de las especificaciones de la leyenda UNESCO.

Para el presente estudio se definió la zona de recarga a evaluar en función de la dirección predominante del flujo subterráneo separando el área de aportación al acuífero de interés. El agua proveniente de las precipitaciones atmosféricas tiende a escurrir por el plano de inclinación. La filtrabilidad de la roca es alta, una parte del agua se evapora, otra se utiliza por la vegetación, y otra porción escurre. Esa situación hace que no ocurra almacenamiento de agua.

De acuerdo con el Mapa Hidrogeológico de la Republica 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. La zona de estudio se caracteriza por acuíferos continuos de extensión regional a regional limitada, libres y/o confinados constituidos por sedimentos clásticos consolidados. Permeabilidad generalmente de alta a media, aguas generalmente de buena calidad química. Se clasifica como rocas porosas con gran importancia hidrogeológica La zona bajo estudio el nivel freático se encuentra a 40 pies en el área del proyecto. La formación acuífera es del periodo cuaternario tipo terraza fluviales (**Qtf**). El flujo lleva dirección suroeste 45 grados.

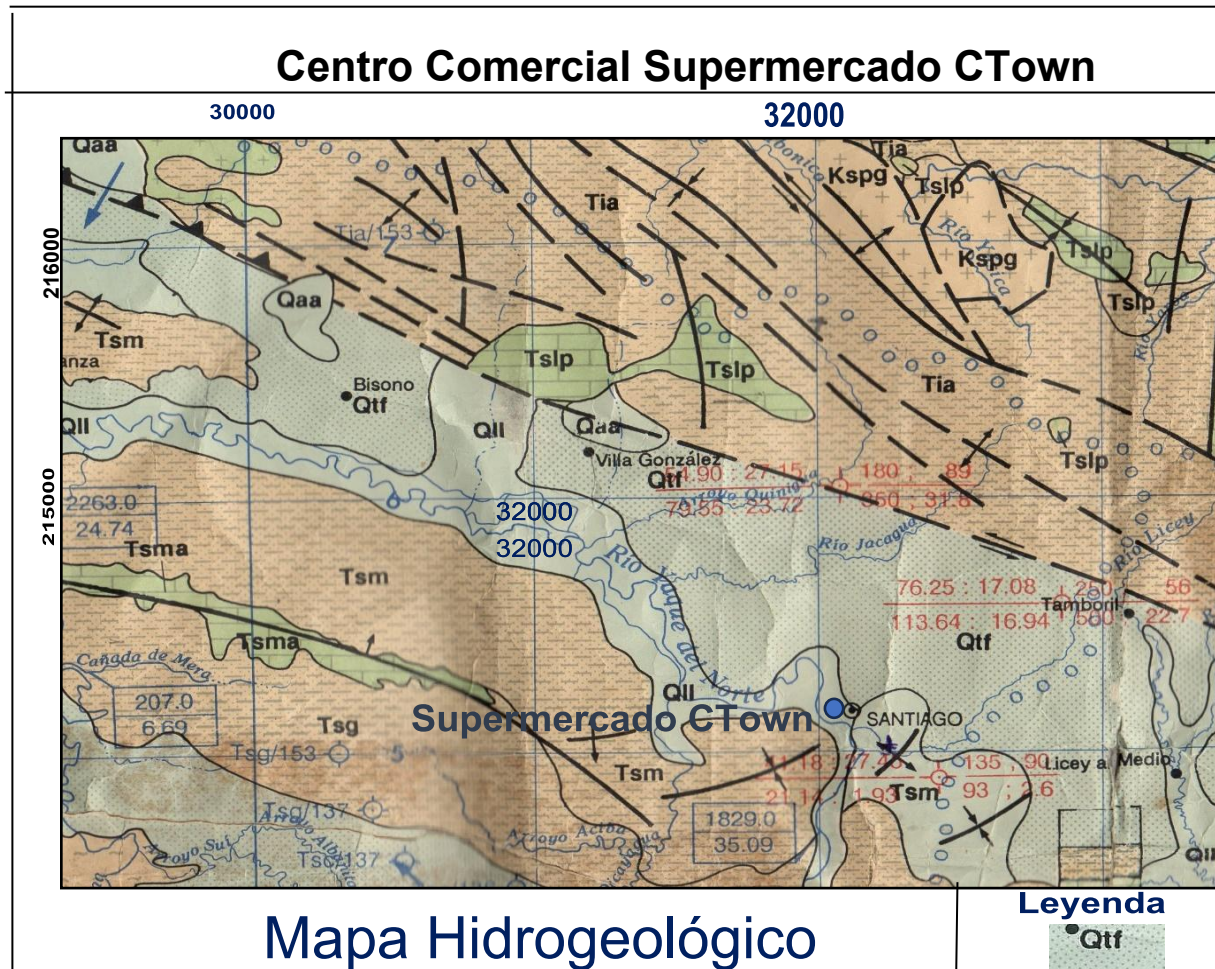


Figura # 9.- Extracto Mapa hidrogeológico zona del proyecto

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). Esta metodología para la caracterización hidrogeológica y valoración de la posible afección a las aguas subterráneas por obras lineales, para tener en cuenta para la realización de estudios de impacto ambiental, dentro del concepto de obra línea superficial se puede englobar a un conjunto diverso de trazados como son las carreteras, canalizaciones, colectores. Sus dimensiones, además de la propia obra, contemplan otras áreas asociadas, como son áreas de servidumbre, estructuras, movimiento de tierras. El modelo DRASTIC considera y valora siete parámetros: profundidad del agua (D), recarga (R), litología del acuífero (A), naturaleza del suelo (S), pendiente del terreno (T), zona no saturada y permeabilidad del acuífero (C). El rango posible de valores del índice DRASTIC está comprendido entre 23-226. El resultado de aplicar el método DRASTIC nos indica que la vulnerabilidad del acuífero es alta.

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

Factor	Peso Wi	Índice (Ii)	Ii Wi
Nivel freático (D)	4	5	20
Recarga neta (R)	4	6	24
Medio Acuífero (A)	4	8	32
Medio del suelo (S)	2	8	16
Pendiente (T)	3	10	20
Impacto zona vadosa (I)	4	6	24
Conductividad (C)	3	5	15
Σ			161

Cuadro # 17.- Vulnerabilidad del Acuífero método DRASTIC

Descripción general de la Orografía Dominicana

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

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

En este macizo predominan las rocas volcánicas, pero también hay rocas sedimentarias y metamórficas. En la cordillera central, se encuentran los picos más altos de todas las Antillas (el pico Duarte 3,175mts.) la Pelona (3,087mts.) la Rusilla (3,038 mts.) y el pico Yaque (2,767 mts.) además, en este macizo nacen los principales ríos de nuestro país (Yaque del norte, Yaque del sur, Artibonito, Yuna, Nizao, Ocoa, Haina). En la parte noroeste suroeste se encuentran situada la cordillera septentrional, la cual ocupa el segundo lugar en importancia en la geografía dominicana, se extiende desde Montecristi hasta el gran estero cerca de Nagua. Su origen data de los periodos mioceno- oligoceno de la era terciaria, en esta cordillera predominan las rocas de origen sedimentarias. El pico más importante es el conocido como (Diego de Ocampo 1,229 mts).

La cordillera oriental es el tercer sistema montañoso de nuestro país, se encuentran ubicados en la dirección oeste- este en la parte oriental de nuestro país. Su origen data del periodo cretáceo de la era secundaria. La geografía dominicana también se compone de sierras, llanos y depresiones entre los más importantes están la sierra de Samaná- Yamasá, Neiba, Baboruco y Martín García.

Geología general

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

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

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

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

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

Geología del sitio

La geología del área del proyecto corresponde a depósitos fluviales, este depósito se define como un yacimiento superficial generado por la concentración mecánica de cantos y/o partículas minerales provenientes de fragmentos de roca transportados desde las partes altas de la Cordillera Septentrional. Predomina el material gravo arenoso constituidos por arena color crema, de diferente granulometría (gruesa y fina), así como clastos y gravas de diferentes tamaños. Estas terrazas son un conjunto de varios periodos de deposición, algunos de los cuales representa etapa de inundación donde se depositaron materiales de granos finos indicando periodo de tranquilidad, mientras que se aprecia otros donde los clastos, o tamaño de los rodados que fueron depositados, alcanza hasta 30 centímetros en su diámetro.

La geología corresponde a compuestos de depósitos de terrazas fluviales del cuaternario (Qtf). Sus litologías (arenas y gravas, en matriz arcillosa) y su escasa cementación le confieren una permeabilidad de alta a muy alta y el que funcionen como acuífero libre, de tipo detrítico y con permeabilidad primaria por porosidad intersticial. Su productividad y potencialidad de explotación se considera elevada, ya que además de la excelente permeabilidad de sus materiales, los volúmenes de recarga son muy elevados por tratarse de materiales con gran superficie de afloramientos. El nivel freático promedio en el área del proyecto se ubica a 40 pies.. Se observa una columna estratigráfica muy interesante. La parte superior del terreno está cubierta por un espesor de capa vegetal de 20 cms., subyacente a la misma se encuentra un horizonte constituido por estratos de conglomerado gravo arenoso, seguido en la secuencia de estratos de areniscas, en alternancia con mantos de arcilla.

Suelos

En los suelos del valle occidental del Cibao predomina el carbonato de calcio y por lo tanto son de naturaleza alcalina. Los suelos de terraza se presentan en mayor número en la parte oriental, son por lo general de difícil utilización. Estos suelos en su mayoría son de origen reciente y no han alcanzado su madurez; se considera que la carencia de lluvias es uno de los factores influyentes en el poco desarrollo del perfil. Son tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja con limitación por suelo, topografía y clima son de uso estacionario. Comprende las tierras que presentan fuertes limitaciones al factor edáfico, pendiente y climático por lo que no permite desarrollar cultivos agrícolas tanto anuales y permanentes. Son suelos muy superficiales de baja fertilidad su uso no es económico y deben ser manejados con fines de protección.

Los suelos del área bajo estudio son del tipo de sedimentación de materiales detríticos no consolidados de origen fluvial o aluvial. Por su funcionalidad son de tipos arenosos con un ligero contenido húmico por lo que caen dentro de la clasificación mixta (arenosos – húmicos) con muy baja capacidad de retención del agua. Por su característica física son flusiviles, que por ser muy jóvenes y formados por depósitos fluviales, son morfológicamente terrazas con extensión que va desde unos cuantos metros y compuesto por grava, gravilla y arena con visible presencia de material húmico lo que lo convierte en suelos de incoherencia granular, lo cual provoca que los mismos tengan una inconsistencia de baja a muy baja, con profundidad efectiva baja, pues la presencia del cascajo limita el desarrollo de las raíces. Los suelos aluviales recientes son de textura mediana a moderadamente fina, o sea que son generalmente de textura franco limosa a franco arcillo limosa y tienen algún contenido calcáreo que les comunica un pH algo alcalino, entre 7.4 y 8.4. Son suelos poco profundos, de topografía plana, con poca pendiente y la ligera alcalinidad causa una agregación muy favorable al ser trabajados. El drenaje interno es mediano.

Los suelos tienen una capacidad agrícola de clase II, son suelos cultivables apto para riego. Productividad mediana. El suelo tiene una textura aluvional y generalmente presentan estructura granular. Suelo poco accidentado, el drenaje natural del predio se efectúa por escorrentía superficial e infiltración al suelo subyacente, este tipo de suelo no requieren prácticas intensivas de conservación. De acuerdo con el mapa de asociaciones de suelo, la zona pertenece a las asociaciones de suelos Moca-Guisa

Características del suelo		
Característica	Tipo	Definición
Textura	Aluvional	Suelo aluvional
Estructura	Granular moderada	De clase fina y mediana
Nivel freático	40 pies	Capa freática
Color	Crema oscuro	Presencia material orgánico en el tope
Uso actual	Baldío	No se ha explotado
Permeabilidad	Permeables	arenosos – húmicos
Porosidad	Alta	Por el sistema de espacio vacío
Erosión	Laminar leve	Por el relieve
Profundidad	20 cm	Materia orgánica
Cobertura	Flora de bosque subtropical	Bosque subtropical
Por su Característica física	Flusivoles	Terrazas de aluviones jóvenes
Clasificación Agrologica	Clase III	Suelos cultivables con riego
Asociación de Suelos	Asociaciones suelos Moca Guisa	Mapa de Asociaciones de Suelo
Geología	Aluvial reciente del cuaternario	Material conglomerados

Cuadro # 18.- Características de los suelos



Foto # 5.- Vista donde puede apreciarse el tipo de suelo del sitio del proyecto

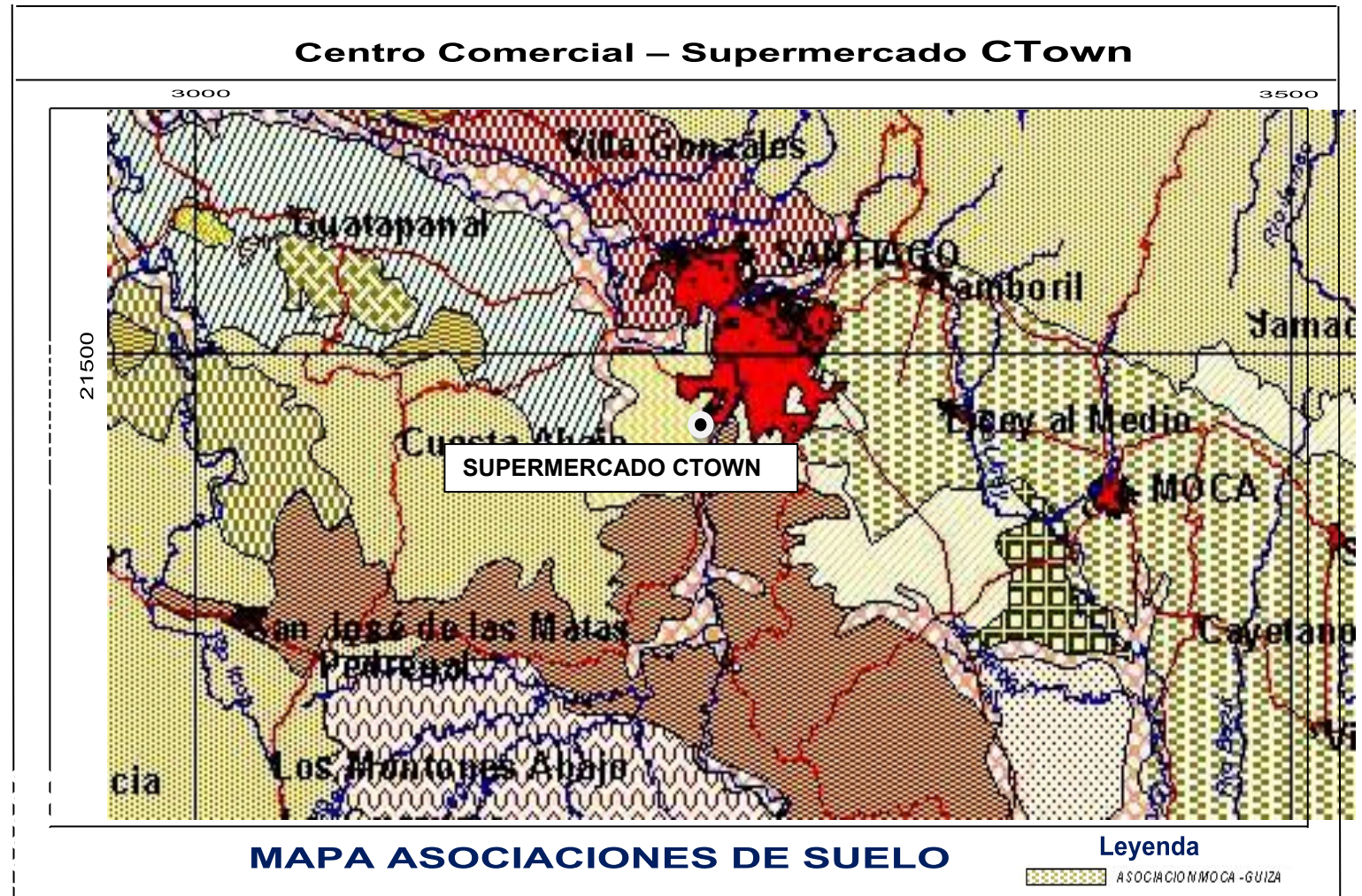


Figura # 11.- Extracto del Mapa de asociación de suelos

Sismos

El reglamento para el Análisis Sísmico de Estructuras, Reglamento R-001 del DNRS del MOPC de la Republica dominicana considera que el territorio dividido en dos zonas, de acuerdo con 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 Monseñor Nouel donde está el proyecto se encuentra dentro de la zona I. 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.

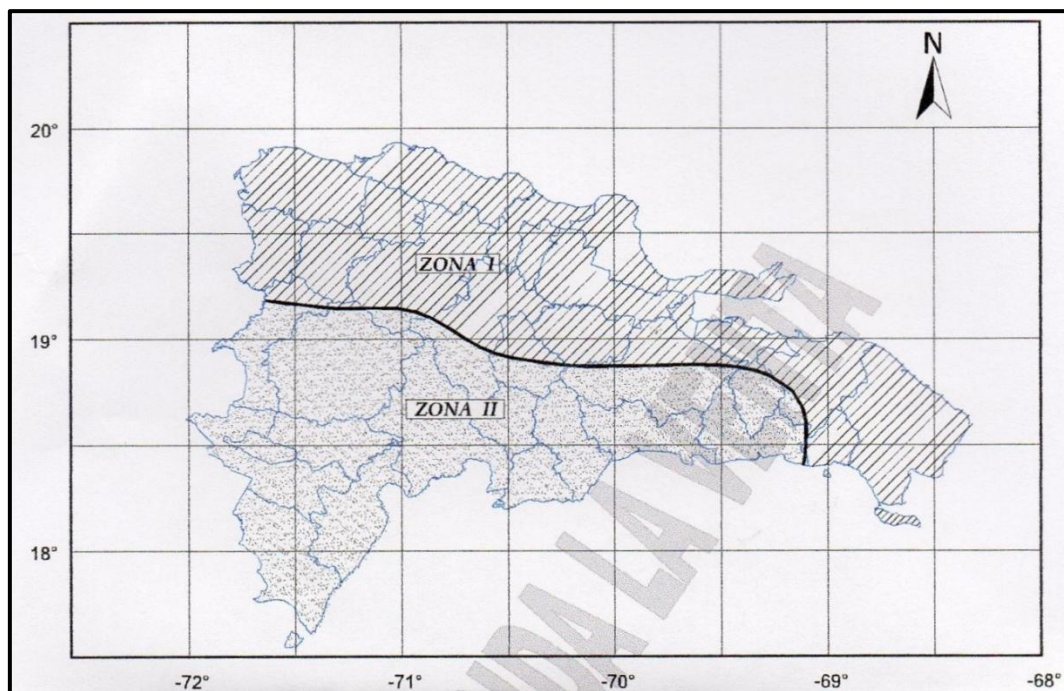


Figura # 12.- Zonificación Sísmica en RD

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

ÁREA	INTERVALO DE MAGNITUD	PERIODO DE RETORNO
ÁREA 5	2<M<3	3 MESES
	3<M<4	9 MESES
	4<M<5	2 AÑOS
	5<M<6	5 AÑOS
	6<M<7	14 AÑOS
	7<M<8	37 AÑOS
ÁREA 6	2<M<3	1 AÑO

Cuadro # 19.- Relación Magnitud y periodo retorno sismos

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

Según el Reglamento para el Análisis y Diseño Sísmicos De Estructuras del MOPC, la zona de estudio se encuentra en Campo Lejano al rastro activo de la falla 6 (BFZ).

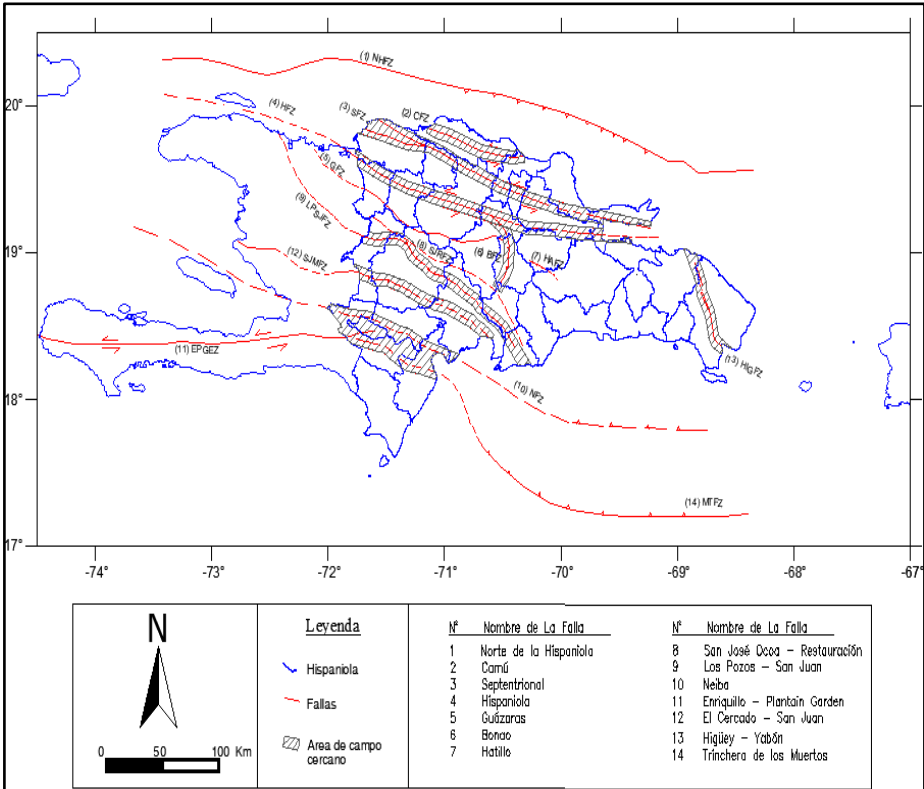


Figura # 13.- Mapa de Campo cercano

Medio Biótico

La vegetación original en el área de proyecto ha sido totalmente modificada. Las formaciones vegetales originales. El paisaje florístico ha sido drásticamente modificado, desapareciendo en un altísimo porcentaje la cobertura vegetal, sobre todo la arborescente. En el entorno circundante predominan árboles del como bayahonda, lino criollo silvestre, hierbas, maleza y matorrales como sistema asociado. La fauna se reduce a especies de aves y algunos reptiles.

Flora

La vegetación y la flora en general están protegidas por la ley 5852 del 1962, en la zona de influencia del proyecto no se aprecian desmontes de árboles y más bien la vegetación es de malezas y herbáceas con pocos arbustos y árboles. La clasificación de la vegetación natural o silvestre del área estudiada se realizó en base al sistema de clasificación de formaciones vegetales de varios países de América latina realizado por L. R. Holdridge y adoptado en formaciones vegetales de República Dominicana. La biotemperatura media anual para esta zona está cerca de los 30.6°C. La vegetación en el sitio de proyecto es propia del bosque semi seco. Los muestreos se realizaron a través de observaciones y recorridos en todas direcciones, cubriendo la totalidad del área bajo estudio. Para la recopilación de todas estas informaciones se realizaron dos viajes hacia el lugar de estudio. Se recorrió todo el lugar mediante transeptos de Norte a Sur y de Este a Oeste. Para la identificación de la flora no reconocida insitu se usó el método de la comparación con los ejemplares de los archivos del herbario del Jardín Botánico Nacional, también mediante claves taxonómicas de los tomos de la flora de la Española.

Área abierta con herbáceas y arbustivas

El área ya fue intervenida y existe flora en los lugares donde no están las calles y solares, en los dedicados a áreas verdes e institucionales. El sistema biológico predominante en el terreno del proyecto es el denominado área abierta con herbáceas y arbustivas, que es en el que existen espacios desprovistos de cubierta vegetal y otros con presencia de vegetación herbáceas, y arbustivas conformadas por especies emergentes e invasoras de áreas abiertas. Este ambiente ocupa el área de las instalaciones del proyecto.

Diversidad florística

La diversidad florística inventariada en el área de estudio está conformada por 20 familias distribuidos en 35 especies. Las familias predominantes o con mayor número de especies fueron: Fabaceae con 7 especies y Euphorbiaceae con 4 especies.

Forma de Vida

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

(FV) Forma de Vida	Cantidad	Porcentaje (%)
Árboles	21	60.00
Arbustos	5	14.28
Suculentas	1	2.86
Estípites	1	2.86
Hierbas	7	20.00
TOTAL Σ	35	100.00

Cuadro # 20.- Forma de Vida

Estado Biogeográfico

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

Status	Cantidad	Porcentaje (%)
Nativas	29	82.86
Naturalizadas	3	8.57
Introducidas	3	8.57
TOTAL Σ	35	100.00

Cuadro # 21.- Estado biogeográfico

Índice Florístico

ESPECIE	NOMBRE LATINO	NOMBRE COMUN	FV	ST	C	CA
ANACARDACIEAE	Manguifera Indica	Mango	A	Nat	Es	
ARECACEAE	Cocus nuciferfa	Coco	Et	N	Es	
ASTERACEAE	Wedelia trilobata	Yerbabuena Cimarrona	H	N	Ab	
	Parthenium hysterophorus	Escoba amarga	H	N	Es	
BIGNIACEAE	Catalpa longissima	Roble criollo	A	N	Ab	
BORAGINACEAE	Cassia siamea	Rompeviento	A	N	Es	
CANNABACEAE	Trema micrantha	Memiso de paloma	A	N	Es	
COMBRAETEACEAE	Bucida Buseras	Grigri	A	N	Es	
EUPHORBIACEAE	Jatropha gossypifolia	Tuatúa	Ar	N	Es	
	Ricinus communis	Higuereta	Ar	N	Es	
	Hura crepitans	Javilla	A	N	Es	
	Euphorbia heterophylla	Yerba lechera	H	N	Ab	
FABACEAE	Leucaena Leucocephala	Lino Criollo	A	N	Ab	
	Acacia Mangium	Acacia	Ar	I	Es	
	Delonix regia	Flamboyán	A	Nat	Es	
	Prosopis juliflora	Bayahonda	Ar	N	Ab	
	Albizia lebbach L.	Chacha	A	N	Es	
	Samanea saman	Samán	A	N	Es	
	Pithecellobium dulce	Gina Extranjera	A	N	Es	
LAURACEAE	Persea americana	Aguacate	A	N	Es	
	Ficus microcarpa	Laurel	A	N	Es	
MALVACEAE	Guazuma ulmiflora	Guácima	A	N	Es	
	Pachira aquatica	Carolina	A	N	Es	
MELIACEAE	Azadirachta indica	Nim	A	I	Ab	
	Swietenia mahagoni	Caoba	A	N	Es	P
	Leucaena Leucocephala	Lino Criollo	A	I	Ab	
MIMOSACEAE	Capparis indica	Frijolito	A	N	Es	
MUSACEAE	Musa paradisiaca	Plátano	S	Nat	Es	
POACEAE	Cydom dactylon	Pelo de mico	H	N	Ab	
	Panicum maximum	Yerba Guinea	H	N	Es	
PORTULACACEAE	Portulaca oleracea	Verdolaga	H	N	Ab	
SAPINDACEAE	Quenepa americana	Limoncillo	A	N	Es	
SAPOTACEAE	Pouteria zapota	Zapote	A	N	Es	
SOLANACEAE	Acacia macacrantha	Cambrón	Ar	N	Ab	
VERBENACEAE	Stachytarpheta J.	Verbena	H	N	Ab	

FV	Forma de Vida	St	Estado Biológico	C	Cantidad	Ca	Categoría
A	Árbol	E	Endémica	Es	Escaso	Am	Amenazada
Ar	Arbusto	Int	Introducida	Ab	Abundante	P	Protegida
Et	Estípita	Ic	Introducida cultivada	Ma	Muy abundante	Pe	Peligro de extinción
H	Hierba	N	Nativa	Leyenda			
L	Liana	Nat	Naturalizada				
R	Rastrera	Nc	Nativa Cultivada				
S	Suculenta						
He	Helechos						

Cuadro #22.- Índice florístico

Resultados Florísticos

Endemismo

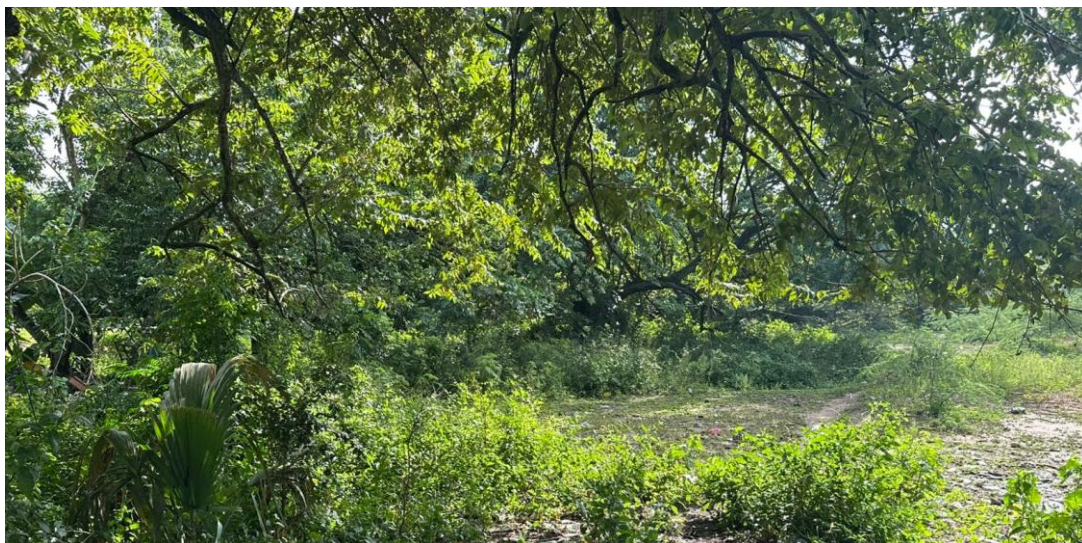
En el área estudiada no se registró endemismo

Especies amenazadas y/o en peligro de extinción.

De la diversidad de especies que componen el inventario florístico se registraron una especie como protegida, esta es la caoba (*Swietenia mahagoni*).

Especies de importancia económica y/o cultural.

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



Fotos # 6 y # 7.- Vistas de la flora existente en el sitio del proyecto



Fotos # 8 y # 9.- Otras imágenes de la flora existente en el sitio del proyecto

Fauna

El estudio de la fauna tiene como objetivo dar información de las especies que se encuentran en el área, no solo de aquellos que viven en ella de forma continuada, sino también de los que utilizan el territorio temporalmente. Para la identificación de las especies de fauna y la determinación del estatus biogeográfico, se consultó a “Resultados del taller de planificación para la conservación de la Avifauna de la República Dominicana” de Stockton (1981), además “Guía para la identificación de Anfibios y Reptiles de la Hispaniola” de Inchaustigui (1984). Se realizó un inventario de la fauna presente en la zona de influencia directa e indirecta del proyecto, dando prioridad a la avifauna y a la herpetofauna; que son los grupos con mayores posibilidades ser afectados por las actividades del proyecto. Este inventario contiene datos sobre el Grupo faunístico, Nombre científico, Nombre común, Status biogeográfico, Diversidad, Cantidad y, Estado de conservación de las especies inventariadas. El inventario incluye el estudio de todos los ambientes presentes en el área del proyecto y los próximos al mismo. Los grupos con mayor Biodiversidad y especies lo constituyen las aves. En el área del proyecto se identificaron 13 especies diferentes correspondientes 2 géneros: aves (61.53%) y reptiles (38.46%).

Especies observadas en el área

Catálogo de fauna

Sb	Status biogeográfico	C	Cantidad	Ca	Categoría de amenaza
E	Endémica	Es	Escaso, Raro	V	Vulnerable
I	Introducida	Ab	Abundante, común	P	Protegida (bajo riesgo)
M	Migratoria	Ma	Muy abundante, común	Pe	En peligro extinción
N	Nativa	LEYENDA		Am	Amenazada
R	Residente				

Especies Observadas en el Área del Proyecto					
Grupo	Nombre científico	Nombre común	Sb	C	Ca
Reptiles	Ameiva chrysolaeama	Rana	N	Es	
	Uromacer catesbyi	Culebra verde	E	Es	V
	Anolis distichus	Lagarto común	N	Ma	
	Anolis baleatus	Salta cocote	E	Es	Am
	Anolis chlorocyanus	Lagarto verde	E	Es	
Aves	Cathartes aura	Maura	I	Ab	V
	Dulus dominicus	Cigua palmera	E	Ab	
	Saurothera longirostris	Pájaro bobo	E	Es	
	Melanerpes striatus	Carpintero	E	Ab	
	Columbina passerina	Rolita	R	Ab	
	Mellisuga mínima	Zumbadorcito	R	Ab	V
	Mimus polyglottos	Ruiseñor	R	Ab	
	Zenaida aurita	Rolón	R	Ab	

Cuadro # 23.- Catalogo de Fauna

Biodiversidad faunística

La biodiversidad faunística inventariada en el estudio de línea base está conformada por 13 especies, distribuidas de la siguiente manera: 5 (cinco) especies pertenecientes al grupo de los Reptiles y 8 (ocho) especies pertenecientes al grupo de las aves.

Status biogeográfico de las especies

Según su Status biogeográfico, las especies inventariadas se clasifican en 5 Residentes, 2 Nativas, 6 Endémicas y 1 Introducidas.

Especies residentes

Se identificaron 4 especies de aves residentes, lo que representa un 50 % de las aves inventariada en el área de estudio.

Especies migratorias

De la diversidad faunística inventariada en el área de estudio no se registran especies bajo el status biogeográfico de migratorias

Especies Endémicas

Se inventariaron 06 especies endémicas: 03 pertenecientes al grupo de los Reptiles y, 03 al grupo de las Aves. El endemismo en la zona estudiada representa un 46.15 % de la diversidad faunística inventariada, es un valor que se puede considerar de alta importancia.

Grupo faunístico	Nombre científico	Nombre común
Reptiles		
	<i>Anolis chlorocyanus</i>	Lagarto verde
	<i>Anolis baleatus</i>	Salta cocote
	<i>Uromacer catesbyi</i>	Culebrita verde
Aves		
	<i>Melanerpes striatus</i>	Carpintero
	<i>Saurothera longirostris</i>	Pájaro bobo
	<i>Dulus dominicus</i>	Cigua palmera

Cuadro # 24.- especies endémicas

Especies protegidas y/o amenazadas

En la fauna hay dos especies de aves localizadas y dos de reptiles catalogadas como amenazadas se encuentran dentro de la categoría de “Vulnerables”, “Bajo Riesgo” y “Protegidas”, por diversas razones (SEA/DVS, 1990). Estas especies han sufrido disminuciones en sus poblaciones, tanto en el Caribe como dentro de la isla, por lo que se encuentran incluidas en la lista de especies amenazadas de la UICN, Birdlife International y la Dirección General de Vida Silvestre y Biodiversidad, todas son protegidas nacionalmente por la ley 64-00, e incluidas en CITES. No se identificaron especies amenazadas en peligro de extinción dentro o cerca del área del proyecto.

Especie	Nombre común	Ley 64-00	CITES, 2007
<i>Uromacer catesbyi</i>	Culebra verde	x	x
<i>Anolis baleatus</i>	Salta cocote	x	x
<i>Catarthes aura</i>	Maura	x	x
<i>Mellisuga mínima</i>	Zumbadorcito	x	x

Cuadro # 25.- Especies protegidas

Áreas de migración y corredores de movimiento

En el área de estudio durante el levantamiento de información de campo no se identificó la existencia de áreas de migración, así como de corredores de movimiento. Las especies de aves presentes se observaron moviéndose indistintamente de un ambiente a otro en busca de alimento, sitio de descanso o anidamiento. La mayoría de estas aves son especies de amplia distribución a nivel nacional, como es el caso de la Cigua palmera (*Dulus dominicus*), Carpintero (*Melanerpes striatus*), Ruiseñor (*Mimus polyglottos*) y Rolita (*Columbina passerina*) al igual que reptiles del género *Anolis* identificados en el área del proyecto.

Especies de importancia económica y/o cultural.

En lo referente a la fauna no fueron registradas especies de interés económico en los sistemas biológicos existentes en el área de influencia directa del proyecto. Entre las especies de interés cultural podemos citar: Cigua palmera, por ser declarada el ave nacional dominicana mediante el decreto N° 31-87 de fecha 14/01/1987, y el Pájaro bobo, pues existe la creencia popular de que la carne de esta ave es un estimulante del apetito, básicamente en la población infantil.

Medio Perceptual

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. Aun así cada entorno posee, en sí mismo, una serie de propiedades y cualidades que no se deben a una valoración humana, como son el estado de conservación o los elementos presentes que constituyen el contrapunto objetivo a esas percepciones subjetivas humanas y permiten realizar una evaluación de un paisaje desde el punto de vista más racional.

Para evaluar el paisaje, primero se tienen en cuentas las características particulares y posteriormente las preferencias de la comunidad cercana, quienes serían los más afectados por la visión del mismo. 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 ubicada el proyecto. No existen muchos proyectos similares a este en la zona.

El proyecto se puede ver desde la avenida Núñez de Cáceres pero no bloquea ni elimina panorámicas o vistas escénicas. El estudio de paisaje correspondiente al área que queda afectada por el proyecto se ha realizado en base a datos de campo, apoyados por fotografías y cartografía. En nuestro caso hay facilidad de acceso al lugar. El paisaje presenta una fisonomía distinta según la cuenca visual. Existen una unidad de paisaje

Aquí existe una vegetación de clima tropical, dando un aspecto diferente al que se ve al fondo combinando colores verdes opacos y ocre típicos de esa vegetación. Las características paisajísticas más destacables del área son la uniformidad cromática en torno a los tonos verdes debido a la vegetación y los crema, como consecuencia de la monotonía del suelo. No hay gran disparidad de formas debido a que en el terreno hay poca irregularidad y la no existencia de obras artificiales. Es una unidad de paisaje agradable.

Calidad del Paisaje		
ELEMENTO	DESCRIPCION	CALIDAD
Morfología	Pendiente baja, terreno plano	Baja
Flora	El proyecto está en terreno baldío, con abundante vegetación existen elementos vegetales de importancia, predominan árboles, y herbáceas, donde los árboles son especies de altura alta. Existencia de especies protegidas. Vegetación cubre casi en su totalidad el suelo.	Alta
Fauna	Hay presencia de fauna nativa, naturalizada y endémica.	Media
Acción antrópica	Zona urbana con intervención antrópica media. La presencia del proyecto afecta el paisaje natural de intenso carácter visual.	Alta
Fondo escénico	El paisaje natural circundante es estéticamente activo ejerce una influencia sobre el área de estudio.	Medio
Variabilidad cromática	Poca variación de color o contraste, colores homogéneos y continuos en tonos verdes y crema	Baja
Singularidad	Paisaje con elementos de media relevancia.	Media

Cuadro # 26.- Calidad del Paisaje

Fragilidad del Paisaje		
ELEMENTOS DE INFLUENCIA BIOFISICO	DESCRIPCION	CALIDAD
Pendiente	Pendientes variables, predominan las poca Pendientes, aunque hay algunas de mayor pendiente. En la mayoría del terreno hay plano horizontal de amplia dominancia visual.	Baja
Densidad vegetación	Abundancia de especies vegetales con muchas familias y especies. La vegetación cubre los suelos en un gran porcentaje.	Alta
Visualización Cuenca visual	Visión de carácter próxima. Cuenca visual media permitiendo el dominio de los primeros planos.	Media
Compacidad	Vistas panorámicas abiertas.	Media
Singularidad del paisaje	Paisaje con una riqueza visual con elementos singulares.	Media
Accesibilidad visual	Se ve desde ave Núñez de Cáceres	Alta

Cuadro # 26.-Fragilidad del Paisaje



Foto # 10.- Vista que muestra el paisaje reinante en la zona

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 describen 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. Para el análisis socioeconómico se utilizaron técnicas sociales utilizadas en las investigaciones sociológicas: (1) Visita de reconocimiento para ubicar y conocer el lugar de emplazamiento. (2) Visita de reconocimiento de las características físicas y sociales del medio humano directamente impactado y (3) Observación y entrevistas con los agentes claves de la comunidad y con los promotores del proyecto, recopilación, análisis e interpretación de datos. Para la realización del estudio socioeconómico se procedió de la siguiente manera:

- Priorización de las comunidades atendiendo a su tamaño y su cercanía con el proyecto.
- Detección y contacto con los diferentes grupos de interés de las comunidades de la zona de influencia
- Recopilación documental (revisión bibliográfica) para conocer las variables socioeconómicas tales como: población permanente, población temporal, actividades de desarrollo planificadas, estructuras comunitarias, empleo y mercado de mano de obra, distribución de ingresos bienes y servicios, recreación, salud pública, educación, patrimonio cultural, costumbres, aspiraciones y actitudes, percepción de riesgo.
- Análisis de la información
- Documentar, sistematizar y analizar la información, para incorporar las principales inquietudes que manifiesten las comunidades para ser incorporadas al Programa de Manejo y Adecuación Ambiental.

A continuación, da una descripción del marco provincial y municipal de Santiago donde pertenece el proyecto.

Marco Provincial: Santiago

Santiago fue fundada por Cristóbal Colón en 1495, originalmente a orillas del río Yaque del Norte, pero aún no está muy claro por qué fue trasladada en 1504 a la comunidad campestre de Jacagua, al pie del pico Diego de Ocampo. Este asiento fue destruido por un terremoto en 1562, luego fue trasladada a donde se encuentra actualmente.

En 1504 Nicolás de Ovando, el entonces gobernador de la isla, trasladó la provincia a Jacagua. De ser fortaleza fue convertida en villa de población civil. Se ignoran los motivos del traslado; lo que está claro, sin embargo, es que el nuevo asentamiento se hizo en tierras feraces. Como a otras poblaciones de la isla, el 7 de julio de 1508 la reina Juana I de España, le concedió a Santiago el título de villa y le otorgó también escudo nobiliario.

Santiago es una de las 31 provincias de la República Dominicana. Se encuentra en el norte del país, específicamente en el centro del Valle del Cibao en el extremo oriental de la subdivisión denominada Línea Noroeste. Su capital es la ciudad de Santiago de los Caballeros. Santiago es un centro intelectual, educativo y cultural. También es un importante centro industrial con ron, textiles, cigarrillos e industria del tabaco, todas se encuentran allí. Fábricas de calzado, artículos de cuero y de muebles son una parte importante de la vida económica de la provincia. Santiago también cuenta con cuatro importantes zonas francas, además posee una importante fábrica de cemento. Santiago es sede de uno de los mayores centros médicos en el país, la Clínica Unión Médica, que sirve a las 13 provincias del Cibao.

También a corta distancia hay un buen número de ciudades placenteras, muchas de las cuales son muy prósperas. Santiago es considerada la región más rica de la República Dominicana, per cápita. Está rodeada por altas montañas que durante años la han protegido contra los huracanes y permite que sus densos bosques tropicales desarrollen laderas en las montañas, las cuales se encuentran entre las más altas de la región.

Santiago limita por el norte con la provincia Puerto Plata, por el este con las provincias Espaillat y La Vega, por el sur con la provincia San Juan y por el oeste con las provincias Santiago Rodríguez y Valverde.

La provincia de Santiago, localizada en el corazón del Valle del Cibao, consiste en los Municipios de Santiago de los Caballeros (capital de la Provincia), Jánico, Villa Bisonó, Tamboril, San José de las Matas, Pedro García, y Licey, y los Distritos Municipales de Sabana Iglesia y Villa González. La Provincia está dividida en 40 secciones y 337 parajes.

Las coordenadas geográficas de la ciudad de Santiago son: 19 grados, 28 minutos, 20 segundos latitud Norte; 70 grados, 41 minutos y 15 segundos longitud Oeste.

La altitud promedio, de la ciudad, sobre el nivel del mar es de 178 mts. En el norte de la provincia se encuentra la Cordillera Septentrional que cruza todo el norte del país y además se encuentra el pico Diego de Ocampo de 1249 msnm, es el pico más alto de esta cordillera. Mientras que la Cordillera Central se encuentra en la parte sur. Al suroeste de la provincia inicia la Sierra Samba. Al oeste se encuentran unas pequeñas colinas que separan el Valle Occidental del Cibao con el Valle de la Vega Real. Las montañas más altas de la provincia son La Pelona, el Pico Duarte que comparte con la provincia de San Juan y la Rusilla que comparte con La Vega.

En la provincia está el Parque Nacional José Armando Bermúdez, uno de los más grandes del país y la reserva forestal más importante de la isla. La provincia de Santiago cuenta con siete municipios y cinco distritos municipales.

Municipios: Santiago (cabecera), San José de las Matas, Jánico, Licey al Medio, Tamboril, Villa González y Navarrete

Distritos Municipales: Sabana Iglesia, Baitoa, Pedro García, La Canela y Jacagua

Cultura

La ciudad de Santiago tiene una extensión de 90 kilómetros cuadrados. Uno de los eventos tradicionales de esta ciudad son las fiestas populares del carnaval que comienzan el primer domingo de febrero y terminan el último de ese mes. En el campo religioso, se celebra el día del patrón de Santiago Apóstol el 25 de Julio. Al referirnos a eventos comerciales, Expo Cibao representa el evento ferial de mayor importancia en esa región celebrada entre Agosto y Octubre de cada año.

En cuanto a esta actividad económica, Santiago ha tenido poca incidencia. Con la apertura del nuevo Aeropuerto Internacional Cibao, los planes y proyectos turísticos comienzan a desarrollarse y se espera que en poco tiempo el interés de visitantes tanto criollos como extranjeros comience a aumentar fuertemente. En la actualidad, la Asociación para el Desarrollo (APEDI) desarrolla un gran proyecto eco turístico en la finca experimental de café de La Cumbre y además esa institución junto a otros organismos locales como el Plan Estratégico juntamente con la Secretaría de Medio Ambiente desarrollan un parque ecológico en los terrenos donde operaba el antiguo Aeropuerto Cibao.

Economía y Comercio

Santiago es la provincia de mayor importancia en el país. Cuenta con 1, 681,743 habitantes con una densidad poblacional de 586.4 hab/km² y es la provincia que tiene el menor número de desempleados. Es una provincia con una importante diversidad económica. Las industrias, de todo tipo se concentran en Santiago, aunque la industria del tabaco es importante también en Villa González. En cuanto a la pecuaria, el principal desarrollo lo muestran la avicultura y la porcicultura, ambas en Licey al Medio.

El ganado vacuno se desarrolla principal en las regiones montañosas del sur de la provincia. Según otros estudios, la población llega a más de 800 mil habitantes y la provincia completa supera el millón. Desde la década de los 70, la región ha experimentado un progresivo desarrollo económico. Entre otras actividades económicas y productivas se encuentran la industria tabacalera, las zonas francas, el comercio formal e informal y los servicios.

Estos sectores han sido las principales fuentes de empleo. La importancia que tiene la ciudad ha provocado que en Santiago, como eje económico del Cibao, se muevan diariamente más de un millón de personas provenientes de diferentes partes de la región y del país. La provincia de Santiago aporta el 14% del PIB de la República Dominicana, lo que evidencia grandemente la importancia que ésta tiene en el desarrollo económico del país. Santiago tiene una moderna industria de ron y tabaco de alta calidad, que compete en los mercados mundiales más exigentes. La industria del tabaco, como en el pasado, sigue siendo una piedra angular de su economía rural y fuente de miles de empleos en la zona. La región también es un importante productor y exportador de tabaco en rama hacia Europa, al igual que de café y cacao. Su diversificada agricultura produce además numerosos cultivos menores que abastecen el mercado de Santo Domingo y otras comunidades. Ubicado en el corazón de la isla, Santiago está dotado de ágiles vías de acceso, encontrándose a 2 h de Santo Domingo y a 45 minutos de Puerto Plata, ambas ciudades con importantes puertos y aeropuertos para el transporte de mercancía y pasajeros desde y hacia el exterior.

En la rama industrial, también la comunidad se ha destacado con notables éxitos. El desarrollo del sector industrial santiagués se puede dividir en dos: el de producción nacional y el de las zonas francas de exportación.

La producción interna es amplia en una diversa gama de actividades, como la de cigarrillos, zapatos, cueros, metal-mecánica, envases, cerámica, artesanía y materiales de construcción tales como fábrica de cemento, blocks, ventanas, puertas y otros.

Otro pulmón económico de la provincia es la Zona Franca Industrial de Santiago, que produce cerca del 20% de las divisas generadas por todas las zonas francas del país. Es la primera en creación de empleos. Para el 1995 tenía una fuerza laboral de 32,000 empleos, distribuidos en 79 empresas de confecciones textiles, de cigarros, zapatos, plásticos, cueros, comunicaciones, equipos eléctricos, entre otros. Ya en el 1998 había un promedio de 52,943 empleados con un total de 114 empresas.

El sector servicios también ha visto desarrollarse en Santiago. Una amplia y fructífera clase de comerciantes, un eficiente sistema bancario, de comunicaciones, de turismo, de profesionales de diversas disciplinas, contribuyen positivamente al desarrollo económico y social de la República Dominicana. Desde la década de los 70s, la región ha experimentado un progresivo desarrollo económico, entre las principales actividades económicas y productivas se encuentran,

- La Industria Tabacalera
- Zonas Francas
- Comercio formal e informal
- Servicios

Estos sectores han sido las principales fuentes de empleo, sin embargo, Santiago está experimentando una serie de inversiones tanto extranjera como local. Se construye en la actualidad uno de los hospitales más grandes del país, empresas multinacionales están abriendo sus puertas y una serie de proyectos productivos que llevarán a Santiago a seguir siendo una ciudad productiva y atractiva tanto para el turismo, el comercio y la industria.

La importancia que tiene la ciudad ha provocado que en Santiago, como eje económico del Cibao, se muevan diariamente más de un millón de personas provenientes de diferentes partes de la región y del país. Muchos vienen a comprar, a trabajar o para demandar alguno de los diversos servicios que ofrece la ciudad y que no se encuentra en los otros pueblos y provincias, exceptuando Santo Domingo. La prosperidad de Santiago se puede medir por las inversiones directas que se generan. Hoy se pueden ver nuevos Centros Comerciales, Plazas, Supermercado – Hipermercados, Hospitales y Empresas de Servicio. La provincia de Santiago aporta el 14% del PIB del país, lo que evidencia grandemente la importancia que ésta tiene en el desarrollo económico nacional.

Zonas Francas

Las Zonas Francas que se han consolidado en esta región, son consideradas las más sólidas y mejor estructuradas del país. Actualmente existen siete Parques Industriales y generan aproximadamente 48 mil empleos directos y mueven alrededor de 30 millones de pesos (RD\$) por semana. En cuanto a exportaciones, se estima que lleguen a los 600 millones de dólares al año.

Salud

Santiago tiene alrededor de 137 centros de salud, de los cuales cinco pertenecen al sector público y cuarenta y seis al privado, entre ellos

- Hospital del Instituto Oncológico
- Hospital del Seguro Médico para Maestros
- Hospital Infantil Arturo Grullón
- Hospital Metropolitano de Santiago
- Hospital Presidente Estrella Ureña
- Hospital Regional Universitario José María Cabral y Báez
- Instituto Dermatológico, el Centro de Rehabilitación

Agricultura

Además de la Industria Tabacalera y Zonas Francas, Santiago tiene diferentes cultivos. El siguiente cuadro muestra la producción en toneladas del año 2009.

Nombre del cultivo	total	Nombre del cultivo	total
Arroz	57,568	Remolacha	543
Maíz	20,567	Repollo	295
Sorgo	15,691	Tayota	203
Habichuelas Roja	16,106	Tomate Industrial	885,500
Habichuelas Blancas	130	Tomate Ensalada	973
Habichuelas Negras	920	Zanahoria	593
Guandules	12,040	Aguacate	15,723
Maní	279	Chinola	2,676
Coco Seco	3,528	Lechosa	5,099
Batata	41,029	Limón	59
Ñame	1,558	Melón	52
Yuca	243,832	Naranja Dulce	11,873
Yautía Blanca	11,622	Piña	8,168
Yautía Amarilla	584	Toronja	38
Yautía Coco	3,409		
Pepino	4,858	Total	2,141,271
Guineos	627,526		

Plátanos*	23,955
Ajo	133
Ajíes	77,726
Apio	78
Berenjena	9,883
Cebolla	13,190
Auyama	13,848
Cilantro	3,460
Lechuga	499
Molondrón	5,457

Cuadro # 27.- Producción agrícola de Santiago

Industria del Tabaco

La industria del tabaco no se queda atrás. Según algunos analistas, esta industria conformada por unas 100 fábricas (grandes, medianas y pequeñas) dedicadas a la confección de puros y a la manipulación de la hoja aromática genera empleo a más de 25 mil personas. Esta actividad productiva ha logrado convertirse en un importante sector exportador del país con destinos como EE.UU. y Europa. Las dos industrias de cigarrillos más poderosas del país están ubicadas en Santiago y ambas emplean alrededor de dos mil personas.

Educación

La provincia posee varios centros de estudios como:

Centros primarios y secundarios

- Escuela Venezuela
- Instituto Politécnico Industrial De Santiago
- Instituto Politécnico Nuestra Señora del Carmen
- Instituto Superior de Agricultura (ISA)
- Instituto Superior Salomé Ureña recinto Emilio PrudHomme
- Liceo Herminia Pérez
- Liceo Nocturno de Gurabo
- Liceo Nocturno San Francisco Arriba
- Liceo Politécnico de Pekín
- Liceo Ulises Francisco Espaillat
- Liceo Vespertino Palo Quemado
- Politécnico Braulio Paulino
- Politécnico La Esperanza
- Politécnico Femenino Nuestra Señora de las Mercedes
- Politécnico México

Universidades

- Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra
- Universidad Tecnológica de Santiago
- Universidad Nacional Evangélica
- Universidad Abierta Para Adultos

También existen recintos de la Universidad Autónoma de Santo Domingo (CURSA) y la Universidad Organización y Método, además de una extensión del Instituto Nacional de Formación Técnico Profesional.

La zona en la cual se encontrará el proyecto es una zona urbana. En un perímetro de un kilómetro a la redonda se pueden encontrar los siguientes tipos de establecimientos:

Plaza comercial: Se encuentra la Plaza Jardines de Bella Vista en la cercanía, que cuenta con una variedad de negocios y servicios.

Centros educativos: En la zona hay una oferta educativa, que incluye: Colegio Núñez de Cáceres: Un centro educativo con presencia en la avenida.

Centro Educativo Pestalozzi: Ubicado en la calle Eugenio Perdomo, también en el sector Bella Vista.

Restaurantes y cafeterías: El sector cuenta con una variedad de opciones gastronómicas, incluyendo:

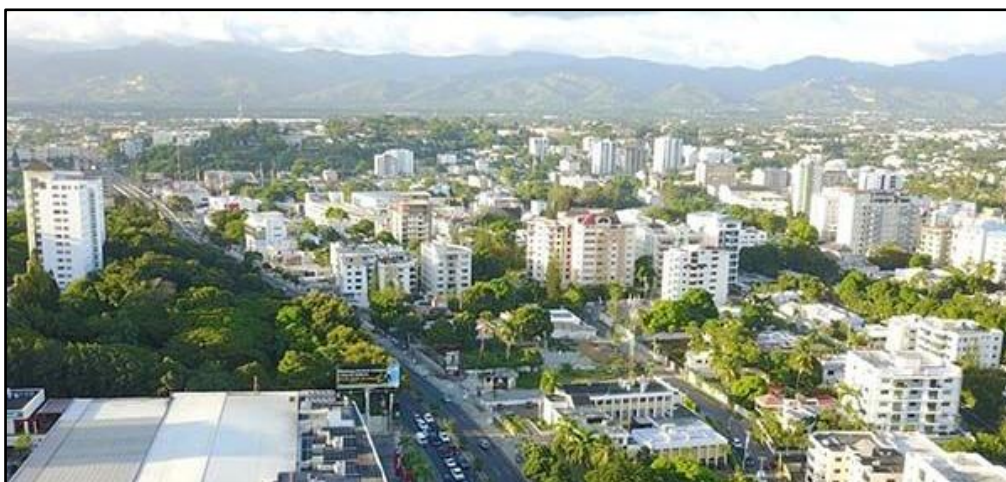
Cafetería La Casita: Situada en la misma Avenida José Núñez de Cáceres.

Otros negocios y servicios: Es un área activa con una diversidad de comercios, como farmacias, salones de belleza y talleres, que satisfacen las necesidades de los residentes.

Oficinas gubernamentales: Existen oficinas de servicios públicos, como una sucursal de la Corporación del Acueducto y Alcantarillado de Santiago (CORAASAN).



Fotos # 11 a # 13.- Vistas del sector Bella Vista en el sitio que se ubica el proyecto, nótese que es una zona urbana desarrollada de la ciudad de Santiago de los Caballeros



Fotos # 14 a # 16.- Imágenes de la ciudad de Santiago de los Caballeros

CONSULTA PÚBLICA Y NORMATIVA AMBIENTAL

La intención de la construcción del proyecto se presentó a las partes interesadas a través de una Consulta Pública, la cual es un requisito establecido a la Ley 64-00 en su Capítulo IV, 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 ejecución de obras y Proyectos. La Consulta Pública incluyó una vista pública y la instalación del letrero de acuerdo a los términos de referencias suministrado por MIMARENA.

Para los proyectos nuevos como es nuestro caso se le exigió y se realizó una consulta pública para que la ciudadanía en el área de influencia y emplazamiento del proyecto tuvieran conocimiento sobre el mismo y den su opinión sobre todo si están de acuerdo con este. La ley ambiental establece que el proceso de Evaluación Ambiental debe ser democrático y abierto, por lo que este Reglamento promueve la participación de todas las partes interesadas y de la ciudadanía en general.

Vista Pública

Para esta Vista Pública del proyecto se levantó un acta y se trataron las inquietudes y observaciones de los participantes en la misma. Se invitó mediante comunicación escrita al Ministerio de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales MIMARENA informado la fecha, hora y lugar de realización de la vista pública del proyecto mediante carta fechada 28 octubre 2025. El MIMARENA estuvo representado por los técnicos

Además, se invitaron a las autoridades municipales, defensa civil, los comunitarios que están en zona de Influencia del proyecto, a comerciantes, líderes comunitarios, representantes de junta de vecinos, representantes de las iglesias y público en general. A los presentes se le realizó una exposición para darle a conocer los objetivos, componentes y alcance del proyecto y una explicación sobre el estudio ambiental que se está realizando y se les brindó la oportunidad de expresar su opinión sobre el mismo.

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

La vista pública fue realizada el sitio de proyecto, en fecha martes 18 noviembre 2025 comenzando a partir de las 10: 45 am con una muy buena asistencia de los residentes del sector, Como resultado de la consulta pública, indicamos lo siguiente:

La consulta pública se realizó con el fin de darle a conocer a las habitantes de la zona todo lo relacionado al proyecto y su influencia sobre el medio ambiente y del plan de manejo y adecuación ambiental que se implementara con las medidas para prevenir, mitigar o compensar los impactos ambientales. Asistieron 29 personas incluyendo los anfitriones.

La vista pública comenzó con el **Sr. Delvys Martínez** dando las palabras de bienvenidas a los asistentes y presentando a la mesa directiva de la vista pública y el programa de la vista pública. Inmediatamente después el **Ing. Luis Bueno** dio las palabras de bendición al proyecto y a los asistentes. Explicó que está en representación de los promotores del proyecto.

Continuo entonces el Sr. Delvis Martínez dando una descripción general del proyecto, sus componentes, áreas. Explico las característica de la nave donde se alojar el supermercado y los módulos para locales comerciales en el primer nivel, en el segundo nivel la oficina administrativa y en el sótano los almacenes, hablo también cantidad de parqueos.

Luego el **Ing. Tomas González, Msc**, Consultor Ambiental , ofreció explicaciones sobre en qué consistía el Estudio de Impacto Ambiental y de su metodología, les explico sobre los impactos ambientales causados por las acciones del proyecto en todas sus fases sobre el medio físico, medio biótico y le medio perceptual indicando que las que son alteraciones negativas se aplicaran medidas compensatorias, de prevención y mitigación y también les habló sobre los impactos positivos sobre todo en el medio socioeconómico tales como la creación de empleos, aumento en las actividades comerciales y aumento en la plusvalía de los terrenos por el desarrollo que tendrá el sector, continuó su explicación diciendo que luego de identificados y evaluados los impactos causados por las acciones y actividades durante las fases construcción, operación y abandono del proyecto se aplicarán medidas para mitigarlos y controlarlos por medio del Plan de manejo de Adecuación Ambiental PMAA teniendo en cuenta sobre todo las medidas que han de contribuir a la adaptación del cambio climático, dando detalles del mismo en cuanto a sus programas y su programas que lo componen. Resaltó que se realizara un análisis de riesgo y un plan de contingencias. Indico que se determina un presupuesto anual para el PMAA. Le explico además que luego de obtener el permiso ambiental los

propietario del proyecto semestralmente deben entregar al MIMARENA un informe de continuidad ambiental donde deben indicar las medidas aplicadas según el PMAA.

Después de las explicaciones de lugar de los anfitriones, del Sr. Delvis Martínez sirvió de moderador dando los turnos para quienes querían tomar la palabra. Los asistentes expusieron sus inquietudes y expresaron sus opiniones acerca del proyecto.

El primer turno para hablar fue el del **Sr. José Luis Rodríguez**, director de la escuela Jardines de la Eternidad y Periodista Deportivo, mostró su satisfacción con el proyecto y dio su apoyo y pregunto de que del impacto económico de la obra a su comunidad Yaguita del pastor y que planes hay para que el proyecto sirva a la comunidad. El **Arq. José Miguel Díaz** le contestó que lo primero es el aumento de plusvalía de los terrenos en el sector por la construcción de este gran proyecto, otro beneficio importantes es la cantidad de empleo que en su fase de construcción y de operación se necesitara y los primeros en tomar en cuenta son los comunitarios

Intervino entonces el **Sr. Sr. Pedro Antonio Jiménez**, Presidente del consejo desarrollo comunitario Yaguita, ve con agrado que se haga este proyecto y apoya pues nadie se puede oponer al desarrollo de la comunidad y espera que se le de trabajo a los pobladores del sector, pues tendrían fuentes de trabajo para albañiles, plomeros, electricistas y eso es muy importante para todos. Pregunto sobre el área verde pues los moradores desean que se le construya un parque o un sitio de recreación en esa área verde y pide que lo tomen en cuenta.

Continuó el **Sr. José Santana Cerda**, miembro del consejo desarrollo barrial y de la Defensa Civil, apoya totalmente al proyecto. Indico que en la zona no hay local para la defensa civil ni para los bomberos, tampoco hay destacamento policial y espera que en esa área verde el proyecto se pudiera tener. El ing. Bueno le contestó que esa área verde es solo para vegetación y que sirva de pulmón a la zona, es la reserva que se deja de vegetación, le manifestó que ellos podrían ayudar en las solicitudes a los organismos estatales correspondiente para que se les tenga en cuenta y se le comunicara al propietario del proyecto esas inquietudes.

Tomo el turno el **Sr. Ricardo Tavarez**, constructor y miembro de la Junta de Vecinos Ricardo Aracena, dijo que abraza y respalda al proyecto pues no tendrán que ir a la ciudad y dijo que sabe que el área verde es un requisito del ayuntamiento, lo que se quiere es si pueden donar una pequeña área de terreno para la comunidad hacer el destacamento policial.

Tomando la palabra el **Sr. Antonio Gómez Díaz**, asistente del alcalde, indico que con lo que se necesite para hacer realidad el proyecto puede contar con la alcaldía y como muestra hay una representación de ellos en esta vista pública.

El último en hablar fue el **Sr. Edison Taveras**, regidor, se excusó por llegar tarde y pregunto si el proyecto es el mismo que anteriormente hizo una vista pública en este lugar, y que pueden contar con su apoyo pues ve que dará desarrollo a su sector y lo esperan pues se necesita oferta de empleos en la zona, se le contesto que este es otro proyecto pues el anterior era una lotificación.

Después de terminadas las opiniones los coordinadores de esta vista pública agradecieron a todos por su participación finalizando a las 11:45 am y se les brindo un refrigerio a los participantes.

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



Fotos # 17 y # 18.- Participantes inscribiéndose en la vista pública.

LISTADO PARTICIPANTES VISTA PUBLICA CENTRO COMERCIAL-SUPERMERCADO CTOWN CODIGO S01-24-00733 MARTES 18 NOVIEMBRE 2025 A LAS 10:30 AM			
#	NOMBRE	OCUPACION	DIRECCION
1	Tomás González	Eng. Civil	Sto Dgo
2	DANYS MARTÍNEZ	Gestor Ambiental	Santiago
3	Luis B. B.	Ing. Civil	Santiago
4	JOSE MIGUEL DIAZ	Arquitecto	Santa
5	VICTOR S. HERNÁNDEZ	ING. MECÁNICO	SANTIAGO
6	Luis Rafael Brindley	Comercio	" "
7	Gilberto G. Mella	M. A. R. A.	SANTIAGO
8	Fernando A. Andueza	" " "	" " "
9	Juan José Osta Muñoz	" " "	Santiago
10	Rubén Hernández	Técnico ^{medio} ambiente	Santiago
11	Pedro Ant. Jarama	Presidente del Consejo	Santiago
12	José Antonio Berda	Consejo	Santiago
13	Alexander Rodríguez	Defensa Civil	Barrio Bella Vista
14	MANUEL GUILLERMO	CALEF.	Yumbilla Pastre
15	Bernar. Furi	P. A. A. A. A. A.	Yaguita de Pata
16	Francisco García Adas	P. A. A. A. A. A.	Yaguita de Pata
17	José A. Rojas	Pre. y. Lact.	Yaguita de Pata
18	Julio César Pérez Díaz	Director Gestión Ambiental	Ayuntamiento de Pata
19	Lara María Rora	Presidenta	Calle 2 #36 Yaguita
20	Guillermo R. R.	Club Presidente	Calle 4 #9 Yaguita
21	Jose Luis Rodríguez	Director de Estudios	Calle 2 Yaguita
22	Wilson Wilson Almonte	seguirida	Compañía de Pata
23	Mercedes M. R.	Recinto Pata	Calle 1 #17
24	Ricardo Lavarez	Constructor	Rep. A. A. A. A. A.
25	Antonio Gómez Díaz	Asistente del Alcalde (Sto)	Santiago de los Caballeros
26	Roberto Guzmán Caballero	San. de la Zona de Pata	Calle 2 Yaguita
27	Alfredo V. Palencia	COMPINTERO	Santiago
28	Luis Rora	" "	" "
29	EDINSON ZAVERA	Regidor	Sto. Dgo

Cuadro # 28.- Listado de participantes Vista Publica



Foto # 19.- Mesa directiva de la vista pública.



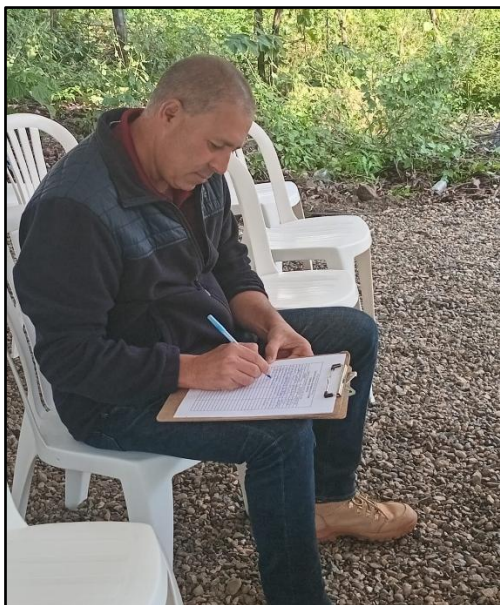
Foto # 20.- Sr. Delvis Martínez dando las palabras de bienvenida a los participantes de la vista pública.



Foto # 21.- Participantes de la vista publica



Foto # 22.- Momentos en que se daba la bendición al proyecto y a los participantes de la consulta pública.



Fotos # 23 y # 24.- Técnicos representantes de la Dirección Regional de Santiago de MIMARENA



Fotos # 25 y # 26.- Fotos que muestran cuando los anfitriones daban explicaciones sobre el proyecto y del estudio ambiental que se está realizando



Fotos # 27 a # 31 - Secuencias de fotos mostrando donde los participantes a la vista pública expresaban sus inquietudes y opiniones sobre el proyecto

Letrero del proyecto

Se instaló en el área del proyecto un letrero donde se promociona el proyecto y se indica que está realizando los trámites correspondientes para obtener su permiso ambiental. Se indica en el código del proyecto, objetivo del proyecto y el teléfono del promotor. Está hecho en lamina 4'x 4'.



Foto # 32.- Letrero del proyecto

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

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 afecta 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 del mismo 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 la fase de construcción y 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 socio-ambiental 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.

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.

Fases del Proyecto

Para la identificación de impactos y su evaluación el proyecto se considera en fase de construcción y fase de operación.

Fase de construcción e instalación

El proyecto contará con todos los servicios requeridos. En la fase de construcción los impactos negativos algunos son significativos, pero también produce impactos con efectos beneficiosos en el medio social económico.

La construcción del proyecto afectará la calidad del suelo, debido al tránsito de la maquinaria pesada el cual es ocasionado por el movimiento de tierras, desalojo de materiales. El movimiento de tierras por parte de la maquinaria empleada en la fase de construcción provocará sobre la calidad del aire impactos ambientales significativos, como la generación de polvo a la atmósfera circundante. Las emisiones de polvo son molestas para todo el personal implicado. El nivel sonoro aumenta por el uso de maquinarias y la actividades de construcción. En caso de derrames de hidrocarburos tanto el suelo como el agua subterránea se verían afectados por la filtración de los aceites en el mantenimiento de maquinaria y equipos.

Los cuadros dados a continuación indica las actividades y los impactos más significativos a generarse durante la construcción del proyecto

Actividades Fase Construcción	Potenciales impactos ambientales
Limpieza del terreno y descapote	Generación de gases contaminantes y ruidos desde vehículos de cargas. Corte de vegetación y movilidad de especies.
Excavaciones, relleno y compactación	Contaminación del suelo. Desechos sólidos dispuestos inadecuadamente en los alrededores del proyecto
Carga, transporte y descarga de materiales y equipos	Contaminación del aire por la generación de ruido y gases contaminantes desde maquinarias y vehículos. Aumento de Tránsito y riesgo accidentes tránsito
Construcción de la obra civil (nave central verja perimetral, colocación estructura metálica, techos de entepiso de hormigon)	Contaminación del aire por generación de ruido. Contaminación del suelo por vertido de los desechos sólidos
Construcción pisos y parqueos	Contaminación del aire por generación de ruido y polvo
Instalación equipos, sistema aire acondicionado y estantes	Contaminación del aire por generación de ruido, riesgos de accidentes
Pruebas a maquinarias	Contaminación acústica, riesgo accidentes
Construcción cisterna, sistema eléctrico y sanitario	Contaminación Acuífero
Funcionamiento ocasional de generador eléctrico	Contaminación del aire gases
Áreas verdes	Mejora al paisaje
Contratación de personal	Generación de empleo y aumento calidad de vida. Aumento actividad comercial zona.

Cuadro # 29.- Actividades y recursos naturales potencialmente afectados en la fase de construcción del proyecto

IMPACTOS POTENCIALES MAS SIGNIFICATIVOS A GENERARSE DURANTE LA FASE CONSTRUCCION DEL PROYECTO		
Medio	Componentes del sistema	Impactos
Físico	Suelo	Contaminación de suelos por fugas y vertidos accidentales de combustibles
		Contaminación por generación de Residuos solidos
		Perdida de suelo fértil
	Atmósfera	Contaminación acústica por el incremento del nivel del ruido por construcción del proyecto
		Emisiones de gases por uso de equipos
		Produccion de material particulado
	Aguas subterráneas	Contaminación por lixiviados de disposición inadecuada de residuos sólidos
		Riesgo de contaminación de aguas por derrame de combustibles e hidrocarburos en general
		Riesgo de contaminación por producción aguas residuales en caso de averías sistema alcantarillado
Perceptual	Paisaje	Transformación del paisaje
Biótico	Fauna	Movilidad fauna
Socio económico	Actividad Comercial	Incremento de la actividad comercial por demanda de productos y servicios.
	Economía	Aumento de empleos.
		Cambio de uso de suelos
	Transito	Riesgo accidentes de transito
	Social	Incrementos de empleos
		Incremento Actividad Comercial
		Riesgo de accidentes laborales y de salud
		Desarrollo al sector

Cuadro # 30.- Impactos potenciales más significativos en la fase de operación

ACTIVIDADES DEL PROYECTO			Desbroce	Const. obras civiles, Nave central, almacenes, locales comerciales	Movimiento tierra	Construcción patio maniobra y parqueos	Uso y Manto equipos	Instalaciones sanitarias y eléctricas	Acopios materiales y de escombros	Bote escombros y material sobrante	Transportes materiales	Contratación personal y servicios
MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS EN LA FASE DE CONSTRUCCION												
MEDIO AMBIENTE E IMPACTOS AMBIENTALES												
Factores ambientales		Indicadores de Impactos										
FISICO	Suelo	Contaminación		●	●		●		●			
		Perdida de suelo	●		●			●				
	Agua	Contaminación Aguas subterráneas		●		●	●	●	●	●		
		Aire	Producción Ruidos		●		●	●		●	●	
			Produccion polvo		●	●	●		●	●	●	
			Emisión de Gases		●			●		●	●	
PERCEPTUAL	Paisaje	Alteración paisaje	●	●	●	●		●				
BIOTICO	Fauna	Movilidad de especies	●				●	●				
SOCIO ECONOMICO	Social Económico	Δ Empleos										●
		Δ Act. comercial										●
		Cambio Uso suelo										●
		Riesgos de accidentes		●	●	●	●	●		●	●	●

Fase de Operación

Identificación de las acciones y actividades de Operación

El cuadro a continuación muestra 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.

Fase de operación	
Actividades	Impactos ambientales
Uso maquinarias e instalaciones proyecto	Generación de ruidos y polvo
Tránsito vehicular, tránsito camiones y furgones	Generación de gases por tránsito vehicular, riesgo de accidentes
Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo por vertido 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, aire acondicionado y cisterna	Contaminación del agua subterránea por posibles derrames accidentales de hidrocarburos al dar mantenimiento de equipos y tanques almacenamiento combustibles y agua.
Generación de empleo	Generación de empleo y suministro de combustible según demanda local. Incremento en la actividad comercial de la zona

Cuadro # 31.- Impactos ambientales más significativos durante la fase de operación

Descripción de los impactos identificados en la fase de operación

Las causas y acciones generadoras de impacto se detallan a continuación:

Emisiones a la atmósfera: Se producirán emisiones de ruidos y gases

Generación de aguas residuales: Es la generación de residuos líquidos domésticos por el uso de las instalaciones sanitarias de los empleados y clientes.

Generación de residuos: Los focos generadores de residuos son:

En locales oficinas administrativas. En locales comerciales. En almacenes. En el Supermercado

Calidad Ambiental del aire: Emisión de Gases y Ruidos

Como resultado del uso de las instalaciones, de los equipos y maquinarias se generan emisiones de gases y ruidos. 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 con 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 es mínima La pérdida de naturalidad ocasionado por la ocupación y transformación de los espacios por las estructuras del proyecto no es tan relevante.

Socio económico

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			Fase de Operación							
			Uso Supermercado CTown, área comercial	Transporte y tránsito Vehicular	Mantenimiento áreas verdes	Uso y mantenimiento equipos	Vertidos Accidentales	Contratación Personal	Generación Residuos Sólidos y oleosos	Producción Aguas residuales
Medio y sus factores		Indicadores de Impactos								
FÍSICO	Suelo	Contaminación			●	●	●		●	
	Agua	Contaminación Aguas subterráneas			●	●	●		●	●
	Aire	Producción Ruidos	●	●						
		Emisión de Gases	●	●						
PERCEPTUAL	Paisaje	Alteración Paisaje	●							
SOCIOECONOMICO	Social Económico	Δ Empleos						●		
		Δ Actividad Comercial						●		
		Riesgo de accidentes	●	●	●					

Matriz de identificación de impactos
Fase Operación

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

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

Cuadro # 32.- Características de los impactos

Fase de Construcción del Proyecto

Medio Físico

Sobre el clima y la atmósfera Elemento del ecosistema: Aire

Indicador de Impacto: Contaminación acústica (Ruidos).

La contaminación acústica generada durante la fase de construcción se deberá fundamentalmente al uso de maquinarias en el movimiento de tierra y levantamiento de las edificaciones e instalación de los equipos. La alteración es considerada de **tipo negativo**, por las molestias que ha de provocar al personal que laborara en la construcción del proyecto. De **intensidad Media**, porque el trabajo se ejecutará, en horarios controlados. **Puntual**, porque sólo ocurrirá en el área del proyecto. **Corto plazo**, ya que se siente el ruido inmediatamente. **Temporal** porque estará presente sólo en la jornada de trabajo mientras este la fuente que lo produce. **Reversible** pues inmediatamente cesa la causa que lo provoca termina el ruido. No **Sinérgico**, pues no ocasiona más que las molestias a quien lo escucha. **Acumulativo Simple** no se incrementa con el tiempo. **Periódico** porque no se produce a intervalos regulares, los equipos trabajan un horario específico y se paran después. **De importancia baja**, aunque se produce ruido hay pocos afectados y el nivel de los ruidos no causa daños a la salud. Con el plan de Manejo y Adecuación Ambiental se aplicarán las medidas que mitiguen este impacto.

Indicador de Impacto: Emisión de gases y polvo

Los contaminantes que son emitidos al aire son productos de la combustión del combustible utilizado en la operación de la planta eléctrica de emergencia y los equipos y maquinarias a utilizarse en la construcción y el polvo a producirse será a causa de las actividades propias de la construcción. El impacto es considerado de **tipo negativo**, por los daños que provoca a las personas y al ambiente en general. De **intensidad baja** para gases **y media** en producción de polvo, porque se aplican medidas preventivas al dar el mantenimiento adecuado a estos equipos. **Puntual**, porque los vehículos se moverán en dentro del área del proyecto que es muy pequeña. Con **Momento** de Medio plazo, ya que ocurrirá solamente durante la jornada de trabajo. **Temporal**, estará presente en las jornadas de trabajo, pero el viento dispersa las mismas en el ambiente, (por las características de la zona), **Reversibilidad** a Corto Plazo porque los niveles de gases emitidos se dispersarán en el aire en corto tiempo, no afectando considerablemente la calidad del aire presente. No **Sinérgico**. No **Acumulativo**, **Periódico**, porque no se produce a intervalos regulares. **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.

Sobre el recurso hídrico

Elemento del ecosistema. Agua Subterránea

El nivel freático está a unos 40 pies, no hay descarga directa al subsuelo de contaminantes y además los vertidos accidentales que podrían ocurrir de aceites y lubricantes no llegarían a ellos. Se considera que durante la fase de construcción del proyecto el impacto causado a los acuíferos es de poca magnitud.

Indicador de impacto: Contaminación del Acuífero

No habrá descarga directa al subsuelo de contaminantes y los vertidos accidentales que podrían ocurrir de aceites y lubricantes por mantenimiento algún equipo y por los vertidos accidentales de hidrocarburos que podrían ocasionalmente ocurrir por los vehículos que entren en el área y los por las maquinarias, sería mínimo. El impacto de por la contaminación del acuífero se considera de **tipo negativo**, porque se afecta la calidad del agua si los hidrocarburos llegan al caudal base. De **intensidad baja**, porque la cantidad posible de vertido accidental se considera muy baja. **Temporal** porque la posibilidad de un derrame estará durante la fase de construcción del proyecto. **Recuperable** porque al aplicar medidas no habrá contaminación. Simple no es **Sinérgico, Periódico Irregular** porque no se sabe cuándo ocurrirá un posible derrame en el área del proyecto. De **importancia baja** porque no contaminara el acuífero muy fácilmente.

Sobre el Recurso Suelo

A igual que en el caso de las aguas subterráneas las maquinarias y vehículos accidentalmente podrían hacer vertidos de combustibles, lubricantes que contaminen el suelo.

Indicador de impacto: Contaminación del suelo

No habrá descarga directa al subsuelo de contaminantes y los vertidos accidentales que podrían ocurrir de aceites y lubricantes por mantenimientos a la planta generadora de energía, los vertidos accidentales de hidrocarburos que podrían ocasionalmente ocurrir por los vehículos que entren en el área y los por las maquinarias, sería mínimo, lo mismo sucede por la generación de residuos sólidos durante la construcción. El impacto de por la contaminación del suelo es de **tipo negativo**, porque se afecta la calidad del suelo si los hidrocarburos o se llegan a él o se depositan residuos sólidos inadecuadamente. De **intensidad baja**, porque la cantidad posible de vertido accidental y la producción de residuos sólidos se considera muy baja. **Puntual**, porque el impacto se producirá en el área construcción. **Temporal** porque la posibilidad de un derrame estará durante la fase de construcción del proyecto, **Recuperable** porque al aplicar medidas preventivas no evita la contaminación. Simple no es **Sinérgico, Periódico Irregular** porque es incierto cuándo ocurrirá el posible derrame. De **importancia baja**.

Sobre el Medio Biótico

El área de proyecto los impactos a la flora se consideran significativos. En cuanto a la fauna la especies no emigran sino hay movilidad a las áreas circundantes.

Sobre la Flora

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

Indicador de Impacto. Corte especies de la flora

Se designó de **tipo negativo**, por el despeje de la vegetación del área en cuestión. De **intensidad Alta**, porque afectará toda la vegetación del área del proyecto. **Parcial** porque se ejecutará en una parte del área del proyecto solo en el área de construcción. **Momento de corto plazo**, porque se realizará el desmonte en el área a utilizar como el inicio la fase de construcción del proyecto. **Permanente**, pues los solares se entregan sin árboles, se reforestará en el área verde y en la de reservas. **Recuperable: Mediano Plazo**, porque se puede restaurar el componente de la flora en áreas no utilizadas por el proyecto y porque existe superficie del terreno destinados para el área verde donde se va a poder tomar acción de reforestación y conservación de la flora. **Sinérgico**, en cuanto a la destrucción de la vegetación de la zona conlleva a la movilidad de las especies de fauna. **Acumulación:** Simple. **Periódico** porque se realizará solo en la etapa de construcción y en tiempos acordados. **De Importancia alta**, por el valor de la conservación bajo de la flora del lugar. En PMAA se aplicarán las medidas necesarias.

Sobre la Fauna

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

Indicador de Impacto. Alteración de hábitat.

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

Indicador de Impacto. Movilidad de la fauna

Este impacto de igual forma se produce desde el inicio de la fase de construcción del proyecto debido a las molestias causadas a las especies existentes. Lo consideramos de **tipo negativo**, por los daños que pudiera causarle a los animales que allí habitan. De **intensidad baja**, porque solo se alteraría en la zona propuesta para el proyecto. **Parcial**, porque solo será en el área del proyecto. **Medio Plazo**, porque afectará de manera intrínseca dicha área en la fase de construcción, **Temporal** porque retornan a la zona circundante y a las áreas verdes del proyecto. **Reversible** porque podemos aplicar medidas correctoras de repoblación de flora y la fauna regresa. **No Recuperable**. No es **Sinérgico**. **Simple no acumulativo**, porque existen áreas circundantes donde los animales pueden emigrar y rehacer su hábitat **Periódico** pues no es continuo el efecto, de **Importancia baja** porque la movilidad de especies sería muy mínima y no se encontraron especies en extinción ni protegidas y estas se mudan a sectores cercanos.

Medio Perceptual. El Paisaje

El paisaje de una zona, concebido como expresión espacial y visual de la misma, se puede considerar compuesto por la agregación de los distintos elementos del medio, cualquier alternación sobre dichos elementos afecta las características visuales globales y por ende al medio perceptual. El proyecto está en una zona urbana. El paisaje natural será afectado por el levantamiento de las obras civiles, pero se ha concebido un diseño arquitectónico para encajar con los componentes del medio perceptual.

Indicador de Impacto. Alteración del paisaje.

Es el impacto visual que producirá la preparación del terreno y después por el levantamiento de las obras. Fue considerado de **tipo negativo**, porque va a modificar el paisaje durante la construcción. De **intensidad media** porque aunque este impacto se producirá en toda el área del proyecto. En cuanto a extensión se consideró **Parcial** porque es un impacto que solo será en la zona del proyecto. **Permanente de Largo plazo** por qué ocurrirá durante la construcción del proyecto. Reversible, pues terminadas las áreas verdes y parques le darán un aspecto más agradable al paisaje. **No Sinérgico**, porque ocasiona impacto a otros medios. **Acumulación Simple** porque no traerá efectos de acumulación. **Continúo** porque las obras se producirán en toda la etapa de construcción. **De importancia baja** porque el paisaje actual presenta un aspecto visual no muy agradable y no hay vistas escénicas.

Elemento del ecosistema: Social Económico

La principal conclusión en lo relativo a la evaluación de impactos es que la construcción del proyecto no producirá ningún impacto negativo que pueda considerarse inadmisible, sino que todos ellos se evalúan beneficiosos en esta etapa del proyecto, debido al incremento de empleos, movimiento en la economía local y en la calidad de vida. Se califica el impacto positivo.

Indicador de Impacto. Generación de empleos e incremento de actividad comercial.

Este impacto fue considerado de tipo **positivo** porque contribuirá al bienestar económico de la población. De **intensidad media**, porque en la etapa de construcción se generarán una cantidad de 60 empleos aproximadamente. De extensión **parcial** porque sólo abarcará al sector. De **largo plazo, persistencia temporal** ya que los empleos duraran mientras dure la construcción del proyecto. **Sinérgico** porque la generación de empleos produce aumento de ingresos y mejora la calidad de vida. De acumulación **simple**. **Continúo** porque los empleos serán regulares durante toda la fase de construcción. De **importancia Media** porque, aunque dinamiza en algo la economía de la zona y mejora la calidad de vida en la zona son pocos los que han de laborar en su construcción.

Modificación de Uso de baldía a Comercial

Las tierras del proyecto en la actualidad están cubiertas malezas y pocos árboles y arbustos. Este impacto es considerado de **tipo positivo** de efecto **directo**, porque el nuevo uso de suelo genera beneficios al medio socio económico. De **intensidad media**, el área de proyecto es grande. Extensión **total**, el cambio de uso del suelo será en toda el área del proyecto. **Momento, corto plazo**, ocurre inmediatamente que empieza la construcción del proyecto. La persistencia es **permanente**. **No Sinérgico**. Acumulación **Simple** pues no hay incremento progresivo en esas alteraciones. De **importancia media**, por el incremento en las actividades productivas de la zona que conlleva este cambio de uso del suelo y desarrollo al sector.

Indicador de Impacto. Aumento Transito equipos pesados

Este impacto, aunque por la existencia del vertedero existe un tráfico de vehículos pesados el mismo continuara, fue considerado de tipo **negativo** porque causa molestia en la población y aumenta la posibilidad de accidentes de tránsito. De **intensidad medio**, habrá varios camiones al día. De extensión **Local** porque abarcara al municipio de Santo Domingo Este. De **largo plazo y Temporal**, 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 materiales. De **importancia media** pues influye en las poblaciones cercanas.

Indicador de Impacto. Riesgos de accidentes y daños a la salud

Este impacto fue considerado de tipo **negativo** porque está presente en el personal que labora directamente en el proyecto. De **intensidad bajo**, pues se estima que serán pocos los afectados. **Temporal**, estará presente durante el horario de trabajo. **No Sinérgico, Periódico** porque será solo se esté excavando o construyendo las obras civiles y cuando los camiones entren o salgan del proyecto para el transporte de materiales. De **importancia Media** pues influye en pocas personas.

Nota: Este análisis analítico aplica para los componentes: Movimiento de tierra, Vertidos accidentales, Construcción de obras civiles, uso equipos y Contratación de personal. Los demás tienen variaciones. (Ver cuadro resumen de atributos de los impactos fase de construcción)

Atributos de los impactos potenciales en la fase de construcción														
IMPACTO	FACTOR	TIPO	EFECTO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	PERIODICIDAD	IMPORTANCIA	MAGNITUD
Ruidos	Aire	-	D	Baja	Puntual	Corto plazo	Temporal	Reversible	N. A.	No	No	Si	Baja	Mo
Producción Polvo	Aire	-	D	Baja	Puntual	Medio plazo	Temporal	Reversible	N. A.	No	No	Si	Baja	Mo
Emisión de gases	Aire	-	D	Baja	Puntual	Medio plazo	Temporal	Reversible	N. A.	No	No	Si	Baja	Mo
Contaminación Acuífero	A. Subt	-	D	Baja	Parcial	largo plazo	Temporal	Irreversible	recuperable	No	No	Irregular	Baja	Co
Cambio de uso suelo	Suelo	-	D	Medio	Parcial	Largo plazo	Permanente	Irreversible	recuperable	Si	No	Si	Baja	M
Contaminación suelo	Suelo	-	D	Baja	Puntual	Largo plazo	Temporal	Irreversible	Recuperable	No	No	Irregular	Baja	Mo
Cambios medio biótico	Flora y Fauna	-	D	Alta	Parcial	Corto plazo	Temporal	Irreversible	Irrecuperable	No	No	Irregular	Alta	S
Alteración del paisaje	Paisaje	-	D	Media	Puntual	Largo plazo	Permanente	Irreversible	Recuperable	No	No	Continuo	Baja	M
Incremento de comercio	Economico	+	I	Bajo	Parcial	Largo plazo	Permanente	N. A.	N. A.	Si	No	Continuo	Baja	B
Aumento empleos	Social	+	D	Bajo	Parcial	Largo plazo	Permanente	N. A.	N. A.	Si	No	Continuo	Media	B
Riesgos de accidentes	Social	-	D	Baja	Parcial	largo plazo	Temporal	Irreversible	recuperable	No	No	Irregular	Baja	Co
Leyenda Magnitud Impactos negativos Co Compatible. Mo Moderado. M Medio. S Severos. C Críticos														
Leyenda Magnitud Impactos Positivos b Bajo. B Medio. +B Altos.														
Cuadro # 34.- Tabla de atributos de los impactos ambientales a producirse en la fase de construcción del proyecto														

Cuadro # 33.- Atributos de los Impactos potenciales etapa construcción

ACTIVIDADES DEL PROYECTO MATRIZ EVALUACION CUALITATIVA FASE CONSTRUCCION MEDIO AMBIENTE E IMPACTOS AMBIENTALES			Desbroce	Const. obras civiles, nave central	Movimiento tierra	Construcción parqueo, patio maniobras y áreas verdes	Uso y Mantto equipos	Instalación equipos	Instalaciones sanitarias y eléctricas	Acopios materiales y de escombros	Bote escombros y material sobrante	Transportes materiales	Contratación personal y servicios
Factores ambientales		Indicadores de Impactos											
FISICO	Suelo	Contaminación		Mo	Mo		Mo			Co			
		Perdida de suelo	Mo		M				Mo				
	Agua	Contaminación Aguas subterráneas		Mo		Co	Mo		Co	Co	Co		
	Aire	Producción Ruidos		M		Co	M	Mo			Mo	Mo	
		Produccion polvo		Mo	M	Co				Mo	Co	Co	
		Emisión de Gases		Co			Mo				Co	Co	
PERCEPTUAL	Paisaje	Alteración componentes	M	M	Mo	Mo					Mo		
BIOTICO	Fauna	Movilidad de especies	Co				Mo		Co				
SOCIO ECONOMICO	Social Económico	Δ Empleos											B
		Δ Act. comercial											B
		Cambio Uso suelo											B
		Riesgo de accidentes		Mo	Co	Co	Mo	Co	Co	Co		Mo	Mo

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 uso del supermercado y los locales comerciales y sus obras anexas. En esta situación se produce un incremento de los niveles de ruido en el ambiente.

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 será normal en una zona urbana. **Parcial** porque sólo ocurre en parte el área del proyecto. **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 al producirse no causa daños a la salud. **De importancia baja**.

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 del tránsito vehicular y planta de generación eléctrica. Estos trabajan con combustibles Diésel, por lo tanto, emitirán gases. 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 vehículos se moverán en área de parqueos. 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 gases no es tanta para 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 40 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.

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 el 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 y no se sabe cuándo ocurrirá. **Temporal** pues su ocurrencia no es duradera. Es **Irreversible** porque se necesita 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 Perceptual

Sobre el Paisaje

Indicador de Impacto. Alteración del paisaje.

El paisaje de una zona es su expresión espacial y visual de la misma. La presencia del proyecto afecta la naturalidad del paisaje. El impacto es considerado de **tipo negativo**, porque modificará las unidades de paisaje. De **intensidad baja**, porque es un sector urbano y está en zona en construcción. **Momento de corto plazo**, las modificaciones del paisaje se manifiestan desde la instalación. La persistencia es **temporal** el proyecto modifica el paisaje solo durante se construya la obra **Recuperable** pues al terminar el proyecto en la fase de abandono se desensamblará. **No Sinérgico**, porque no causa otras alteraciones. **Acumulación Simple**: no se incrementa progresivamente. De **importancia baja** pues la presencia del proyecto afecta en forma mínima el paisaje circundante.

Medio Socio Económico.

Elemento del ecosistema: Social Económico

La principal conclusión en lo relativo a la evaluación de impactos en el medio socio económico es que la operación del proyecto producirá impactos beneficiosos, debido al desarrollo del sector, el aumento de ingresos en los habitantes, incremento de empleos y 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 generará unos de 176 empleos directos 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 Santiago. **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 de Santiago. De **largo plazo y permanente**, estará presente durante la etapa de funcionamiento del proyecto. **Sinérgico** porque el incremento de comercio implica crecimiento y desarrollo. **Continúo** porque el aumento actividad comercial estará presente durante toda la vida útil del proyecto De **importancia media** pues influye en la economía de la zona.

Indicador de Impacto. Aumento Transito 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. De extensión **Local** porque abarca al municipio de Santiago. De **largo plazo y Temporal**, 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 materiales. De **importancia baja** pues el riesgo de accidente no es alto y el transito será moderado.

Matriz Resumen Atributos de los impactos en la fase de Operación														
IMPACTO	FACTOR	TIPO	EFECTO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	PERIODICIDAD	IMPORTANCIA	MAGNITUD
Ruidos	Aire	-	D	Baja	Puntual	Corto plazo	Fugaz	Reversible	N. A	No	No	Si	Baja	Mo
Emisión de gases	Aire	-	D	Baja	Parcial	Medio plazo	Temporal	Reversible	N. A	No	No	Si	Baja	Mo
Contaminación agua subterráneas	A. Subt	-	D	Baja	Local	largo plazo	Temporal	Irreversible	recuperable	No	No	Irregular	Media	Mo
Contaminación del suelo	Suelo	-	D	Baja	Puntual	largo plazo	Temporal	Irreversible	recuperable	No	No	Irregular	Baja	Co
Alteración de paisaje	Paisaje	-	D	Baja	Parcial	Largo plazo	Temporal	Irreversible	Recuperable	No	No	No	Baja	Co
Incremento de comercio	Económico	+	I	Medio	Local	Largo plazo	Temporal	N. A	N. A	Si	No	Continuo	Media	B
Aumento empleos	Social	+	D	Medio	Local	Largo plazo	Temporal	N. A	N. A	Si	No	Continuo	Media	B
Riesgos de accidentes	Social	-	D	Baja	Local	largo plazo	Temporal	Irreversible	recuperable	No	No	Irregular	Baja	Co
Legenda Magnitud Impactos negativos Co Compatible. Mo Moderado. M Medio. S Severos. C Críticos Legenda Magnitud Impactos Positivos b Bajo. B Medio. +B Altos.														

Matriz Cualitativa de los Impactos			Fase de Operación							
			Uso supermercado CTown	Transporte y tránsito Vehicular	Uso locales comerciales, almacenes	Uso y mantenimiento equipos	Vertidos Accidentales	Contratación Personal	Generación Residuos Sólidos y oleosos	Producción Aguas residuales
Medio y sus factores		Indicadores de Impactos	Centro Comercial-Supermercado CTown							
FÍSICO	Suelo	Contaminación				Mo	Mo		Mo	
	Agua	Contaminación Aguas subterráneas			Co	Mo	Co			Co
	Aire	Producción Ruidos	Mo	Mo		Mo				
		Emisión de Gases		Co						
PERCEPTUAL	Paisaje	Alteración Paisaje	Co		Co					
SOCIO ECONOMICO	Social Económico	Δ Empleos						+B		
		Δ Actividad Comercial						+B		
		Riesgo de accidentes	Co	Co		Co		Co		

Matriz de evaluación cualitativa
de los impactos ambientales en Fase Operación

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 1000 puntos

La valorización cuantitativa para evaluar en forma general como afecta el proyecto completo al medio físico Natural y al Socio Económico tanto en su fase de construcción como en la 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
FISICO	Aire	100
	Suelo	100
	Agua	100
	TOTAL	300
BIOTICO	Flora	100
	Fauna	100
	TOTAL	200
PERCEPTUAL	Paisaje	100
Total, Medio Físico Natural		600
MEDIO SOCIO ECONOMICO	Economía	200
	Social cultural	200
Total, Medio Socio Económico		400
Total, Medio Ambiente		1,000

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

Cuadro # 34.- Modelo del método de los 1000 puntos

Fase de Construcción						
Medio	Factor	Impacto	Valor li	Wi	liWi	Tipo
	Suelo	Perdida de suelo	50	0.17	8.50	Impactos medios a adversos medios bajos
		Contaminación suelo	50	0.17	8.50	
FISICO	Agua	Contaminación Aguas subterráneas	100	0.17	17.00	
	Aire	Cont. por Ruidos	34	0.17	5.78	
		Cont. por Polvo	33	0.33	10.89	
		Cont. por olores y por Emisión de Gases	33	0.17	5.61	
BIOTICO	Fauna	Movilidad especies	100	0.17	17.00	
PERCEPTUAL	Paisaje	Cambios Panorama	100	0.33	33.00	
Total, Medio Físico Natural						
SOCIAL ECONOMICO	Social Economico	Incremento empleos	100	0.33	33.00	Impactos beneficiosos medios con relación al aumento de empleos y de actividad comercial y adversos relativos de riesgo accidentes y afectaciones de la salud
		Riesgos accidentes	100	0.17	17.00	
		Aumento Actividad comercial	100	0.33	33.00	
		Uso de suelo	100	0.33	33,00	
Total, Medio Socio Económico					116.00	

Matriz Método 1000 Puntos Fase construcción

Fase de Operación						
Medio	Factor	Impacto	Valor li	Wi	liWi	Tipo
FISICO	Suelo	Contaminación suelo	100	0.17	17.00	Impactos ambientales adversos medios a bajos
	Agua	Contaminación Aguas subterráneas	100	0.17	17.00	
	Aire	Ruidos	50	0.33	16.50	
		Emisión de Gases	50	0.33	16.50	
PERCEPTUAL	Paisaje	Cambios componentes	100	0.17	17.00	
Total, Medio Físico Natural					84	
SOCIAL ECONOMICO	Social	Aumento empleos	100	0.50	50.00	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
		Riesgos Accidentes y afectación salud	100	0.17	17.00	
	Economico	Aumento Actividad comercial	200	0.33	66.00	
Total, Medio Socio Económico					133.00	

Matriz Método 1000 Puntos Fase Operación

Análisis de riesgo y Plan de Contingencia

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.

Análisis de Riesgo

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

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

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

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

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

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

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

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

Estimación del riesgo

Con la finalidad de tener una visión clara respecto a los riesgos potenciales que podrían afectar a la estabilidad y seguridad de las operaciones de en las etapas de construcción 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 exista registros estadísticos su determinación debería fundamentarse en dicha información; caso contrario, como ocurre en la generalidad de riesgos analizados, su determinación se basa en la experticia del especialista. Bajo estas consideraciones, la frecuencia de ocurrencia puede clasificarse en:

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

Gravedad

Denota la intensidad del daño que probablemente se cause. Al igual que en la determinación de la frecuencia, ante la ausencia de índices estadísticos para estas instalaciones, este factor se determinará sobre la base de la experiencia del consultor. Bajo estas consideraciones, la gravedad de los eventos se clasifica en: Catastrófica, Grave, Leve 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 # 15. 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 		IMPORTAN TES	LIMITAD AS	SERIAS	MUY SERIAS	CATAS TRÓFICAS
		A	B	C	D	E	
Consecuencias							

Figura # 14.- Matriz calificación de riesgo

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 muy 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		CATEGORIA
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	$P \leq 5$

Cuadro # 35.- 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.

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 causo derrumbes. El mayor riesgo por ubicación por estar entre el borde de las placas tectónicas de Norteamérica y del Caribe y, en segundo lugar, debido a la existencia de fallas regionales, como la de la Cordillera Septentrional. 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 con 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 huracanas que más fuerte afectaron a su paso por el RD están:

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

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

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

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

1998: El George azotó a la isla el 22 de septiembre de categoría 3, entrando por el este de la isla y provocando grandes destrucciones. Unas de ellas fueron las viviendas en la región Este del país, precipitaciones en la Cordillera Central, el desbordamiento del río Sabaneta y la muerte de más de 1,000 personas.

Las principales tormentas que han afectado al país son:

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

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

2007: Las tormentas Noel y Olga, el 28 de octubre y el 11 del mes de diciembre, respectivamente, fueron los fenómenos que más afectaron al país. Noel alcanzó vientos sostenidos de casi 64 kilómetros por hora con una velocidad menor a los 97 kilómetros por hora. 146 personas murieron. El fenómeno provocó la destrucción del poblado del Duey en Villa Altagracia y el aislamiento de 39 comunidades de la región Sur por la caída de puentes y la crecida de ríos.

La tormenta Olga dejó 14 muertos en la República Dominicana, la provincia más afectada fue Santiago, por el desfogue inusitado de la Presa de Tavera por parte de las autoridades del Instituto Dominicano de Recursos Hidráulicos (INDHRI).

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

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

2022: Huracán Fiona paso por el este y el sureste del país, causando grandes daños.

2023: Tormenta Franklin, ocasionó lluvias fuertes en todo el territorio nacional, varias muertes y perdidas de más de RD \$ 5,000,000,000.00 (cinco mil mellones de pesos).

2025: Tormenta Melisa causo daños considerables en el sur del país, ocasionó lluvias fuertes en todo el territorio nacional con pérdidas económicas de más de RD\$ 1,800,000,000.00 y al menos 2 muertos

Amenazas por Inundaciones

Las inundaciones estas asociadas con las lluvias de altas intensidades y las precipitaciones ciclónicas y de tormentas tropicales, por eso estas se registran entre los meses de Mayo a Noviembre.

El Río Yaque del Norte, es uno de los principales ríos de la República Dominicana; en época de grandes lluvias amenaza con su desbordamiento con inundar a muchas comunidades de la provincia Santiago y al propio municipio Santiago pues en conformidad con los registros existentes; durante los últimos 30 años el flujo sobre el cauce del Río Yaque del Norte ha presentado pronunciadas avenidas. En la provincia de la Vega las grandes avenidas que se presentan en el Río Camú, con una frecuencia de 3 a 5 años, provocan fuertes inundaciones en la Ciudad Concepción de La Vega y Áreas circundantes.

En los últimos años, la ciudad de Santo Domingo ha tenido grandes inundaciones tales como en el año 1993, en el 1998 con el Huracán Georges y en el 2010 con las tormentas Olga y Noel, provocando estas pérdidas de vidas humanas y materiales. La depresión tropical #22 ocasiono inundaciones en muchas partes del país principalmente en Azua, San José de Ocoa, Cotuí y la provincia Santo Domingo, ocasionando más de 40 muertos y daños económicos muy grandes. En noviembre de 2022 y 2023 lluvias estacionarias de más de 300 mm/6horas ocasionaron inundaciones en la provincia de Santo Domingo. En 2024 después del paso del Huracán Beryl por el Mar Caribe, una onda tropical causo fuerte inundación en Villa Vásquez, provincia Montecristi

Sequias

En el “informe Índice de monitoreo de sequias en RD” del Ministerio de Agricultura en el que se incluye la provincia de Santiago de los Caballeros se indica que los años secos en el país desde 1957 al 2018 en que se produjeron sequias son: 1957, 1967, 1975, 1976, 1995, 1997, 2002, 2015 y 2018. Según datos del departamento de Climatología de la Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET) durante el período 1996-2015 en la República Dominicana se registraron ocho ciclos de sequía severa, siendo las más intensas en los años 1997, 2000 y 2015. La provincia de Montecristi fue muy afectada por estas sequias. A lo largo de esos 20 años en el país se documentan al menos ocho épocas de sequías severas, débiles o moderadas en 1997, 1999, 2000, 2001, 2002, 2013, 2014 y 2015. La sequía del 2015 fue documentada como una de las peores.

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 combustible 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 números incendios forestales han ocurrido en Constanza, Jarabacoa, San José de Ocoa, así como también en la Loma Miranda entre otros.

Amenaza por Accidentes de Transito

Debido al transporte de los materiales desde el banco de materiales al proyecto, la amenaza de accidentes de tránsito se incrementará el municipio Santo Domingo Este También las comunidades cercanas al proyecto pueden verse afectadas si no se toman las medidas de tránsito adecuadas para los camiones de volteo dando a lugar a la afectación de vidas humanas, infraestructuras y de los equipos.

Los accidentes pueden originarse por:

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

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 la misma 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 almacenes
- Nave central y locales comerciales
- Cisterna
- Parqueos
- Plantas de generación eléctrica

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.

Medidas seguridad referente al uso del proyecto

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, cualesquiera otros medios con los que desarrolle su actividad
- La Empresa les facilitará las protecciones individuales más adecuadas a los empleados de mantenimiento: Cascos, botas, guantes y mascarillas. Utilícelas y consérvelas por su propio interés.
- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario.

- 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.
- Las protecciones colectivas son obligatorias. No las quite, desmonte o modifique, por respeto a su propia seguridad y a la de sus compañeros.
- 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 de la obra. 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

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

Referente a los Equipos

Los equipos involucrados en los trabajos deben mantenerse en condiciones óptimas a fin de evitar contaminación atmosférica, así como contaminación a los suelos y acuíferos por derrames considerables de combustibles y lubricantes.

Referente al Personal

El equipo humano que labora durante la fase constructiva en el proyecto debe estar provisto de la vestimenta apropiada, 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 en cualquier etapa del proyecto.

Análisis de riesgo de accidentes de empleados

Acciones	Riesgos		
	Accidentes Laborales	Accidentes transito	Incendio
Operación y mantto equipos	2	2	2
Mantenimiento áreas verde	1	1	1
Mantenimiento Uso Edificaciones	1	1	1
Valorización de riesgos: 1=Bajo, 2 = Medio, 3= Alto			

Cuadro # 36.- Análisis de riesgos de accidentes de empleados

Resultados del Análisis de Riesgos

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

F= Frecuencia,

P= Probabilidad,

G= Gravedad,

Mo = Moderado,

S = Sensibilidad

R = Riesgo

Actividad	Consecuencias	Matriz de riesgo						Recomendaciones
		F	E	P	S	C	R	
Transportes materiales	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 eléctrica y 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 ANALISIS 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

Plan de contingencia

Una vez conocidos y evaluados de cualquier forma los riesgos a los que nos enfrentamos podremos en marcha un plan o programa de contingencia 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 en conjunto 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 de forman el proyecto.

Otros objetivos son:

- 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 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 transito
- 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 incendios

Para la implementación de un programa de contingencias y dar respuesta a cualquier emergencia que se presente, el proyecto debe considerar el procedimiento sobre “Programas de Emergencias y Capacidad de Respuestas” diseñado por las Normas ISO 14001. El plan de contingencia establece los procedimientos que se deben desarrollar en caso de emergencias, para las etapas de construcción, operación y mantenimiento de las viviendas 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	DESCRIPCION
General	Construcción, instalación y Operación	Accidentes de trabajo con lesiones Accidente en el supermercado Emergencias de seguridad
Específicos		Incendios, Derrames de combustibles. Accidentes con equipos y maquinarias
Naturales		Huracanes, Sismos, inundaciones, tormentas

Cuadro # 37.- 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 para la emergencia:

Identificación de peligros

Para realizar la identificación de peligros nos basaremos en: si existe una fuente de daño, quien o que 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 recibirán entrenamiento y equipos para ello. La empresa establecerá relaciones coordinadas con la jefatura de policía y el cuerpo de bomberos que opera en la localidad. La policía y cuerpo de bomberos serán informados de forma inmediata al producirse una situación de emergencia.

En caso de que la emergencia trascienda 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 y sentidos de circulación establecido en el área del proyecto para evitar atropellos.
- 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.
- La vida humana tendrá la más alta prioridad y no se escatimarán 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 es:

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 aguas
- 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 los mismos y se recomiendan las siguientes observaciones.

Antes del Terremoto

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

Durante el Terremoto

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

Después del Terremoto

- Efectúe con cuidado una completa verificación de los posibles daños del inmueble y no haga uso del inmueble si presenta daños visibles.
- 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 es 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 detectado el derrame proceder a la 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

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 el municipio Santiago. Consiste en una relación de entidades en los Municipios de Santiago relacionada con las actividades que se deben aplicar en el plan de contingencia. Es un listado de las instituciones gubernamentales y civiles principales.

ORGANISMO	TELEFONO
Provincia Santiago	
Cruz Roja Dominicana	809-582-2919
Ayuntamiento Municipal	829-582-6611
Defensa Civil	809 582-1929
Hospital José M Cabral	809-971-4313
Hospital Materno Infantil	809-583-4348
Ejército nacional	809-724-7276
Policía Nacional	809-582-2321

Cuadro # 38.- Organismos de apoyo Plan contingencia

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

Medio	Factor	Indicadores impactos	Actividades a realizar	Parámetros a monitorear	Puntos muestreos	Frecuencias monitoreo	Responsables	Costos
Socio Económico	Población y sector Económico	- Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por huracanes y terremotos - Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por incendios - Riesgo de accidentes par los empleados de la empresa, clientes y visitantes - Riesgo por accidentes de transito - Riesgo por derrames - Riesgos por vandalismos	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				30,000.00
			Aplicar primeros auxilios a quien lo requiera	Botiquines, extintores				10,000.00
			Aplicar las medidas de seguridad pertinentes	Número de accidentes				20,000.00
			Señalización en todo el área y vías de acceso	Señales de evacuación colocadas				17,000.00
			Personal programa contingencia Fase Operación					
		TOTAL PLAN CONTINGENCIA RD \$						223,500.00

Matriz resumen del plan de contingencias Fase Construcción

Medio	Factor	Indicadores impactos	Actividades a realizar	Parámetros a monitorear	Puntos muestreos	Frecuencias monitoreo	Responsables	Costos	
Socio Económico	Población y sector Económico	- Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por huracanes y terremotos - Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por incendios - Riesgo de accidentes par los empleados de la empresa, clientes y visitantes - Riesgo por accidentes de transito - Riesgo por derrames - Riesgos por vandalismos	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				30,000.00	
			Aplicar primeros auxilios a quien lo requiera	Botiquines, extintores				10,000.00	
			Aplicar las medidas de seguridad pertinentes	Número de accidentes				20,000.00	
			Señalización en todo el área y vías de acceso	Señales de evacuación colocadas				17,000.00	
			Personal programa contingencia Fase Operación						
		TOTAL PLAN CONTINGENCIA RD \$							250,000.00

Matriz resumen del plan de contingencias Fase Operación

PLAN DE MANEJO Y ADECUACION 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 con 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 con 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.

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

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 Gaspar Hernández, Ministerio de Salud Pública y la población local.

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

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

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

Utilización de Tecnología Limpia.

El plan de manejo 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 tóxicos de la forma menos progresiva posible será mitigada con las medidas de atenuación aprobadas

Indicadores de cambio climático. Adaptación al Cambio Climático

Según estudios realizados en el Proyecto Cambio Climático 2009, los cuales están basados en 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.

MATRIZ DE CAMBIO CLIMATICO EN LA FASE DE CONSTRUCCION CENTRO COMERCIAL SUPERMERCADO CTOWN

Fenómeno	Potencial medio afectado en el área del proyecto, causas	Medidas de adaptación del proyecto	Comentarios sobre los efectos esperados de la medida de adaptación propuesta
Aumento del nivel del mar	Zona costera y suelos adyacentes a la franja marina. Daños en cimentaciones y estructuras en áreas bajas en riesgo de inundación.	Delimitar y respetar la franja desde la pleamar de acuerdo normas ambientales (60 mts) Prohibir el acopio de materiales en zonas costeras Instalar señalización temporal de zonas no intervenirles.	Evita afectaciones por intrusión salina o erosión costera y garantiza el cumplimiento de la Ley 64-00. El proyecto está alejado del mar pero se toma en consideración las medidas en forma general pues esta entre Municipio de Cabrera y Nagua
Inundaciones	Drenaje natural y áreas de acopio.	Implementar drenajes temporales con pendiente controlada Ubicar acopio materiales en cotas superiores Suspender obras durante periodo de lluvias intensas. No construir por debajo del nivel de inundación determinado con estudio hidrológico	Disminuye anegamientos y pérdida de materiales; protege infraestructura en construcción.

Aumento de temperatura	Personal de la Obra: El aumento de temperatura causa deshidratación y golpes de calor que causan problemas de salud Materiales sensibles: Todos los materiales según sus características se expanden y contraen con los cambios de temperatura un cambio brusco y significativo en la temperatura pueden afectar la líneas sistema sanitario y de agua potable provocando agrietamientos, fisuras en los materiales utilizados Estructuras en construcción: Las altas temperaturas afectan directamente en el proceso de vaciado y curado del concreto acelerando el fraguado y la disipación de humedad produciendo grietas lo que reduce drásticamente su tiempo de vida útil.	Ajustar horarios laborales (inicio temprano y pausa en horas pico) Crear áreas sombreadas y mantener suministro de agua potable Plan de salud ocupacional. Siembra de árboles alrededor de las estructura de concreto como protección térmica y afianzamiento de tierra. Reforestar con la creación de áreas verdes y conservar la mayor cantidad de árboles. Tomar las consideraciones necesarias en cuestión de horarios para el vaciado de concreto, o la generación de sombra en el proceso de construcción y fraguado de toda estructura de concreto.	Reduce estrés térmico y riesgos de salud en el personal.
Precipitaciones intensas	Suelos, drenajes, escorrentía y obras temporales: Las lluvias intensas provocan deslizamientos de tierra, escorrentías lo que podría socavar áreas donde se construye. Estructuras: La erosión causada por las lluvias intensas aumenta el riesgo que los cimientos se vean comprometidos los que puede causar danos estructurales	Programar cronogramas en época de lluvias Uso de geotextiles y zanjas filtrantes para control de erosión Monitoreo meteorológico local. Suspender obras durante lluvias intensas	Minimiza erosión y sedimentación, mantiene estabilidad del terreno.

Sequía	Abastecimiento y disponibilidad del agua para la obra: El caudal de agua disminuye y se presenta carencia del líquido.	Plan de uso racional de agua. Programar cronogramas en época seca Ahorro de agua Priorizar agua reciclada o de pozo autorizado Almacenamiento en tanques para contingencia.	Garantiza continuidad de la obra y reduce presión sobre acuíferos locales.
Huracanes y tormentas	Instalaciones temporales y equipos: Se causa deterioro y destrucción por los fuertes vientos e inundaciones asociadas. Obras: Destrucción total o parcial de elementos de las obras pues el cambio climático intensifica los eventos extremos del clima, afectando a la construcción. Excavaciones y Zapatas: Destrucción de las cimentaciones y derrumbes de excavaciones. Daños a los equipos.	Protocolo de contingencia y evacuación En todo elemento de infraestructura deben tomarse en cuenta los elementos estructurales y métodos constructivos que mitiguen y sean adaptables a estos fenómenos producidos por el cambio climático. Anclaje de estructuras provisionales. Construir con materiales resistentes a fuertes vientos Revisión meteorológica diaria durante la temporada ciclónica El personal del proyecto deberá estar pendiente a los anuncios gubernamentales en caso de emergencia Toma de medidas previas al evento, acciones durante y después de los huracanes y tormentas Aplicar Plan de salud ocupacional.	Evita daños y accidentes; mejora capacidad de respuesta ante emergencias.

Elevación o abatimiento del nivel freático	Excavaciones y cimentaciones	Monitorear nivel freático previo y durante obra	Mantiene estabilidad de suelos y evita subsidencia.
Sismos	Construcciones y todas las áreas del proyecto. Personal del proyecto	Aplicar protocolo del Plan de contingencia. Aplicar procedimientos antes, durante y después de ocurrencia de terremotos	Salvar vidas y bienes. Disminuir la vulnerabilidad ante el terremoto

MATRIZ DE CAMBIO CLIMATICO EN LA FASE DE OPERACION
CENTRO COMERCIAL SUPERMERCADO CTOWN

Fenómeno	Potencial medio afectado en el área del proyecto, causas	Medidas de adaptación del proyecto	Comentarios sobre los efectos esperados de la medida de adaptación propuesta
Aumento del nivel del mar	Infraestructura costera: Se produce mayor erosión costera. Sistema de drenaje pluvial y alcantarillado: Estos pueden ser obstruidos por el aumento del nivel del mar. Suelos: Se afectan a través de la señalización Daños en cimentaciones Se ocasionan daños a los cimientos por la corrosión del agua salada. Valor de la propiedad: A medida que los riesgos aumentan, el valorar de las propiedades costera pueden disminuir.	Mantener franjas de protección costera Establecer monitoreo semestral de línea de costa Implementar barreras naturales con vegetación halófitas.	Evita afectaciones por intrusión salina o erosión costera y garantiza el cumplimiento de la Ley 64-00. El proyecto está alejado del mar pero se toma en consideración las medidas en forma general pues esta entre Municipio de Cabrera y Nagua Protege infraestructura frente a erosión y salinidad; mejora resiliencia costera.
Inundaciones	Drenaje pluvial Edificaciones Personal del proyecto	Mantenimiento preventivo de drenajes y cunetas Señalización de rutas de evacuación Simulacros anuales de emergencia.	Reduce riesgos de daños estructurales y garantiza seguridad de los usuarios.

umento de temperatura	Consumo energético : Aumenta el consumo energético . Confort térmico: Se pierde el confort térmico y la temperatura corporal no es estable, aumenta sensación de calor Tanques de almacenamiento: Se generan perdidas en el volumen almacenado en los tanques de almacenamiento de agua y de combustibles. Equipos: Daños en equipos por calor excesivo. Líneas de distribución: Se pueden reducir su área útil si por alguna razón están expuestas. Personal del proyecto y usuarios: El aumento de temperatura causa deshidratación y golpes de calor que causan problemas de salud	Reforestación en el entorno del proyecto. Utilización de tuberías HG. Uso de láminas termoacústicas en los elementos que puedan encontrarse más expuestos a cambios repentinos de temperatura. Mantenimiento de equipos de aire acondicionado de alta eficiencia. Uso de firmes asfálticos con una reflectancia solar SR mayor del 33% (0,30), que van a minimizar el sobrecalentamiento	Reduce consumo eléctrico y mejora confort interior. Protege tuberías, equipos y asfaltado
-------------------------------------	---	---	--

Precipitaciones intensas	Suelos, escorrentías, vegetación: Las lluvias intensas provocan deslizamientos de tierra, aumento de escorrentías lo que podría socavar los suelos y destruir la vegetación Erosión de suelo en los alrededores de las instalaciones Interrupción del sistema de energía eléctrica. En cisternas aumento de caudales en tiempos cortos llevando consigo sedimentos.	Limpieza periódica de canales pluviales Monitoreo de erosión en taludes Reforestación de áreas degradadas. Revisión y mantenimiento preventivo periódica de los elementos del sistema de agua. Implementación de paneles solares para la obtención de energía. Instalar sistemas de drenajes eficientes con los drenajes pluviales necesarios y considerar la evacuación de las aguas hacia un drenaje natural. Impermeabilización de elementos para protegerlos de las precipitaciones	Controla erosión y mantiene estabilidad del terreno. Protección de equipos de bombeo y sistema eléctrico
Sequía	Fuentes de agua para riego y uso doméstico: En épocas de sequía el caudal del agua disminuye. Recarga hídrica interrumpida por las circunstancias climáticas.	Implementar riego por goteo en área verde Aplicar programa de Ahorro Agua y Energía. Educar al personal sobre el ahorro de agua. Implementar sistemas de recolección de agua de lluvia.	Reduce consumo de agua potable y mantiene cobertura vegetal.

Huracanes y tormentas	Infraestructuras: Destrucción total o parcial de elementos derivado de fuertes vientos . Derrumbes y erosión. Daños a los equipos y en las áreas verdes Energía : Se produce cortes en el suministro de energía eléctrica. Seguridad: Posibilidad de riesgos de accidentes y pérdidas de vidas	Plan operativo de contingencias (POA) Capacitación anual del personal Sistemas eléctricos subterráneos o reforzados. Aplicar procedimientos antes, durante y después de huracanes.	Mejora capacidad de respuesta y reduce interrupciones de servicios.
Sismos	Instalaciones y todas las áreas del proyecto. Personal del proyecto	Aplicar procedimientos antes, durante y después de terremotos Capacitación anual del personal en Plan de Contingencia	Mejora capacidad de repuesta, disminución de riesgo Disminución de daños y preservar vidas
Descargas eléctricas	Redes de suministro de electricidad Sistema eléctrico Equipos y electrodomésticos	Uso pararrayos en edificaciones. Uso control de voltajes	Protección de equipos, sistema eléctrico e instalaciones
Elevación o abatimiento del nivel freático	Infraestructura subterránea Áreas verdes: el aumento del nivel freático puede llegar a la zona edáfica y de mantenerse mucho tiempo pudre la vegetación.	Monitoreo semestral de niveles piezométricos Uso de drenes subterráneos Vegetación que regule infiltración.	Evita salinización y daños estructurales por movimientos de recarga hidráulica.

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 las comunidades vecinas. 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 con los objetivos del PMAA, bajo soluciones integradas a la protección al medio ambiente y el cumplimiento de las leyes y normas ambientales nacionales e internacional de acuerdo con 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 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.

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 un obrero

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

Medidas que deben aplicarse en PMAA en las fases de construcción y operación

En el ámbito del cuidado del medio ambiente 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 ejecución de obras 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 las etapas del proyecto, con el fin de asegurar la correcta aplicación de los procedimientos de seguridad en pro de prevenir afectación al medio ambiente.

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

Los criterios utilizados para su implementación son:

- 1) Las medidas recomendadas son específicas, probadas y no envuelven innovaciones tecnológicas.
- 2) Cada medida fue priorizada de acuerdo con su efecto favorable, es decir, cuanto reduce el impacto negativo por la adopción de dicha medida.
- 3) 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 a 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 construcción, 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.

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO	CAUSA	MAGNITUD	MEDIDAS	OBJETIVO
Atmósfera	Emisión de gases y polvo	Debido a construcción y usos de equipos.	Bajo	Circulación a baja velocidad, plantas con buen sistema de escape de gases utilizando filtro. Camiones con lonas.	Evitar la contaminación de aire y efectos sobre la salud
	Producción de Ruidos	Equipos y tránsito vehicular	Bajo	Usar casetas Insonorizadas para de planta eléctrica. Obreros y técnicos deben de usar protectores auditivos	Evitar la contaminación acústica
Agua subterránea y suelo	Contaminación del acuífero y del suelo por la producción de desechos sólidos, escombros y derrames accidentales	Derrame de aceites e hidrocarburos y uso de casetas sanitarias móviles.	Bajo	Chequear que no haya goteos de aceites y combustibles. Recoger aceites en tanques. Colocación en contenedores y fundas plásticas. Realizar mantenimiento en área impermeabilizada y fuera del sitio. Prohibir vertido de desechos al suelo. Acopiar escombros y ser recogidos por gestor ambiental.	Evitar derrames y no contaminar el acuífero y el suelo. Evitar producción malos olores y focos de contaminación. Disposición final adecuada de los escombros.
Flora y Fauna	Corte especies Movilidad especies y cambio hábitat	Debido al desbroce, construcciones y usos de equipos	Creación de áreas verdes, reforestar	Reposición especies flora	Compensación flora y retorno de especies.
Paisaje	Cambio componentes	Construcción del Proyecto	Bajo	Creación de Área verde	No afectar el paisaje
Económico	Aumento Actividad comercial y de ingresos. Aumento Transito.	Los empleos directos e indirectos que genera el proyecto hacen que se dinamice el comercio local y aumentos de ingresos a los trabajadores	Medio (positivo)	Emplear obreros y técnicos de la comunidad. Transporte de escombros será en horas no pico. No estacionarse en la Ave. Núñez de Cáceres.	Aumentar la actividad comercial con el aumento de la empleomanía y los ingresos de la zona Evitar molestias y entaponamientos en las calles
Social	Riesgo de accidentes	Por la construcción del proyecto.	Bajo	Tomar todas las medidas de precaución para evitar accidentes laborales	Disminuir accidentes, evitar incendios

Cuadro # 39.- Medidas para aplicar durante fase construcción

FACTOR	IMPACTO	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS	TIPO
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	Equipos 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	Trabajos de conservación de suelos. Rehúso de la materia orgánica removida. Depositar Desechos sólidos en áreas específicas, evitar derrames hidrocarburos y AC.	Mitigación, prevención
Agua Subterránea	Contaminación acuíferos, Pérdida de calidad	Se contamina si ocurren derrames de hidrocarburos, AC y de lixiviados	Evitar derrames y acumulación de residuos oleosos y AC. Dar mantenimiento en talleres. Tratamiento Primario aguas residuales.	Prevención
Paisaje	Alteración unidades paisaje y morfología	El proyecto cambia los componentes del paisaje.	Crear área verde	Compensación
Socio económico	Aumentos de ingresos y empleos en la zona, Δ 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	Compensación

Cuadro # 40.- Medidas para aplicar durante fase operación

Programas del Plan de Manejo y Adecuación Ambiental

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

PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL	
Nombres	Se indican el nombre del subprograma y del Programa al que pertenece el subprograma.
Objetivos	Se refiere brevemente a lo que se pretende alcanzar con el subprograma. Se indica en este los criterios que se desean lograr y como se propone alcanzar las metas del Subprograma.
Impactos 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 Terminio	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.

Cuadro # 41.- Contenido de cada Programa o Subprograma del PMAA

Fase de Construcción

La construcción e instalación de del proyecto se estima en poco tiempo se considera un máximo de 12 meses, y es sobre el área de construcción que es pequeña con respecto al área del terreno. La construcción del proyecto incluye varias fuentes de contaminación que se pueden enmarcar en los distintos aspectos e impactos ambientales propios del sector económico y que modifican el componente abiótico de los ecosistemas, es decir, el suelo, el aire y el agua, tal como se describe a continuación:

Suelo y agua subterránea: presenta alteración fundamentalmente por vertidos accidentales de hidrocarburos y los residuos, ya sean sólidos, líquidos y/o peligrosos, y los escombros generados en fase constructiva. Estos residuos están asociados a actividades de desmonte, limpieza, descapote, excavaciones, construcción de las obras civiles y construcción de calles, verja perimetral entre otras.

Aire: sus alteraciones están asociadas al polvo, el ruido, las emisiones de CO₂ como consecuencia de, entre otras actividades, el uso de combustibles fósiles, uso de materiales, realización de excavaciones y rellenos, operación de máquinas y herramientas.

Flora y Fauna: Sus impactos están relacionados al desbroce y el movimiento de tierra principalmente.

La estructura del PMMA en esta fase se compone por 6 programas y 11 subprogramas donde se incluye el plan de contingencia

Fase de Construcción		
Medio	Programas	Subprogramas
Físico	Control Atmosférico	Control de material particulado
		Control de Ruidos
		Control de Gases
	Conservación de suelos y acuífero	Manejo aguas Residuales
		Manejo de Residuos sólidos
		Manejo de escombros
		Manejo residuos oleosos
Biótico	Manejo de Flora y Fauna	Manejo de Flora y Fauna
Ambiental	Programa Supervisión y monitoreo ambiental	Supervisión y monitoreo ambiental
	Programa de contingencia	Seguridad Y Operacional contingencia

Cuadro # 42.- Programas del PMAA fase construcción

Programa de Control Atmosférico

La contaminación atmosférica generada durante la etapa de construcción del proyecto procederá de tres fuentes principales: emisiones difusas de material particulado, gases de combustión y ruido generado por fuentes fijas y móviles (maquinaria, equipo y vehículos). Con su aplicación se busca prevenir y controlar la contaminación atmosférica producida por los equipos y maquinarias utilizados capaz de generar emisiones de gases, polvo y ruidos durante la fase construcción del proyecto.

Subprograma de Control de ruido

PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL (PMAA)	
Programa	Control atmosférico
Subprograma	Control de Ruido
Fase	Construcción
Descripción	
Con este subprograma se pretende prevenir y mitigar las posibles afecciones que a la salud de los empleados del proyecto que puedan producir las emisiones sónicas que generan los equipos y maquinarias en funcionamiento. La población afectada por el impacto será: personal de la empresa constructora y de los subcontratados y loc comunitarios cercanos.	
Tipo de medida	Mitigación y prevención
Medidas	• Uso de silenciadores en equipos y maquinarias. • Suministro y uso obligatorio de equipos de protección personal individual que garanticen la menor exposición al ruido por los operadores expuestos a ruidos constantes. • Reducir el ruido en su fuente, mediante la utilización de silenciadores de escape, para el caso de vehículos, maquinaria o equipo pesado y de amortiguadores para mitigar las vibraciones. • Control y disminución del uso innecesario de sirenas y bocinas. • Vigilar que los vehículos y maquinaria pesada emitan ruidos dentro de los niveles permisibles de presión sonora. • Realizar las caracterizaciones de ruidos diurnos al menos en 3 puntos en el área del proyecto • Se limitará el uso de maquinaria pesada a horarios de trabajo normales, evitando de esta manera la contaminación acústica (horario de trabajo de 7:00 a.m. – 6:00 p.m., considerando las horas de descanso nocturnas.

	• Revisión, mantenimiento periódico de los silenciadores e instalaciones de catalizadores en los motores de cada uno de los vehículos y maquinaria que operan para disminuir los niveles de ruidos. • Reducción de la generación de ruido al incrementarse el tráfico vehicular pesado para el traslado y suministro de equipos, materiales de construcción y de personal se incrementa también el ruido en la zona. Este impacto puede mitigarse mediante disposiciones administrativas por parte del constructor hacia el personal de operarios de la empresa y de servicios, las mismas que deben contemplar lo siguiente: • Reducir la velocidad de circulación vehicular en las zonas pobladas, a un límite de 20 a 25 km/h • Cuando el ruido continuo supere el nivel de ruido del ambiente se debe programar 2 horas de descanso después de las 2 horas de operación o utilizar equipos insonorizados.		
Equipos	Sonómetro, protectores auriculares u orejeras		
Impactos a controlar	Aumento en la generación de ruido		
Objetivo	Controlar los niveles de ruido para evitar la contaminación acústica en el proyecto		
Área de acción		Inicio	Termino
Área propia del proyecto		En inicio Fase Construcción	Final fase constructiva
Indicadores evaluación		Indicadores de la gestión	
Disminución de ruido, limitación de los trabajos a horarios diurnos		Disminución molestia acústica	
Responsable	Empresa constructora, Encargado de Gestión Ambiental		
Monitoreo	El cumplimiento de las medidas será verificado semanalmente por el encargado de gestión ambiental del proyecto. Se deben de hacer mediciones de ruido cuatrimestralmente		
Costos RD\$ 140,000.00	El costo incluye pago del personal (RD# 106,500.00) y RD\$ 10,000.00 (2 caracterizaciones a RD\$ 5,000.00) de costo de caracterizaciones y RD\$ 23,500.00 compra equipos protección personal auditiva. El costo de los equipos es por parte de la empresa.		

Medida: Utilizar maquinarias en buen estado

Uso equipos y maquinarias en buen estado a fin evitar contaminación acústica que causen molestias a los comunitarios y el alejamiento de la fauna, a causa de niveles de ruido no compatibles con la misma.

Tipo de Medida: Prevención

Impactos a controlar: Contaminación acústica. Desplazamiento de especies de la fauna por el ruido de las maquinarias.

Objetivos: Controlar los niveles de ruido para evitar la contaminación acústica en el proyecto.

Alcance: La medida contribuye evitar molestias a los pobladores del lugar y a la permanencia de especies y ecosistemas sustentables de la zona.

Localización: Área de proyecto

Tecnologías utilizadas: Mantenimiento mecánico

Cronograma: Desde el inicio de las actividades de construcción.

Responsable: Promotor

Ejecutor responsable:

Promotor del proyecto
Encargado Gestión Ambiental del PMAA

Coordinación: Encargado Gestión ambiental del PMAA

Indicador:

Programa de mantenimiento de las maquinarias.
Aplicación de las medidas.
Personal utilizando utensilios de protección personal contra ruido

Costos: El costo inicial para la aplicación de esta medida está estipulado en la partida de mantenimiento de equipos para el proyecto.

Medida: Adecuar las horas de trabajo en los horarios establecidos de 7:00 am a 7:00 pm, para no perturbar las horas de descanso nocturno de la población.

Tipo de Medida: Prevención

Impactos a controlar: Molestias a los pobladores del lugar a causa de ruidos y movimientos de vehículos y maquinarias.

Objetivos: Evitar perturbar las horas de descanso de las comunidades involucradas.

Alcance: La medida busca evitar conflictos con los procesos del proyecto y los habitantes del lugar.

Localización: Área del proyecto y sus inmediaciones.

Cronograma: Desde el inicio de las operaciones fase constructiva.

Responsable: Empresa constructora

Coordinación: Encargado de Gestión Ambiental del PMAA

Indicador:

Tranquilidad en horas nocturnas.
Movimiento de personal y maquinarias.

Costos: N/A.

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

La empresa debe suministrar equipos de protección personal (protectores auditivos), los que serán utilizados por los operadores de maquinaria y equipo y, así como en las actividades de carga, descarga y almacenamiento de materiales, a efectos de que el ruido excesivo no cause molestias ni trastornos en el trabajo.

Tipo de Medida: Prevención y mitigación

Impactos a controlar: Afectación a la salud de los trabajadores por exposición a ruido continuo

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

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

Tecnologías utilizadas: Protección personal

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

Localización: Área de construcción

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

Ejecutor responsable: Empresa constructora

Coordinación: Encargado Gestión Ambiental del PMAA

Indicador:

Uso de protectores auditivos y orejeras en los empleados de la planta hormigonera
Empleados utilizando equipo de protección personal

Costos: El costo para la aplicación de esta medida se estima en RD\$ 23,500.00 para la compra equipos de protección personal auditivas.

Subprograma de control emisiones de gases

Para evitar incrementar de manera sustantiva los niveles de inmisión, los vehículos y maquinaria deberán estar sujetos a un mantenimiento periódico que garantice su adecuado estado de carburación. Se pretende con su aplicación evitar los efectos a la salud y al medio ambiente originados en las emisiones de gases. La meta principal es disminuir en más de 85% las emisiones de gases.

PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL (PMAA)	
Programa	Control Atmosférico
Subprograma	Control de emisiones de gases
Fase	Construcción
Descripción	
La calidad de aire se verá alterada por el incremento de los niveles de inmisión de partículas, metales pesados, y gases (NO ₂ , CO, HC), generado por los movimientos de tierra, tratamiento de materiales y el incremento de tráfico rodado. El componente más afectado por la alteración de la calidad del aire es el humano porque afecta la salud de pobladores y trabajadores, acarreando una compleja serie de consecuencias igualmente negativas para los diferentes sectores sociales y económicos de la zona y para el proyecto mismo. La población afectada por el impacto será: personal de la empresa constructora y población cercana a los frentes de trabajo.	
Tipo de medida	Mitigación y Prevención. Contribuye a la adaptación cambio climático
Medidas	• Mantenimiento periódico al sistema de escape a los equipos, camiones y cargadores frontales • Utilización de filtros en sistemas de escape • Instalar y operar equipos que permitan controlar la contaminación del aire. • Uso de equipos y maquinarias excelentes condiciones mecánicas para evitar las emisiones de gases vehiculares. • Emplear en la rectificación y mejoramiento del proyecto vehículos de modelos recientes, preferiblemente vehículos que no tengan más de cinco años de antigüedad. • El supervisor de la obra debe impedir la utilización de equipos, materiales o maquinaria que produzcan emisiones objetables de gases, olores o humos a la atmósfera. • Suministrar equipos de protección personal (mascarillas, protectores nasales y bucales, gafas), los que serán utilizados por los operadores de maquinaria y equipo y, así como en las actividades de carga, descarga y almacenamiento de materiales, a efectos de que el material fino no tenga contacto directo con los órganos de la vista y olfato de los trabajadores • Controlar las emisiones atmosféricas generadas por la maquinaria y los equipos que están exentos de la revisión técnica

	Realizar las caracterizaciones de gases en fuentes fijas y móviles (NO₂, CO, HC)	
Equipos	Filtros y catalizadores en sistema de escape	
Impactos a controlar	Producción de emisiones de gases en la atmósfera. Aumento en la generación de gases y humo	
Objetivo	Controlar los niveles de emisiones de gases en más de un 80% para evitar la contaminación atmosférica	
Área de acción	Inicio	Termino
Área propia del proyecto	En inicio Fase construcción	Cierre de la fase constructiva
Indicadores evaluación	Indicadores de la gestión	
Registro de emisión gases a partir de análisis realizados	Sistema de escape ajustada en equipos y vehículos cambio de filtros de motores vehículos y equipos	
Responsable	Empresa constructora, Encargado de Gestión Ambiental del PMAA	
Monitoreo	El cumplimiento de las medidas será verificado semanalmente por el encargado de gestión ambiental. Se realizarán mediciones de concentraciones de gases cada 4 meses	
Costos RD\$ 157,000.00	El costo refleja el pago personal PMAA RD \$ 106,500.00 y por las caracterizaciones es RD\$ 30,000.00 (2 caracterizaciones opacidad fuentes móviles a 15,000.00 c/u) y el costo de RD\$ 20,500.00 para mascarillas.	

Medida: Uso de equipos de protección adecuados contra las emisiones gases (mascarillas) por parte de los trabajadores del proyecto.

Tipo de Medida: Mitigación y Prevención.

Impactos a controlar: Afectación a la salud de los trabajadores por exposición a emisiones de gases.

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

Alcance: La medida garantiza la reducción en un 85% de la afectación en la salud humana por emisiones de gases.

Tecnologías utilizadas: Uso equipos Protección personal

Materiales y equipos: Mascarillas u otros equipos de protección.

Localización: Área de construcción

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

Responsable: Promotor

Ejecutor responsable: Encargado de Gestión Ambiental del PMAA

Indicador: La aplicación o no de las medidas

Coordinación:

Promotor del proyecto

Encargado de Gestión ambiental del PMAA

Costos: El costo inicial para la aplicación de esta medida por la compra de mascarillas se considera RD\$ 20,500.00.

Medida: Mantenimiento periódico de las maquinarias y equipos, vehículos, planta de generación, etc..., 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.

Alcance: La medida garantiza evitar en un 90% la degradación de los suelos.

Tecnologías utilizadas: Mecánica automotriz.

Localización: Taller asociado

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

Responsable: Promotor

Ejecutor responsable: Encargado de Gestión Ambiental del 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

Subprograma de control de Polvo

La contaminación atmosférica y la pérdida de la calidad del aire generadas por las actividades que demanda el proyecto en su fase de construcción es debida principalmente a las producciones difusas de material particulado. Como parte del programa de Control atmosférico se aplica el Subprograma de Control de Polvo pues con su aplicación se busca prevenir y controlar en época seca la contaminación atmosférica producida el polvo ya sea por las excavaciones, rellenos, acopio de materiales áridos y su transporte. Se aplicarán medidas de prevención y mitigación, las cuales ayudan a la adaptación al cambio climático.

PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL (PMAA)	
Programa	Control atmosférico
La contaminación atmosférica generada durante la etapa de construcción del proyecto procederá de tres fuentes principales: emisiones difusas de material particulado, gases de combustión y ruido generado por fuentes fijas y móviles (maquinaria, equipo y vehículos). La población afectada por el impacto será: personal de la empresa constructora y comunitarios que pasen cerca del proyecto	
Subprograma	Control de Polvo
Tipo de Medida	Mitigación y prevención. Ayuda a la adaptación al cambio climático
Medidas	• Control de polvo en el transporte: Los camiones volquetas que transportan el material estarán cubiertos con lonas impermeables en la parte superior del balde como cubiertas de protección en la cama de los camiones cuyas dimensiones sean en ancho dos metros mayores que el ancho y longitud del recipiente del vehículo que transporta el material. • Se controlará las emisiones de polvillo al ambiente mediante la humectación periódica al proyecto en construcción y acopios de materiales. • Control y prevención de la generación de material particulado. • Verificar que cada camión lleve correctamente su lona • Dentro del área del proyecto los acopios materiales deben estar cubiertos por lonas cobertoras. • El personal técnico, operadores de equipo, maquinaria y obreros de la empresa constructora deberán ser protegidos contra los riesgos producidos por las concentraciones de polvo al aire durante la fase construcción. • Suministrar equipos de protección personal (mascarillas, protectores nasales y bucales, gafas), los que serán utilizados por los operadores de maquinaria y equipo y, así como en las actividades de carga, descarga y almacenamiento de

	materiales, a efectos de que el material fino no tenga contacto directo con los órganos de la vista y olfato de los trabajadores. • Se ubicarán los sitios de acopio lo más alejados posible del campamento. • Controlar que los vehículos, volquetes y maquinaria que transitan sobre el área del proyecto, no lo hagan a más de 25 km/h.	
Equipos	• Cubiertas de protección (lonas), mangueras, camión cisterna. Elementos de protección personal.	
Impactos a controlar	• Producción de material particulado (Polvo). Aumento en la emanación de polvo y material particulado. Quejas de la comunidad pueden impedir el normal funcionamiento del proyecto	
Objetivo	Controlar las emisiones de partículas en la atmósfera para evitar efectos a la salud y el medio ambiente. Contribuir a la adaptación del cambio climático	
Lugar de acción	Inicio	Termino
Área propia del proyecto	Fase Construcción	Etapas de Cierre
Indicadores evaluación	Indicadores de la gestión	
Registro de emisión, baja concentración de partículas de aire	Aire limpio, suelo humectado, uso de lonas en camiones	
Responsables	Encargado de gestión Ambiental	
Monitoreo	El cumplimiento de las medidas será verificado mensualmente por el encargado de gestión ambiental del PMAA. Se harán muestreos cada 4 meses	
Costos RD\$ 147,000.00	El costo Incluye personal (RD\$ 106,500.00) y 2 (dos) caracterizaciones MP ₁₀ y SPT a RD\$ 10,000.0 c/u (20,000.0), se incluye costo equipos protección personal RD\$ 20,500.00	

Medida: Humedecimiento periódico área del proyecto

A fin de evitar la generación de polvo en los frentes de trabajo y otras instalaciones, se regará agua con una tasa entre 0,9 y 3,5 lts/m² sobre las superficies expuestas, especialmente en épocas secas y en áreas próximas a sectores habitados, mediante la utilización de camiones cisterna equipados con rociadores, que garanticen la aplicación uniforme del agua en toda la superficie y en las cantidades requeridas

Tipo de Medida: Prevención y mitigación

Impactos a controlar: Producción de material particulado en época seca.

Objetivos: Controlar las emisiones de partículas en la atmósfera para evitar efectos a la salud y el medio ambiente Preservar la calidad del aire dentro de los niveles permisibles por la legislación. Adaptación cambio climático

Alcance: La medida garantiza evitar en un 80% la contaminación atmosférica por la producción de polvo.

Tecnologías utilizadas: Humectación con camiones cisterna. Riego manual con mangueras. Cobertura de los acopios

Materiales y equipo: Agua, mangueras y camión cisterna

Localización: Se aplicará en todo el trazado del proyecto y en áreas acopios de materiales

Ejecutor responsable: Encargado Gestión PMAA

Coordinación: Encargado Gestión ambiental del PMAA

Indicador:

- Acopio del material en zona llana y tapados con cobertores.
- Caminos y acopios materiales humectados.

Costos: Compra de las mangueras para humedecimiento y los cobertores para acopios de materiales está incluido en los gastos varios del presupuesto del PMAA, se estima RD\$ 40,000.00. El costo del alquiler del camión cisterna va por la empresa.

Medida: Uso de lonas para cubrir las cargas de los camiones que transportan los materiales de construcción y para acopios de materiales.

La empresa debe velar de que todos los camiones volquetas cuando transporte materiales y escombros estarán cubiertos con lonas impermeables como cubiertas de protección en la cama (largo 6,00 m y ancho 4,00 m). Debe colocar lonas y anclajes para cubrir los acopios de materiales áridos de agregados y escombros

Tipo de medida: Prevención y mitigación

Impactos a controlar: Deterioro de la calidad del aire por dispersión de partículas en el medio.

Objetivos: Evitar la degradación del aire por partículas sueltas.

Alcance: La medida garantiza evitar en un 80% la degradación del aire.

Tecnologías utilizadas: Cobertura de las camas de los camiones y acopios de materiales áridos

Materiales y equipos: Cubiertas de protección para camiones volquetas (lonas), cobertores y anclajes.

Localización: Transporte de materiales desde puntos de venta hasta lugar de recepción.

Cronograma: Desde el inicio de la construcción.

Ejecutor responsable: Encargado Gestión Ambiental

Coordinación: Encargado Gestión Ambiental del PMAA

Indicador:

- No Presencia de materiales sueltos en la calles
- Camiones con sus lonas
- Acopios de materiales áridos (agregados) cubiertos

Costos: El costo para la aplicación de esta medida estas estipulado en la partida en gastos varios del PMAA con RD\$ 30,000.00. La compra de las cubiertas de protección se incluye en la partida de gastos varios del presupuesto del PMAA.

Medida: Uso de equipos de protección adecuados contra las emisiones de polvo (material particulado) por parte de los trabajadores del Proyecto.

La empresa debe suministrar equipos de protección personal (mascarillas, protectores nasales y bucales, gafas), los que serán utilizados por los operadores de maquinaria y equipo y, así como en las actividades de carga, descarga y almacenamiento de materiales, a efectos de que el material fino no tenga contacto directo con los órganos de la vista y olfato de los trabajadores

Tipo de medida: Prevención y mitigación

Impactos a controlar: Afectación a la salud de los trabajadores por exposición a emisiones de material particulado.

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

Alcance: La medida garantiza la reducción en un 90% de la afectación en la salud humana por producción de material particulado.

Tecnologías utilizadas: Protección personal

Materiales y equipos: Mascarillas u otros equipos de protección

Localización: Área de construcción

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

Ejecutor responsable: Empresa constructora

Coordinación: Encargado Gestión Ambiental del PMAA

Indicador:

Mascarillas, protectores nasales y bucales, gafas disponibles para trabajadores

Empleados utilizando equipo de protección personal

Costos: El costo inicial para la aplicación de esta medida se estima en RD\$ 20,500.00/anual para la compra equipos de protección.

Programa de Conservación de Suelos y Acuíferos

Este programa pretende establecer los procedimientos adecuados para la conservación de los recursos suelo y agua con la finalidad de minimizar los riesgos a la salud y al ambiente. Contiene cuatro (4) subprogramas manejo de los residuos sólidos comunes, manejo de residuos líquidos (aguas residuales), manejo de residuos oleosos y manejo de escombros.

Subprograma de Manejo y Disposición de Residuos Sólidos

PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL (PMAA)	
Programa	Manejo de Residuos
Subprograma	Manejo de residuos sólidos comunes
Fase	Construcción
Descripción	
Los residuos sólidos comunes durante el proceso de construcción del proyecto son de diversos tipos. Una adecuada clasificación de los mismos permitirá reciclar o reutilizar algunos de los materiales, minimizando así la cantidad de desechos no aprovechables. De esta forma, se reducen los costos de disposición final, se optimiza el uso de los materiales y se alcanza un menor impacto ambiental.	
Objetivo	
Cumplir con las leyes y regulaciones ambientales aplicables. Eliminar, prevenir y minimizar los impactos ambientales vinculados a la generación y disposición de desechos. Reducir los costos asociados con el manejo de desechos y la protección del medio ambiente, mediante la instrucción al personal para minimizar la generación de desechos y manejarlos eficientemente de acuerdo con las alternativas escogidas. Identificar, clasificar y disponer los desechos de manera adecuada mediante la utilización de métodos alternativos aplicables a la operación y compatibles con el ambiente. Elaborar registros que permitan realizar un seguimiento respecto a los volúmenes y destino de los desechos producidos en la ejecución del proyecto adaptación del cambio climático.	
Tipo de Medida	Prevención y mitigación: Ayuda a la adaptación del cambio climático
Medidas	• Selección áreas adecuadas para la disposición de residuos sólidos • Practicar el reciclaje. Realizar clasificación y acopio temporal de los residuos sólidos por grupos. • Uso zafacones con tapas para la disposición de los residuos sólidos generadas durante las labores por los trabajadores • Reciclar residuos sólidos domésticos generados por el personal de la empresa. • Facilitar el transporte y disposición de los residuos sólidos generados para evitar la degradación de la calidad ambiental del recurso suelo. • Prohibir arrojar o abandonar residuos sólidos de cualquier especie dentro o fuera del área del proyecto
Impactos a ser mitigados	• Generación de foco infecto-contagioso que pueda provocar la ocurrencia de enfermedades. • Producción de malos olores por descomposición aeróbica. • Aporte de sólidos a las corrientes superficiales.

	• Impactos visuales, ocasionando efectos negativos a nivel paisajístico y del entorno. • Disposición de residuos sólidos y desechos domésticos en lugares que no tienen el diseño y la capacidad para el manejo apropiado. Contaminación de los suelos	
Beneficios de la medida	Los beneficios esperados a través de un adecuado manejo de los residuos de la obra son los siguientes: • Reducir la generación de emisiones atmosféricas • Prevenir el aporte de sólidos a las corrientes superficiales y subterráneas • Reducir el impacto visual en la obra y minimizar el área de afectación por presencia de residuos o escombros • Minimizar las necesidades de transporte de residuos. • Reducir los costos financieros. • Optimizar la administración de materiales. • Reducir riesgos inherentes al almacenamiento de residuos.	
Etapas del Proyecto	Fase de Construcción	
Equipos	Zafacones, fosas de desechos biodegradables	
Área de acción	Inicio	Termino
Área propia del proyecto	Fase Construcción	Cierre operaciones fase construcción
Indicadores evaluación	Indicadores de la gestión	
Disposición del 100% de los materiales sólidos y otros desechos.	Reciclajes realizados. N° de zafacones en la zona	
Responsable	Encargado de gestión ambiental del PMAA	
Monitoreo	El cumplimiento de las medidas será verificado semanalmente por el encargado de gestión ambiental del PMAA	
Costos RD\$ 135,000.00	El costo refleja el pago del personal PMAA (RD\$ 106,500.00), medición disminución huella carbono RD\$ 15,000.00 (dos mediciones a RD \$ 7,500.00 c/u) y compra de tanques plásticos (RD\$ 13,500.00)	

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 de suelos por la producción de residuos sólidos

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

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

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

Localización: Áreas identificadas para contenedores para el reciclaje

Equipos: Contenedores (Zafacones)

Cronograma: Desde el inicio del proyecto

Responsable: Promotor

Ejecutor responsable:

Encargado Gestión Ambiental 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 de PMAA

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

Medida: Manejo y disposición de los residuos sólidos comunes

Se consideran residuos sólidos comunes los domésticos, por ejemplo, envases plásticos de comida, cubiertos, vasos, materia orgánica, follaje, etc.), para su disposición se prevé la instalación de contenedores debidamente tapados y distribuidos estratégicamente en toda el área del proyecto.

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 negativo causados la disposición y el manejo inadecuado de los residuos sólidos en el área del proyecto.

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

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

Equipos: Zafacones o tanques plásticos 55 gls dispuestos estratégicamente

Localización: Áreas identificadas dentro de la distribución del proyecto.

Cronograma: Desde el inicio de los trabajos de construcción y después en el inicio de las operaciones

Ejecutor responsable: Encargado de Gestión Ambiental 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 se ha estipulado la compra de unos tanques plásticos en RD \$ 13,500.00

Subprograma de residuos líquidos (Aguas Residuales)

PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL (PMAA)	
Programa	Manejo de Residuos
Subprograma	Manejo de residuos líquidos (aguas residuales)
Fase	Construcción
Descripción	
El manejo adecuado de éstos evitará que descargas de residuos de aguas servidas domésticas sin previo tratamiento contaminen los cuerpos de agua receptores. El agua residual generada es debida principalmente por la ocupación humana en las instalaciones temporales (Campamento). será mínimo pues se utilizarán casetas sanitarias móviles.	
Objetivo	
Prevenir y minimizar la contaminación de las aguas subterráneas, los suelos y la afectación de la salud a causa de la propagación de enfermedades infecto-contagiosas (impactos ambientales generados por las aguas residuales domesticas vertidas sin tratar en la fase de construcción del proyecto). Durante la construcción del proyecto se usarán casetas sanitarias móviles. Las aguas residuales de origen doméstico provienen de los campamentos y contienen sustancias procedentes de la actividad humana (alimentos, productos de limpieza, etc.). Se prevé la instalación de un campamento, éste contará con agua, luz y comedor). Los efluentes del campamento deben cumplir la normativa de calidad para vertidos de desechos líquidos, de tal manera que no causen problemas de salud pública y afecten la calidad de los cuerpos de agua receptores	
Tipo de Medida	Prevención
Medidas	• Manejo de efluentes domestico • No se depositarán sustancias líquidas, excretas, ni sustancias químicas peligrosas, en recipientes destinados para recolección de desechos sólidos no peligrosos o comunes • se estima necesario la colocación de casetas sanitarias móviles conectadas a un tanque biodegradable disponible en el mercado, el mismo que es de fácil colocación y de eficientes resultados. Durante la fase de construcción del proyecto se colocará varias casetas sanitarias portátiles (baños portátiles). • Capacitar al personal que trabajará en el proyecto en la fase de construcción sobre las medidas para prevenir la contaminación del suelo y las aguas subterráneas • Se llevará un control mensual de la generación de los desechos líquidos, el cual estará disponible en todo momento para propósitos de control, evaluaciones y de auditoría ambiental.

	Este control debe incluir la información siguiente: Área de origen del desecho - Fecha de producción - Fecha de envío a su disposición final - Cantidad de desecho generada – Método de disposición utilizado - Responsable por la manipulación (incluir firma de responsabilidad).	
Causas	Residuos líquidos producidos por la actividad u ocupación humana en la construcción de la obra en general y el uso operación de instalaciones temporales (uso de baños portátiles).	
Afectación	Recursos Hídricos (agua superficial y subterránea) y el suelo	
Impactos a ser mitigados	Generación de foco infecto-contagioso que pueda provocar la ocurrencia de enfermedades. - Producción de malos olores por descomposición aeróbica. - Contaminación de los suelos	
ACCIONES A DESARROLLAR		
• Para tratar los residuales durante la fase de construcción del proyecto se colocará dos baños portátiles. • Capacitar al personal que trabajará en el proyecto en las fases construcción sobre las medidas para prevenir la contaminación del suelo y los recursos hídricos.		
Lugar de acción	Inicio	Termino
Campamento, área casetas sanitarias	Fase Construcción	Final fase construcción
Indicadores evaluación	Indicadores de la gestión	
Disposición del 100% de los residuos líquidos.	Casetas sanitarias móviles colocadas, registros completos	
Responsables	Encargado de gestión Ambiental, encargado conservación PMAA	
Monitoreo	El cumplimiento de las medidas será verificado semanalmente por el encargado de conservación del PMAA	
TECNICA/TECNOLOGIA UTILIZADA		
Durante la fase de construcción la empresa que colocara los baños portátiles y se hace cargo de su limpieza y mantenimiento.		
Costos RD\$ 130,000.00	El costo refleja el pago del personal PMAA (RD\$ 106,500.00) más RD\$ 23,500 para limpieza casetas sanitarias	

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: Evitar los efectos causados por la inadecuada disposición de las aguas residuales. Evitar la inadecuada disposición de excretas y consecuente contaminación del medio ambiente.

Alcance: La medida consiste en suministrar las facilidades temporales que preserven el ambiente actual existente y la eliminación total de los riesgos de deterioro de la calidad suelo y de los acuíferos de la zona.

Tecnologías utilizadas: Colocación Sanitarios portátiles durante los procesos constructivos

Materiales y equipos a utilizar: Casetas sanitarias portátiles, biotanques

Localización: Área periférica de los trabajos constructivos. Áreas de construcción y labores de preparación

Tecnología aplicada: Las aguas residuales de origen doméstico, provienen de los campamentos y contienen sustancias procedentes de la actividad humana (alimentos, deyecciones, productos de limpieza, jabones, etc). En el campamento se generará efluentes domésticos por lo que deben estar equipados con todos los servicios y obras conexas para dar un tratamiento adecuado y evitar la contaminación de los cuerpos de agua. Los efluentes de los campamentos e instalaciones temporales deben cumplir la normativa de calidad para vertidos de desechos líquidos, de tal manera que no causen problemas de salud pública y afecten la calidad de los cuerpos de agua receptores.

En los frentes de obra se estima necesario la colocación de baterías sanitarias móviles conectadas a un tanque biodegradable disponible en el mercado o Biotanque, el mismo que es de fácil colocación y de eficientes resultados. Para ello se requiere realizar las obras siguientes:

Excavar una fosa de 1,60 x 2,40 x 1,40 cm, en la cual se colocará el Biotanque, mismo que se conectará mediante tubería de la fosa séptica. Colocar la tubería para la descarga de los efluentes líquidos hacia la caja (plástica) de distribución que se instalará a 0,90 cm de profundidad e inmediatamente después del Biotanque.

Cronograma: Desde el inicio de las operaciones

Población afectada: Personal de la empresa constructora y población vecina a los campamentos.

Ejecutor responsable: Encargado Gestión Ambiental del PMAA

Indicador:

- Cuantificación de las unidades de sanitarios portátiles instalados.
- Cabinas Sanitarias en buen estado y funcionando
- Presencia de un área para estos fines

Costos:

El costo inicial para la aplicación de esta medida está estipulado en la partida presupuestales es de RD 23,500.00 para limpieza y mantenimiento. El costo de las casetas sanitarias va por la empresa está en el presupuesto general del proyecto y no se toma en cuenta en el presupuesto del PMAA.

Medida: Colocación y utilización de sanitarios portátiles para uso de los trabajadores durante esta etapa construcción del Proyecto.

Durante la fase de construcción del proyecto se colocará varios baños portátiles. Se alquilarán a una empresa calificada y autorizada por MIMARENA, que se encargará de darles mantenimiento periódico y de retirar los residuos líquidos generados

Tipo de medida: Prevención

Impactos a controlar: Contaminación del suelo y a las aguas subterráneas de la zona
Infiltración de aguas residuales a los cuerpos de agua subterráneas de la zona.

Objetivos: Evitar los efectos causados por la inadecuada disposición de las aguas residuales. Evitar la inadecuada disposición de excretas y consecuente contaminación del medio.

Alcance: La medida consiste en suministrar las facilidades temporales que preserven el ambiente actual existente y la eliminación total de los riesgos de deterioro de la calidad suelo y de los acuíferos de la zona.

Tecnologías utilizadas: Colocación Sanitarios portátiles durante los procesos constructivos

Materiales y equipos a utilizar: Casetas sanitarias portátiles, biotankes

Localización: Área periférica de los trabajos constructivos. Áreas de construcción y labores de preparación

Cronograma: Desde el inicio de las operaciones

Responsable: Promotor

Ejecutor responsable:
Encargado Gestión Ambiental del PMAA

Indicador:
Cuantificación de las unidades de sanitarios instalados.
Presencia de un área para estos fines

Costos: El costo inicial para la aplicación de esta medida está estipulado en la partida presupuestal es de RD 60,000.00 dicho costo de las casetas sanitarias va por la empresa y no se toma en cuenta en el presupuesto del PMAA

Subprograma de Control Residuos Oleosos

Este programa vela por el manejo y control de vertidos accidentales de los hidrocarburos: combustibles, lubricantes, grasas y aceites que se utilizan los equipos y maquinarias, para evitar los posibles derrames accidentales.

PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL (PMAA)	
Programa	Manejo de Residuos sólidos y Residuos oleosos
Subprograma	Control de residuos oleosos (hidrocarburos)
Fase	Construcción
Tipo de Medida	Mitigación. Ayuda a la adaptación al cambio climático
Medidas	• Evitar posibles derrames accidentales de hidrocarburos, en caso de derrame se procederá a mezclar con arena y retirar los suelos contaminados • Las áreas donde se ubiquen tanques de almacenamiento de hidrocarburos serán provistas de la infraestructura adecuada de acuerdo con lo estipulado en la normativa ambiental vigente • Contratación de servicios para dar mantenimientos a equipos • Colocar contenedores para recoger posible derrame de aceites en acciones propias uso de camiones • Desde el campamento de obra el constructor entregará los hidrocarburos utilizados a la compañía gestora autorizada por la autoridad ambiental nacional, para su disposición final. En caso de derrame de algún producto liquido evitar su esparcimiento haciendo canaletas a su alrededor y recogiendo con arena, aserrín o tierra; posteriormente disponer del material en un sitio apropiado. Mantener elementos para la contención y limpieza de derrames accidentales (trapos, paños, fundas de arena y aserrín). En el caso de derrames accidentales aplicar los procedimientos establecidos en el plan de contingencia para el derrame de hidrocarburos. El transporte de estos desechos deberá realizarse en tanqueros herméticos y aprovisionados de segura recolección de los almacenes definidos o talleres donde se almacenen estos desechos (aceites lubricantes e hidráulicos)
Impactos a controlar	Contaminación de los suelos y los recursos hídricos por el vertido accidental de hidrocarburos
Objetivo	Prevenir, controlar y mitigar los impactos ambientales ocasionados por vertidos oleosos e hidrocarburos, durante la realización de los trabajos de operación por el posible vertido accidental de combustibles y aceites.

Área de acción		Inicio	Termino
Área propia del proyecto		En inicio Fase Construcción	Cierre operaciones fase construcción
Indicadores evaluación		Indicadores de la gestión	
Disposición del 100% de los residuos oleosos, reciclajes disponibles		No manchas en el suelo, ninguna fuente hídrica contaminada	
Responsable	Encargado de gestión ambiental del PMAA		
Monitoreo	El cumplimiento de las medidas será verificado semanalmente por el encargado de gestión ambiental del PMAA		
Costos RD\$ 140,000.00	El costo incluye el pago al personal PMAA involucrado RD\$ 106,500.00 y RD\$ 33,500.00 remoción suelos contaminados		

Medida: Minimizar el impacto sobre el agua subterránea, fuentes superficiales y suelo por vertidos de combustibles y lubricantes durante el proceso de construcción del proyecto

Se recomienda que el mantenimiento de los equipos y vehículos pesados se realice en un taller cercano o en un lugar adecuado para estas labores.

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 subterráneas y superficiales, y, el suelo, con el mantenimiento apropiado de los vehículos y equipos a utilizar en el proyecto.

Alcance: La disminución del 90 % de los riesgos de accidentes por derrames de combustibles y lubricantes.

Tecnologías utilizadas: Aplicar procedimientos de acuerdo con las necesidades de operación para la manipulación de residuos oleosos y aceites usados. Uso de talleres para los mantenimientos de vehículos y maquinarias.

Localización: Áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

Cronograma: Desde el inicio de las labores constructivas.

Responsable: Promotor

Ejecutor responsable:

- Encargado de gestión ambiental del PMAA
- Talleres Contratados

Indicador:

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

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

Medida: Remoción de suelos contaminados por derrames de aceites y combustibles de maquinarias o equipos pesados, para su posterior tratamiento.

Tipo de Medida: Mitigación y Prevención

Impactos a controlar: Contaminación de los suelos y aguas subterráneas.

Objetivos: Evitar el deterioro o degradación de los suelos y la contaminación de las aguas subterráneas de la zona.

Alcance: Remoción y tratamiento total de los suelos contaminados para su tratamiento y reutilización.

Localización: Áreas en construcción.

Materiales y equipos: Trapos, paños, fundas de arena y aserrín, palas

Responsable: Promotor

Ejecutor responsable:

Encargado conservación PMAA o Firma Contratada

Indicador:

Aplicación del tratamiento.

Suelo limpio.

Coordinación:

Encargado Gestión Ambiental del PMAA,
Ministerio Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Costos: El costo inicial para la aplicación de esta medida se estima con un valor promedio de RD \$ 33,500.00

Subprograma Manejo de escombros

PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL (PMAA)	
Programa	Conservación de suelos
Subprograma	Manejo de escombros
Fase	Construcción
Descripción	
El manejo de escombros consiste el acopio, disposición final y su transporte. Comprende la ubicación, y disposición de las zonas denominadas escombreras, las cuales recibirán los excedentes provenientes de: excavación en suelo, limpieza y otras acciones. Para la selección de los sitios de escombreras se toma en cuenta las condiciones de estabilidad, drenaje, uso del suelo e integración con el entorno, entre otros aspectos. Se complementa la conformación de las escombreras con la restauración paisajística para evitar fenómenos erosivos y afectación al paisaje. Para el carguío de material se utilizarán los mismos equipos existentes.	
Objetivos	
Evitar y/o mitigar impactos negativos a los ambientes generados por inadecuado manejo de escombros y de material estéril, así como otros desperdicios originados durante la fase construcción del proyecto a fin de evitar la contaminación del recurso suelo, aire y paisaje y afectación la salud humana.	
Medidas	• Humectación depósitos escombros. • Ubicación y mantenimiento de las zonas denominadas escombreras. Determinación del área de acopio. • Colocación adecuada de los escombros y los acopios de materiales • Evitar la disposición de escombros en áreas de importancia ambiental • Facilitar el transporte y disposición de los escombros generados para evitar la degradación de la calidad ambiental del recurso suelo • Coordinar con la empresa del servicio público correspondiente a la disposición final de los escombros • Llevar un registro de los escombros descargados. • Se supervisarán las operaciones de descarga, vigilará e informará sobre la seguridad de la escombrera y asumirá la responsabilidad de la seguridad en general. • Preparar un reglamento sobre la descarga de escombros que prevea: un sistema de drenaje o desagüe para la escombrera; el mantenimiento en buen estado del sistema de desagüe; la forma en que han de ejecutarse las operaciones de descarga para prevenir hechos peligrosos y evitar riesgos a las personas; la naturaleza y frecuencia de las inspecciones de la escombrera.
Tipo de medidas	Mitigación y prevención
Impactos	Contaminación del suelo - Inestabilidad de los taludes de escombreras - Afectación al paisaje.

Área de acción	Inicio	Termino
Los lugares donde se generarán los excedentes de suelo a ser transportados a las escombreras se encuentran ubicados a lo largo de todo el proyecto	En inicio Fase construcción	Cierre operaciones de la fase constructiva
TECNICA / TECNOLOGIA UTILIZADA		
Los escombros generados en la fase de construcción del se transportarán en camiones con una lona que recubran el contenido para evitar su dispersión en el trayecto a la zona de disposición final.		
• El Ing. encargado de la obra aprobará su disposición final o su reutilización como rellenos constructivos y/o rehíncho de estructuras. • Su recogida se realizará de acuerdo con el volumen generado y cronograma de ejecución del proyecto.		
Responsable	Encargado de Gestión Ambiental del PMAA. Empresa constructora	
Monitoreo	El cumplimiento de las medidas será verificado semanalmente por el encargado de gestión ambiental PMAA El monitoreo de las acciones y medidas a ejecutar se realizará mensualmente	
Costos RD\$ 106,500.00	Incluye solo personal PMAA RD\$ 106,500.00. El costo del acarreo de los escombros por viaje es por parte de la empresa constructora.	
Indicadores evaluación		
• Acopios escombros dispuestos correctamente • Cartas de Rutas Control periódico de las condiciones ambientales de los lugares dispuestos para el acopio de los escombros • Verificación recogida de acuerdo con el calendario y horario establecido		

Medida: Bote de escombros y materiales inertes depositados en el suelo.

La disposición final de los escombros es en la zona de escombreras. Los residuos reutilizables (madera, sobrantes de alcantarillas metálicas, llantas usadas, restos de carpeta asfáltica, restos de concreto), serán acopiados para ser entregadas a gestores ambientales autorizados.

Tipo de Medida: Mitigación.

Impactos a controlar: Deterioro físico y químico del suelo, contaminación del suelo, subsuelo y aguas subterráneas. Afectación del paisaje natural.

Objetivos: Evitar la contaminación de los suelos y acuíferos; así como la el deterioro visual de la zona por la limpieza general. Adaptación cambio climático

Alcance: El 100 % de los escombros y materiales inertes se habrá realizado al término de la fase de construcción. La medida consiste en el bote de todo material generado en el proyecto.

Tecnologías utilizadas: Botes continuos de materiales y residuos de construcción.

Localización: Área del proyecto y sus inmediaciones.

Responsable: Promotor

Equipos: Camiones Volquetas, Palas mecánicas

Ejecutor responsable:

Encargado de la gestión ambiental del PMAA
Firma Contratada.

Indicador:

Limpieza de áreas impactadas por la construcción.
Apilamiento de materiales inertes (escombros)
de botes realizados

Costos: El costo inicial para la aplicación de esta medida está estipulado en la partida presupuestaria del proyecto en lo que corresponde a las actividades de bote escombros y materiales del proyecto.

Medida: Ubicación, uso y mantenimiento de las zonas denominadas escombreras

Medida de mitigación que comprende La medida comprende la ubicación, tratamiento y mantenimiento de las zonas denominadas escombreras, las cuales recibirán los restos o residuos de excavaciones, materiales pétreos no aptos para el proyecto, residuos de vegetación y otros con características similares a los señalados. Para la selección de los sitios de escombreras se tomó en cuenta las condiciones de estabilidad, drenaje, uso del suelo e integración con el entorno, entre otros aspectos.

Tipo de medida: Preventiva

Impactos a controlar:

- Afectación a la propiedad privada.
- Inestabilidad de los taludes de escombreras
- Afectación al paisaje.

Objetivos: Ubicar la disposición final de los escombros generados en el proyecto. Evitar fenómenos erosivos y afectación al paisaje.

Alcance: Nivelación total de los terrenos, según los diseños y composición topográfica de los mismos.

Tecnologías y Criterios

Debido que cuando se colocan rellenos sin compactación o compactados inadecuadamente, provocan la sobrecarga de en el suelo, la saturación y colapso de los suelos sueltos, facilitando los escurrimientos de suelo, flujo de los suelos sueltos saturados y formación de cárcavas por erosión. Por otra parte, los materiales de relleno son más porosos y menos permeables que los suelos naturales y se pueden generar acumulaciones de agua en los poros.

En este sentido para seleccionar los sitios escogidos como escombreras, se debe tener en cuenta varios aspectos a fin de garantizar la estabilidad y no propiciar impactos negativos en su conformación. Así se tiene:

- Elegir lugares como depresiones naturales, las cuales serán rellenadas ordenadamente en capas, respetando siempre el drenaje natural de la zona, que sean suelos con poco valor agrícola y no se interrumpan los cursos naturales de aguas superficiales.
- Sitios donde no se hayan producido movimientos morfodinámicos; procurando la cercanía con las obras que producen los escombros y sean accesibles, de manera que su traslado sea lo menos costoso posible.

La capacidad de almacenamiento, la cual está en función del área, altura del relleno y capacidad portante del suelo.

Se debe evitar el depósito de materiales en las áreas siguientes:

- Sitios donde existan procesos evidentes de arrastre por aguas lluvias y erosión eólica.
- Zonas inestables o de gran importancia ambiental (humedales, alta producción agrícola, etc.).

Para el uso de las escombreras, se debe:

- Retirar la vegetación y la capa orgánica del suelo, mismo que se lo almacenará temporal y posteriormente se volverá a colocar como última capa de la escombrera; facilitando de esta manera el crecimiento de la vegetación natural o el uso que el dueño del terreno desee darle.
- Tender y nivelar con motoniveladora, a fin de lograr una adecuada compactación deberá realizarse por lo menos 2 pasadas de rodillo liso y en las capas anteriores a la superficie definitiva por lo menos 4 pasadas.
- Las pendientes de los taludes de las escombreras tendrán la inclinación adecuada de acuerdo con el tipo de suelo a fin de evitar deslizamientos

Equipos: Motoniveladoras, Palas mecánicas, camiones volquetes

Población afectada: Serán los propietarios de terrenos seleccionados como sitios de escombreras, a los cuales se los compensará

Localización: Inmediaciones al área del proyecto

Ejecutor Responsable: Empresa Promotora

Coordinación: Encargado de Gestión Ambiental del PMAA

Indicador:

- Estabilidad de superficies.
- Aplicación o no de la medida.

Costos: El costo inicial para la aplicación de esta medida estas estipulado en la partida presupuestaria general del proyecto y es por la empresa.

Medida: Humedecimiento depósitos de escombros

A fin de evitar la generación de polvo en la época seca en las escombreras se regara forma manual a los acopios y mediante la utilización de carro cisterna equipados con rociadores a los caminos internos

Tipo de medida: Mitigación

Impactos a controlar: Producción de material particulado.

Objetivos: Controlar las emisiones de partículas en la atmósfera para evitar efectos a la salud y el medio ambiente Preservar la calidad del aire dentro de los niveles permisibles por la legislación. Adaptación cambio climático

Alcance: La medida garantiza evitar en un 80% la contaminación atmosférica por la producción de polvo.

Tecnologías utilizadas: Riego con camión cisterna. Riego manual con mangueras.

Materiales y equipo: Mangueras, Camión cisterna y agua

Localización: Se aplicará en todas las áreas acopios de escombros

Ejecutor responsable: Encargado de Gestión Ambiental del PMAA

Coordinación: Encargado Gestión Ambiental del PMAA

Indicador:

Registros trabajos realizados de camiones de cisternas
Depósitos de acopios de escombros humectados

Costos: Compra de las mangueras para humedecimiento de acopios de materiales está incluido en los gastos varios del presupuesto del PMAA y está incluido en el subprograma Control de polvo. Los gastos de los camión cisterna va por la empresa.

Programa de Manejo y Conservación de la Flora y la Fauna

Con este programa se aplicarán las medidas compensatorias necesarias para minimizar los efectos de la eliminación de la flora y conservar la biodiversidad, creando nuevas condiciones que le permita a la fauna recuperar su espacio. Las medidas más importantes para las preservaciones de la fauna están asociadas a la presencia y/o recuperación de la vegetación.

PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL (PMAA)	
Programa	Manejo y Conservación de la Flora y la Fauna
Fase	Construcción
Tipo de Medida	Compensación. Ayuda a la adaptación de cambio climático
Descripción	
Con este programa se aplicarán las medidas compensatorias necesarias para minimizar los efectos de la eliminación de la flora y conservar la biodiversidad, creando nuevas condiciones que le permita a la fauna recuperar su espacio.	
Objetivos	Compensar el efecto negativo provocado por la destrucción o afectación directa a árboles y cobertura vegetal provocada por la operación del proyecto. Reforestar el área y restaurar el paisaje afectado. Reforestar el área, para lograr el retorno de especies fauna al restablecer su hábitat. Crear sitios con condiciones mínimas de anidamiento, alimentación y pernoctación de la fauna autóctona, principalmente aves, anfibios y reptiles.
Impactos a controlar	Eliminación de especies flora y la cobertura vegetal, degradación del paisaje. Fragmentación del ecosistema. Aumento de Erosión. Afectación de la fauna debido al desbroce de las áreas. Movilidad de especies de fauna. Alteración del hábitat. Destrucción de biotopos.
Medidas	Sobre la Flora • Reforestación con la selección de especies de las que existen en el área y frutales para la repoblación en las áreas. • Trasladar y replantar la mayor cantidad posible de cocoteros que están ubicadas en áreas a ser intervenidas • Realizar la siembra en la época de lluvia y fertilizar primero el terreno. • Realizar limpia circular alrededor del tronco cada 6 meses. • Replantar las plantas muertas al primer año de siembra • Aplicar Plan de desbroce y desmonte. • Implementar Plan de Siembra el cual se resume en la adquisición de las plántulas, transporte, siembra, mantenimiento y reposición de las plántulas con problemas de adaptación al ambiente. • Mantenimiento de las especies plantadas, realizándose el control de la maleza, chapeo, control de plagas y riego. Sobre la Fauna • Reforestación y repoblación especies vegetales. • Creación de hábitat similar al que es afectado.

	• Creación siempre que sea posible de corredores migratorios para las especies más vulnerables y crear facilidades de recolonización de áreas. • Crear las condiciones mínimas de reintroducción de especies autóctonas vulnerables de forma pasiva. Garantizar la conservación de pequeños espacios o islas de biodiversidad en aquellos puntos del área del proyecto donde sea factible desde el punto de vista productivo y ambiental para proteger la fauna del área. Restablecer el hábitat de la zona una vez concluida la extracción del material en un frente de minado para posibilitar el retorno o recolonización de la fauna, principalmente aves, y reptiles.		
Equipos	Plántulas, Abonos, Herramientas de siembra		
Área de acción		Inicio	Termino
En Área circundante al proyecto (entorno proyecto)		En inicio Fase construcción	Cierre operaciones de la fase de construcción
Indicadores evaluación		Indicadores de la gestión	
80% recuperado de la cobertura vegetal impactada. Hábitat restablecido. Presencia de especies protegidas y en peligro de extinción		Registros de siembras, N° de plantas producidas. Comportamiento de los índices de diversidad y riqueza de especies. Especies faunas avistadas. Presencia de especies alimenticias para las aves	
Responsable	Encargado de Gestión Ambiental del PMAA		
TECNICA UTILIZADA			
La metodología que se recomienda para la reforestación en forma de compensación por las especies cortadas			
Monitoreo	El cumplimiento de las medidas será verificado mensualmente por el encargado de gestión ambiental del PMAA.		
Costos RD\$ 356,500.00	Se incluye en el costo el gasto en plántulas, abonos y fertilizantes, y siembra RD \$ 250,000.00 y lo correspondiente al personal PMAA (RD 106,500.00)		

Medidas sobre la Flora

Medida: Controlar y vigilar el corte y desbroce en las áreas del proyecto

Esta medida contribuye a la adaptación al cambio climático

Tipo de medida. Compensación. Esta medida contribuye a la adaptación al cambio climático.

Impactos a controlar: Degradación de la ecología existente en la zona.

Objetivos: Impactar la menor área posible de cubierta vegetal.

Alcance: La medida consiste en el control de las operaciones de desbroce en áreas contiguas a las de construcción.

Localización: Área del proyecto y área no intervenida durante construcción.

Cronograma: Desde el inicio de la construcción

Técnica utilizada: Supervisión y vigilancia durante el desbroce. Las ramas pequeñas y hojas sobrantes del desmonte serán dispuestas apropiadamente a los fines de generar abono orgánico que será utilizado para fomentar la revegetación

Responsable: Promotor

Ejecutor responsable: Encargado Gestión Ambiental del PMAA

Indicador: Reducción de actividades de desbroce y corte de vegetación.

Coordinación:

Promotor del proyecto

Encargado de Gestión Ambiental del PMAA

Costos: El costo inicial para la aplicación de esta medida está estipulado en la partida presupuestada de desbroce de vegetación en el presupuesto general

Medida: Aplicar plan de siembra y conservar en el área del proyecto la mayor cantidad posible de árboles existentes

Esta medida contribuye a la adaptación al cambio climático. El plan de siembra se resume en la adquisición de las plántulas, transporte, siembra, mantenimiento y reposición de las plántulas con problemas de adaptación al ambiente

Tipo de medida. Compensación. Esta medida contribuye a la adaptación al cambio climático

Impactos a controlar: Destrucción de la vegetación existente en el área impactada.

Objetivos: Evitar el corte de especies vegetales de importancia para el entorno. Adaptación al Cambio climático. Implementar plan de siembra.

Alcance: Implementar Plan de Siembra el cual se resume en la adquisición de las plántulas, transporte, siembra, mantenimiento y reposición de las plántulas con problemas de adaptación al ambiente La medida busca proteger los árboles que se integrarán al proyecto.

Localización: En área circundante al proyecto. Área verde.

Técnica Utilizada: Técnicas de cultivos. Riego manual

Materiales y equipos: Plántulas y abonos

Cronograma: Desde el inicio de las actividades constructivas.

Responsable: Promotor

Ejecutor responsable: Promotor y Encargado de Gestión Ambiental del PMAA

Indicador:

Presencia de arbolado en los terrenos del proyecto.

Coordinación:

- Promotor del proyecto
- Encargado Gestión ambiental del PMAA
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Costos: El costo inicial RD\$ 75,000.00 para la aplicación de esta medida incluye compra de Plántulas.

Medida: Reforestación utilizando especies autóctonas y frutales.

Esta medida contribuye a la adaptación al cambio climático.

Tipo de medida. Compensación. Esta medida contribuye a la adaptación al cambio climático

Objetivos: Conservación de especies autóctonas. Reforestación con la selección de especies de las que existen en el área y frutales para la repoblación en las áreas. Compensar el efecto negativo provocado por afectación directa a árboles y cobertura vegetal debido a las acciones del proyecto. Disminuir el impacto de los procesos erosivos. Adaptación al cambio climático

Alcance: Mantenimiento del entorno natural que rodea el proyecto.

Impactos a controlar: Destrucción del esquema verde natural de la zona. Alteración al paisaje natural

Tecnología Utilizada: Método y prácticas de reforestación artificial.

Materiales y equipos: Especies flora autóctonas y frutales

Localización: Toda el área de influencia directa del proyecto.

Cronograma: Desde el cierre de las labores de construcción de obra bruta.

Responsable: Promotor

Ejecutor responsable:

Promotor
Encargado de Gestión Ambiental PMAA

Indicador:
Árboles autóctonos sembrados.

Coordinación:
Promotor del proyecto
Encargado de Gestión ambiental del PMAA

Costos: El costo inicial para la aplicación de esta medida se estima en RD\$ 125,000.00 Incluye compra de plantas y repoblación.

Medida: Fertilización de suelos con el uso de abonos orgánicos.

Esta medida contribuye a la adaptación del cambio climático

Tipo medida: Control

Impactos a controlar: La degradación orgánica de los suelos y disminución de su potencial agrológico.

Objetivos: Restaurar la calidad de los suelos impactados.

Alcance: Se aplicará esta medida en toda el área del proyecto, especialmente en las zonas destinadas para jardinería y áreas verdes.

Tecnologías utilizadas: Aplicación de abonos orgánicos.

Materiales: Fertilizantes orgánicos

Localización: Áreas verdes del proyecto.

Cronograma: Desde el inicio de las operaciones

Responsable: Promotor

Ejecutor responsable: Encargado Gestión ambiental del PMAA y Firma Contratada.

Indicador: Compra y consumo de abonos orgánicos (Cantidades compradas y almacenadas)

Coordinación:

- Promotor del proyecto
- Encargado de Gestión Ambiental del PMAA

Costos: El costo inicial para la aplicación de esta medida RD \$ 50,000.00, por compra de fertilizantes.

Sobre la Fauna

Medida: Utilizar equipos y maquinarias en buen estado

Se aplica esta medida a fin de minimizar el alejamiento de la fauna, a causa de niveles de ruido no compatibles con la misma.

Tipo medida: Mitigación

Impactos a controlar

Desplazamiento de especies de la fauna por el ruido de las maquinarias.

Objetivos: Evitar el desplazamiento permanente de especies de la fauna.

Alcance:

La medida contribuye a la permanencia de especies y ecosistemas sustentables de la zona.

Localización: Área del proyecto

Cronograma: Desde el inicio de las actividades de construcción.

Responsable: Encargado Gestión Ambiental del PMAA

Indicador:

Programa de mantenimiento de las maquinarias aplicado
Aplicación de las medidas.

Coordinación: Encargado de Gestión Ambiental del PMAA

Costos: Solo refleja el costo del personal PMAA

Medida: Sembrar en el entorno del proyecto, especies de árboles frutales y plantas nativas y endémicas propias de la zona,

Esta medida sirve para propiciar la llegada de especies de la fauna silvestre. Esta medida se apoya en el subprograma del manejo de flora

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

Objetivos: Propiciar la llegada o permanencia de especies de la fauna. Adaptación al cambio climático

Alcance: Esta medida se acogerá tanto en las áreas impactadas por la construcción como en la periféricas al proyecto.

Impactos a controlar: Desbroce de vegetación en la fase constructiva del proyecto

Localización: Área de construcción e impactadas.

Cronograma: Desde el inicio de las operaciones.

Responsable: Promotor y Encargado Gestión ambiental del PMAA

Indicador:

Aplicación o no de la medida.

Coordinación:

Promotor del proyecto

Encargado de Gestión Ambiental del PMAA

Costos: El costo inicial para la aplicación de esta medida está incluido en el subprograma de manejo de la flora

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.

Para verificar la implementación de estas medidas recomendadas en el PMAA el proyecto implementará un plan vigilancia seguimiento ambiental durante las etapas del proyecto. El programa consiste en la verificación y control de que se lleven a cabo cada una de las acciones propuestas en el PMAA y de que se cumpla con las especificaciones de la normativa ambiental dominicana. Además, es el instrumento de revisión de la autoridad ambiental. Estará dirigido y supervisado por el encargado de Gestión Ambiental del proyecto. En la planificación del plan de vigilancia se tomarán en cuenta las siguientes acciones generales:

- Selección de los lugares de muestreos.
- Análisis de laboratorios.
- Almacenamiento y reporte de los datos.
- Análisis e interpretación de la información.
- Supervisar la ejecución de los programas y operaciones específicas del manejo y control ambiental.
- Mantener los registros y estadísticas confiables y al día de cada una de las partes de los programas.
- Coordinar las inspecciones ambientales de campo.

Supervisión ambiental debe ser una actividad permanente y continúa en el tiempo. Ello significa que lo deseable es iniciarla desde el comienzo de las primeras actividades del proyecto y seguir durante la fase de construcción.

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 gestión ambiental 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 construcción se realizarán monitoreos en la siguiente tabla se presenta el programa de monitoreo a ejecutar.

PROGRAMA DE MONITOREO DURANTE LA FASE CONSTRUCCIÓN			
Control Monitoreo	Puntos de Muestreo	Frecuencia	Objetivo
Agua	Ario Maimon	Semestral	Cumplimiento de las Normas
Polvo	Medición de materia particulada (MP ₁₀)	Semestral	Cumplimiento de las Normas
Gases	Medición de emisiones de gases CO, NO ₃ , SO ₂ , CH _x	Semestral	Cumplimiento de las Normas
Ruidos	Medición de los ruidos en horas diurnas y nocturnas	Semestral	Cumplimiento de las Normas
Residuos Sólidos	Zonas disponibles para la disposición primaria o colectores	Mensual	Revisar si existen suficientes contenedores con sus tapas; el cumplimiento de la frecuencia
Las medidas aplicar para la conservación del suelo, paisaje, flora, fauna y se verificarán mensualmente. Monitoreo de áreas restauradas, se verificará que las actividades programadas para la protección de los taludes de las escombreras se hayan ejecutado de acuerdo a los procedimientos sugeridos tales como: protección de taludes mediante el tendido del material vegetal que se retiró antes de la disposición del material excedente de excavación, para facilitar la propagación de especies rastreras en forma natural. Para el Monitoreo socio económico Se vigilará que el proceso de negociación para las indemnizaciones sea transparente y acorde con las propuestas de la población. Se levantarán fichas de conformidad de los afectados/beneficiarios. mejoramiento.			

Cuadro # 43.- Monitoreos a realizarse fase construcción

PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL (PMAA)	
Programa	Supervisión y Monitoreo Ambiental
Descripción	
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 promotora para la ejecución del proyecto; y por otra parte, también incluye una serie de actividades para monitorear algunos parámetros del ambiente que directa o indirectamente van a ser alterados como resultado de las intervenciones de la rectificación y mejoramiento. El Programa de Monitoreo Ambiental permitirá la evaluación periódica, integrada y permanente de las variables ambientales, para lo cual se deberá contar con los parámetros correspondientes, con el fin de suministrar información precisa y actualizada para la toma de decisiones, orientadas a la conservación del ambiente, durante las etapas de construcción del proyecto.	
Objetivos	
i. Cumplir con éxito los estándares y regulaciones ambientales, así como el monitoreo de los impactos del proyecto. ii. Verificar la ejecución de las medidas de manejo y adecuación ambiental en el desarrollo de las actividades del proyecto sobre los recursos naturales para dar cumplimiento no solo a la realización de actividades, sino también al cumplimiento de la normativa ambiental que se establece a lo largo de la evaluación del estudio. iii. Hacer las aplicaciones del monitoreo a las medidas ambientales de manejo y adecuación, así como el seguimiento a los indicadores de las medidas, según las especificaciones de la normativa ambiental de calidad del aire y del agua, protección contra ruidos y gestión de residuos peligrosos y no peligrosos	
Impactos a controlar	Afectaciones a la calidad del aire, calidad del agua y de los suelos
Tipo de Medida	Seguimiento y control
Medidas	• Establecimientos de monitoreos durante la construcción proyecto • Minimizar cualquier impacto ambiental adverso significativo a través del uso de procedimientos integrados de gestión ambiental y planificación. • Desarrollar el procedimiento de desempeño ambiental e indicadores asociados. • Prevenir la contaminación, reducir los residuos y el consumo de recursos y comprometerse a recuperar cuando sea posible. • Potencializar los impactos positivos que se deriven de la presencia del proyecto. • Conocer en detalle la evaluación ambiental, en especial el capítulo de impactos y medidas y el plan de Supervisión Ambiental del proyecto.

	• 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. • 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. • Atender los problemas ambientales no previstos en la evaluación, que pudieran presentarse en cualquier etapa del proyecto. • Realizar informe periódicos del progreso y la calidad de los trabajos y mantener un expediente de la obra.	
Tipo de Medida	Seguimiento y control	
Área de acción	Inicio	Termino
En toda el área del proyecto	En inicio Fase construcción	Final de fase de construcción
Indicadores de la gestión	Caracterizaciones realizadas, informe de los monitoreos, Inspección registrada	
Responsable	Encargado gestión ambiental del PMAA	
Monitoreo	Monitoreo agua residual, material particulado, ruidos, gases, y Residuos solidos	
Costos RD\$ 106,500.00	Incluye solo el costo del personal PMAA RD\$ 106,500.00, el costo de las caracterizaciones está incluidas en los programas de control atmosférico y costo de las caracterizaciones agua residual	

Medida: Establecimiento de monitoreos durante la construcción

Se harán caracterizaciones sobre la medición de material particulada (MP_{10}), Medición de emisiones de gases CO , NO_3 , SO_2 , CH_x 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 agua residual, mediciones ruidos y polvo, registro escrito y verificable de monitoreos.

Monitoreo de calidad del aguas rio Maimón

Se deberán a monitoreos semestrales durante la construcción, estos se realizarán considerando la medición de los siguientes parámetros: Demanda Bioquímica de Oxígeno (mg/l), Demanda química de oxígeno (%), pH, Sólidos suspendidos totales y volátiles (mg/l), variación de la temperatura, turbidez (UNT), Coliformes totales y termo tolerantes (NMP/100 ml)

Monitoreo de la calidad del aire.

Se comprobará la calidad del aire en el área de construcción. Se deberá establecer 2 puntos de monitoreo uno en sotavento y el otro en barlovento.

Monitoreo Material particulado, se monitoreará la cantidad de material particulado (PM_{10}), generado por las actividades constructivas y operativas. La frecuencia de monitoreo deberá de ser semestral y se realizará según las formas y métodos de análisis establecidos por MIMARENA.

Monitoreo de la emisión de gases de combustión (CO , NO_3 , SO_2 , CH_x), producido por el uso de maquinarias y equipos, así como planta de generación eléctrica. La frecuencia de monitoreo deberá de ser semestral y se realizará según las formas y métodos de análisis establecidos por MIMARENA.

Monitoreo de nivel sonoro, se realizará el monitoreo del nivel sonoro a fin de prevenir la emisión de altos niveles de ruido que puedan afectar la salud y la tranquilidad de los trabajadores de la obra. Se monitorearán los niveles ambientales de ruido de acuerdo a la escala db (A), uno de ellos en el área donde se realizan las actividades relacionadas a la construcción y el otro a una distancia entre 100m y 200m, según lo recomiende el Supervisor Ambiental. Las horas del día en que debe hacerse el monitoreo se establecerá teniendo como base el cronograma de actividades. Se realizarán mediciones cuatrimestrales, siguiendo el cronograma de actividades de obra del ejecutor y al mismo tiempo que se realice el monitoreo de Calidad de Aire.

Localización: Área del proyecto y laboratorios ambientales registrados en MIMARENA

Cronograma: Semestral

Responsable: Promotor

Ejecutor responsable: Encargado de gestión ambiental del PMAA

Indicador:

- # 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 (MP₁₀), Medición de emisiones de gases CO, NO₃, SO₂, CH_x 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.

Programa	Medidas	Parámetros de gestión	Parámetro de seguimiento	Frecuencia	Registros
Programa Control atmosférico	Control del Polvo	Verificar que usen las lonas	partículas suspendidas PST	Diaria, mediciones semestrales	Informe, mediciones polvo semestrales polvo
		Humectación suelos y acopios	partículas suspendidas PST	Diaria (época seca), mediciones semestrales	Informes, mediciones semestrales polvo
	Control de Gases	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
Programa Control recursos hídricos y conservación del suelo	Aplicar Subprogramas de Res. Sólidos y Oleosos subprograma Aguas residuales	Verificar se coloquen casetas sanitarias	# casetas sanitarias colocadas,	No aplica	Fotos baños portátiles colocados
			Mediciones calidad del agua residual	Anual	Mediciones calidad agua residual anual
		Practicar reciclaje	Reciclaje realizado, Zafacones clasificados	Diario	Fotos Zafacones colocados
		Verificar se recolecten y se realice manejo residuos sólidos y control de plagas	% basura no dispuesta adecuadamente. Existencia de vectores	Diaria	Registro control de frecuencia de recolección de los residuos sólidos. # fumigaciones realizadas
		Verificar se realice manejo residuos oleosos	Manchas de aceites (hidrocarburos). Disposición final residuos Oleosos	Mensual	Fotos suelo manchado, Factura gestor ambiental
		Realizar Botes escombros	Escombros en el proyecto. # botes realizados	De acuerdo a la producción escombros	
Programa Conservación Flora y Fauna	Reforestación, plan de siembra	Cortes especies realizados, movilidad de especies	Siembras realizadas, abonos aplicados, especies de fauna avistadas	Quincenal	Registros de siembras, N° de plantas producidas.
Programa Conservación Suelo	Retiro y acopio capa vegetal	Verificar que se recolecte de forma adecuada la capa vegetal	% capa vegetal recolectada	Trimestral	Control de frecuencia recogida capa vegetal

	Reposición suelo contaminado	Verificar que se reponga suelo contaminado	% de suelo repuesto	Trimestral	Informes sobre el suelo repuesto
Programa de Contingencia	Medidas seguridad, procedimientos antes fenómenos naturales	Verificar empleados que usen equipos protección personal.	# empleados utilizando equipos protección,	Diario	Registros de control
		talleres dados sobre procedimientos antes fenómenos naturales y casos de accidentes e incendios	talleres realizados	Semestral	Registro de control de talleres, # participantes, Folletos generados
Programa Educación Ambiental	Cursos, talleres	Verificar se realizaron cursos, talleres, conferencias	# trabajadores capacitados	Semestral	Registro de control de los cursos, conferencias, talleres, # participantes, Folletos generados
Programa Operación y Mantto	Mantto equipos y maquinarias, limpiezas	Verificar mantenimientos realizados	# mantenimientos realizados según equipo	Mensual	Registros del mantenimiento a equipos, maquinarias e infraestructuras. Chequeos y cambios de aceites

MATRIZ DEL PROGRAMA DE SUPERVISION AMBIENTAL Y MONITOREO FASE CONSTRUCCION

Programa de Contingencia

En el capítulo anterior de esta DIA se dedica al plan de contingencias y al análisis de riesgo. Un Plan de Contingencia define las medidas a tomar para prevenir o mitigar cualquier emergencia, desastre natural o accidente ambiental que pudiera ocurrir durante la 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 fase de construcción del proyecto el promotor será el responsable de ejecutar las acciones para hacer frente a las distintas contingencias que pudieran presentarse (accidentes laborales, incendios, sismos, etc.). El plan de contingencias se basa en potenciales escenarios de riesgo que se obtienen de un análisis de vulnerabilidad, realizado de acuerdo con las amenazas que pueden afectar el ciclo del proyecto.

El objetivo básico de este programa es ofrecer una respuesta oportuna y eficiente a la propiedad y daños físicos por eventos que afecten al proyecto y su infraestructura, con la finalidad de proteger vidas humanas y reducir demoras y costos en la ejecución del proyecto.

Otros objetivos son del Plan de contingencia son:

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

En el Plan de contingencia cuyo costo en la fase operativa es RD\$ 223,500' 00 constituido por un Programa de Seguridad y Operacional de Contingencia. 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 de Seguridad y Operacional de Contingencia

PROGRAMA DE CONTINGENCIA	
Subprograma	Seguridad y Operacional de Contingencia
Fase	Operación
Tipo de Medida	Prevención. Ayuda a la adaptación del cambio climático
Objetivos	Establecer los procedimientos iniciales del plan de contingencia, creación del grupo responsable de dar respuesta, establecer funciones de los miembros del grupo de respuesta. Reducir los posibles riesgos laborales y proteger la salud del personal que labora en los frentes de trabajo del proyecto. Evitar daños en la propiedad y eliminar y/o disminuir los accidentes en el área del proyecto y mantener la seguridad dentro del mismo. Lograr el menor tiempo posible de respuesta en la atención de primeros auxilios durante las actividades del proyecto
Impactos Potenciales a controlar	Accidentes laborales. Afectación a la salud de los trabajadores. Posibilidad de daños a equipos e instalaciones por desastres naturales.
Lineamientos para manejar la contingencia	Crear una Unidad de ambiente y seguridad en el proyecto En este programa en su parte operacional se establecerán las responsabilidades y actividades a desarrollar de cada miembro de la empresa. • Realizar Simulacros en primeros auxilios • Simulacros en manejo de incendios • Simulacros en situaciones de terremotos • Simulacros en situaciones de huracanes e inundaciones • Aplicar los procedimientos adecuados en caso de terremotos, huracanes, inundaciones

	En caso de emergencias Mantener y actualizar las brigadas concordantes en función del organigrama funcional de la emergencia establecida. Mantener y actualizar dentro del documento los puntos de encuentro y las rutas y vías de evacuación tanto internas como externas. Los puntos de encuentro deben estar situados en zonas alejadas de cualquier infraestructura que pueda colapsar (poste de luz, almacenes, etc.) así como de equipos o maquinaria que puedan ocasionar otra emergencia. Determinar la ubicación del incidente, estimar la dimensión y el tipo de incidente Para entrenamientos y simulacros Instrucción para la correcta aplicación de los procedimientos de contingencias. Mantener actualizado anualmente los datos de actores y líderes comunitarios, teléfonos de instituciones externas, como empresas vecinas del área de influencia del proyecto. Realizar simulacros periódicamente para evaluar el tipo de respuesta y trabajar en disminuir las debilidades. En el caso que la evaluación del simulacro determine deficiencias en procedimientos, fallos en los procesos de comunicación u otros aspectos críticos dentro del manejo de la emergencia, actualizarlo un mes posterior a la evaluación. Para evitar accidentes, medidas de seguridad Aplicar sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional Aplicar medidas preventivas para evitar en un 100% los accidentes de trabajo y que se produzcan incendios Se deberá tener un equipo de primeros auxilios (botiquín general), el que se encontrará en área de proyecto Seguir procedimientos adecuados de protección contra cualquier daño o deterioro que pueda afectar su calidad, estabilidad y acabados. Dotar a su personal de condiciones higiénicas y cómodas en lugar de trabajo, 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. Aplicar la normativa vigente que aseguren la seguridad y la salud de los trabajadores empleados en la fase de operación y que protejan a las personas que se encuentren en el proyecto o en sus inmediaciones de todos los riesgos que pueden derivarse del proyecto. Evitar las molestias a los usuarios y población debido al incremento de ruido y gases expelidos por los maquinarias y vehículos, por el uso del proyecto. Mantener los extintores recargados, operativos e implementados en el sitio designado, tomando en cuenta la capacidad que aplique. Todo cilindro que contenga gases (GLP, refrigerantes y otros) deberán estar en un lugar que los proteja del clima, de las altas temperaturas y que se encuentren asegurados y señalizados. Además el sitio donde se encuentren deberá estar correctamente señalizado y protegido por una caseta Llevar un cuadro estadístico de accidentes e incidentes. Acciones tomadas.	
Equipos	Para realizar los simulacros los materiales serán proporcionados por las instituciones encargadas de organizar los simulacros (Defensa Civil, Bomberos, Cruz Roja). Equipos médicos para primeros auxilios. Extintores. Listado con No. De teléfonos y direcciones de: Hospitales, Servicios de ambulancias y cuerpo de bombero más cercanos.	
Personal involucrado	Todo el personal que labora en el proyecto	
Área de acción	Inicio	Termino
Toda el área del proyecto	Al implementar PMAA	Cierre del proyecto
Indicadores evaluación		Indicadores de la Gestión
Reportes y estadísticas de los accidentes ocurridos, Distribución de Manual de procedimientos ante peligros naturales. Material didáctico ilustrado. Personal Contratado, Simulacros realizados		Procedimientos definidos. Ausencia o pocos accidentes. extintores en lugares adecuados, equipos de emergencias Listado con todas las personas e instituciones que se deben avisar.

		Creación unidad de ambiente y seguridad laboral
Responsable	Empresa promotora y el Encargado de la Gestión ambiental del PMAA	
Monitoreo	Visita continua y los simulacros se realizarán anualmente	
Costos RD\$ 223,500.00	Los costos incluyen los honorarios del personal técnico que intervienen plan operacional de contingencia, costo operacional, costo para la elaboración y colocación de rótulos, señales, simulacros y cursos 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	

PRESUPUESTO DEL PMAA

Fase Construcción

En la fase de construcción el presupuesto se considera para un periodo de 12 meses. El presupuesto del PMAA mostrado es solo para el primer año de su aplicación y el tiempo restante serán muy parecido a este, incluye compra de equipos y accesorios, pero no incluye el costo de construcción de las obras de infraestructura

A continuación, se presenta un análisis de costos del PMAA, este fue realizado con una tasa de cambio de 63.50 pesos de la República Dominicana RD\$ por un (1) dólar US\$ de Estados Unidos y tuvo en consideración el pago por mes/hombre del especialista ambiental que es quien dirigirá el programa de seguimiento y gestión ambiental, además del pago en para un obrero ayudante. 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.

Personal involucrado fijo	Unidad	P.U en RD\$	P.T en RD\$
Encargado Gestión Ambiental	13	60,000.00	780,000.00
Obrero	13	22,000.00	286,000.00
TOTAL			1,066,000.00

Cuadro # 44.- Análisis Costos personal de programas PMAA fase construcción

Nota: Se proyecta la proporción del doble sueldo

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 5 programas con 10 subprogramas considerados en el PMAA y basado en el pago del personal involucrado en el PMMA de acuerdo con su participación según el programa es el siguiente:

Programas	Enc. Gestión Ambiental	Obrero	Empresa
Control Atmosférico	■	■	
Conservación de Suelos y Acuífero	■	■	
Manejo de Flora y Fauna	■	■	
Contingencia	■	■	■
Supervisión y Monitoreo Ambiental	■	■	

Cuadro # 45.- Participación personal de programas PMAA en la fase construcción

Esto se les aplica a los 10 subprogramas que componen el PMAA. Por lo anteriormente dicho el costo del personal para distribuirlo en forma común en los subprogramas del PMAA es:

$$\text{Costo Personal} = 1066,000.00 / 10 = 106,600.00$$

Estos costos se han distribuido a cada uno de los subprogramas considerados (10) y para este presupuesto se ha tomado un costo por RD\$ 106,500.00 (ciento seis mil quinientos pesos dominicanos) por subprograma. Para el programa de En cuanto al Plan de Contingencia es de RD \$ 223,500.00, tal como se explicó en el capítulo anterior de este EslA.

Para el caso del Subprograma de Manejo de Flora se considera un costo adicional de producción de las plantas, además de sembrar y mantener la flora del área de RD \$ 250,000.00 para usarse compras de plan de siembra, replantación, plántulas, fertilizantes y abonos. Para el manejo de residuos sólidos se ha incluido RD\$ 13,500.00 para tanques plásticos de 5 gls (para usar como zafacones). Se considera en el presupuesto también un costo completo de gastos varios para compra de combustibles, lonas, mangueras y materiales diversos de RD\$ 250,000.00. El presupuesto del PMAA mostrado es solo para un año, los demás durante esta fase constructiva serán parecidos, pero se aplicarán ajustes en caso de que sea necesarios. Se incluye compra de equipos y accesorios según partida.

PRESUPUESTO DEL PMAA FASE DE CONSTRUCCION

Partidas PMAA Fase Construcción		RD\$
Gastos varios para combustibles, obras y sus obras anexas, materiales varios en la Ejecución PMAA		250,000.00
Programa Control Atmosférico	Subprograma Control Polvo	147,000.00
	Subprograma Control Ruidos	140,000.00
	Subprograma Control Gases	157,000.00
	TOTAL PROGRAMA	444,000.00
Programa Manejo de Flora y Fauna	Programa Manejo de Flora y Fauna	356,500.00
Programa de Conservación de Suelos y Acuífero	Subprograma manejo residuos sólidos comunes	135,000.00
	Subprograma manejo residuos líquidos	130,000.00
	Subprograma manejo residuos oleosos	140,000.00
	Subprograma Manejos de escombros	106,500.00
	TOTAL PROGRAMA	511,500.00
Programa de Contingencia	Programa Seguridad y Operacional de Contingencia	223,500.00
Programa Supervisión Ambiental	Programa Supervisión Ambiental	106,500.00
TOTAL PMAA		1,892,000.00

Cuadro # 46.- Presupuesto PMAA en la fase de construcción

Componente 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	Responsables	Costos Monitoreo y seguimiento	Documento generado	
FISICO	Suelo	Subprogramas: manejo de Residuos sólidos, oleosos, escombros	Contaminación del Suelo y agua subterránea	Recogida y disposición adecuada residuos sólidos, oleosos, peligrosos (especiales) y escombros	Toda la Fase Construcción	361,500.00	Residuos sólidos. disminución Huella de carbono	Área del proyecto	Semanal recogidas RS y las caracterizaciones Semestral	Enc. Gestión Ambiental. Gestores ambientales contratados	15,000.00	Reporte Periódico	376,500.00
							Nivel de ruidos, polvo y Emisiones gases	Área del proyecto	Semestral	Enc. Gestión Ambiental	10,000.00	Reporte Periódico	444,000.00
	Aire	Programa Control atmosférico	Contaminación atmosférica por la producción Ruido, Polvo y emisión de Gases	Uso silenciadores, Uso de filtros, Mantenimiento equipos	Toda la Fase Construcción	130,000.00					20,000.00		
						127,000.00					30,000.00		
	Agua	Programa conservación acuífero	Contaminación del acuífero	Control residuos líquidos. Limpieza Casetas Móviles	Toda la Fase Construcción	130,000.00	Calidad del agua subterráneas	Casetas móviles	Semestral	Enc. Gestión Ambiental	Incluido en costo Prog. Supervisión y monitoreo	Reporte Periódico	130,000.00
BIOTICO	Flora y Fauna	Conservación de Flora y Fauna	Alteración ecosistemas. Afectación de la flora y movilidad de fauna	Reforestación, Restablecimiento de hábitat	Toda la Fase Construcción	356,500.00	Flora, paisaje	Áreas verdes.	Quincenal	Enc. Gestión Ambiental	Incluido en costo Prog. Supervisión y monitoreo	Reporte Periódico	356,500.00
SOCIAL ECONOMICO AMBIENTAL	Socio económico	Programa de Seguridad y operacional de contingencia	Riegos de daños ante fenómenos naturales y de accidentes laborales y de tránsito	Aplicar manual de procedimientos antes fenómenos naturales. Aplicar Medidas de seguridad para evitar accidentes, hacer simulacros.	Toda la Fase Construcción	193,500.00	Uso Manual procedimientos, simulacros, talleres dados	a del proyecto	Semestral	Enc. Gestión Ambiental, Empresa Promotora	30,000.00 (simulacros)	Programa operacional de contingencia y seguridad Ocupacional	223,500.00
Nota este PMAA es solo para el Primer año de aplicación, los demás deben ajustarse						Programa de Supervisión y Monitoreo Ambiental							106,500.00
						Gastos varios							250,000.00
						COSTO TOTAL PMAA FASE DE CONSTRUCCION RD\$							1,892,000.00

MATRIZ RESUMEN PLAN DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL FASE CONSTRUCCION

ACTIVIDADES			MESES					
			1	2	3	4	5	6
Cronograma de Ejecución del PMAA Fase de Construcción Centro Comercial Supermercado CTown								
1	Programa Control atmosférico	Humedecer acopios, uso lona en camiones. Uso de silenciadores y orejeras. mantenimiento tubo escapes						
2	Programa Conservación de Suelo Y Acuífero	Evitar contaminación del suelo. y Conservación del agua subterránea. Aplicar subprogramas para el control residuos Sólidos, líquidos, oleosos y los escombros						
3	Programa de Supervisión ambiental	Programa de Supervisión ambiental						
4	Programa manejo Flora y Fauna	Reforestación, reposición de especies						
5	Programa de Contingencia	Aplicaciones medidas de seguridad. Simulacros.						

Figura # 15.- Cronograma de Ejecución del PMAA Fase de Construcción

MATRIZ RESUMEN DE COSTOS DE LAS MEDIDAS PARA LA ADAPTACION DEL CAMBIO CLIMATICO APLICADAS EN PMAA										
Medio	Elementos del medio	Indicadores de Impactos	Medidas	Programas	Parámetros monitorear	Frecuencias monitoreos	Responsable	Punto de muestreo	Documentos generados	Costos RD\$
BIOTICO	Flora y Fauna	Cortes especies, movilidad fauna	Reforestación, restablecer hábitat	Conservación Flora y Fauna	Flora y Fauna	Mensual	Enc. Gestión Ambiental	área proyecto	Reporte mensual	356,500.00
FISICO	Suelo	Contaminación del Suelo	Evitar derrames hidrocarburos y depósitos inadecuados Residuos sólidos Comunes, Aguas residuales escombros y RS. oleosos	Manejo de residuos sólidos y oleosos. escombros	Residuos sólidos, Zafacones colocados	Mensual	Enc. Gestión Ambiental	Área del proyecto	Reporte mensual	376,500.00
	Aire	Polvo	Humectación áreas expuestas, acopios materiales, uso mascarillas	Control polvo	Material particulado, gases	Semestral	Enc. Gestión Ambiental	Área proyecto Acopios materiales	Reporte periódico	147,000.00
		Ruido	Uso silenciadores, casetas insonorizadas, equipos protección personal,	Control de ruido	Nivel de ruidos	Semestral	Enc. Gestión Ambiental	Área del proyecto	Reporte periódico	140,000.00
		Gases	equipos protección personal. Usar equipos buen estado	Control de Gases	Nivel de gases	Semestral	Enc. Gestión Ambiental	Área del proyecto	Reporte periódico	157,000.00
	Agua	Contaminación del acuífero	Evitar derrames combustibles,	Prog. Manejo Agua residuales	Medidas aplicar	Semestral	Enc. Gestión Ambiental	Área proyecto	Reporte periódico	130,000.00
TOTAL RD \$										950,500.00
El costos de las medidas aplicadas para la adaptación del cambio climático representa un 50.23 % del costo total del PMAA fase construcción de Centro Comercial Supermercado CTown										

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.

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.

El plan de manejo y de adecuación ambiental para la fase operativa se compone de 9 programas de implementación o de las medidas correctoras propuestas y de sus 13 subprogramas de seguimiento o vigilancia en la ejecución de estas. Los programas son los siguientes:

Fase de Operación		
Medio	Programas	Subprogramas
Físico	Control Atmosférico	Control de Ruidos
		Control de Gases
	Conservación Acuífero y Suelo	Manejo de Residuos Sólidos
		Manejo de Residuos Oleosos
		Residuos especiales
	Agua Superficial (Rio Yaque del Norte)	Conservación Rio Yaque del Norte
SocialEconómico	Gestión Social	Gestión Social
	Educación Ambiental	Educación Ambiental
	Ahorro de Agua y Energía	Ahorro de Agua y Energía
Ambiental	Contingencia	Operacional de Contingencia y seguridad laboral
	Supervisión y Monitoreo	Supervisión y Monitoreo
	Mantenimiento	Mantenimiento de Equipos, maquinarias e instalaciones

Cuadro # 47.- Programas del PMAA fase de operación

Programa de control Atmosférico

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

Subprograma de Control de ruido

Con este subprograma se pretende prevenir y mitigar las posibles afecciones que a la salud de los empleados del proyecto que puedan producir las emisiones sónicas que generan los equipos y vehículos en funcionamiento. Las causas son: Uso equipos y de la planta generadora eléctrica. Tránsito de Camiones transporte mercancías.

PROGRAMA CONTROL ATMOSFERICO	
Subprograma de Control de ruidos	
OBJETIVOS	
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 zonas aledañas.	
Fase	Operación
Tipo de medida	Mitigación y prevención. Ayuda a la adaptación al cambio climático
IMPACTOS AMBIENTALES	
CAUSA	• Uso de plantas generadoras eléctricas • Uso instalaciones • Uso de equipos y maquinarias
AFECTACION	Durante la fase operación se produce ruido en el área de las instalaciones del proyecto.
MEDIDAS A DESARROLLAR	
• Realizar mantenimiento periódico de equipos y vehículos • Uso de silenciadores en equipos y maquinarias • Uso de casetas insonorizadas para las plantas generadoras eléctricas • Uso obligatorio de equipos de protección personal individual que garanticen la menor exposición al ruido • Se deberá realizar monitoreos periódicos de los niveles de ruido en el área de operación del proyecto • El monitoreo de los niveles de ruido se realizará en los sitios de monitoreos señalados en el presente PMAA • Se deberá monitorear de forma semestral, al menos cuatro (4) puntos en el área del proyecto • Se deberá establecer un sistema de registro de los monitoreos sonoros efectuados. • Capacitar al personal del proyecto sobre el programa del control atmosférico	
TECNICA/TECNOLOGIA UTILIZADA	
• Mantenimiento periódico preventivo a las maquinarias y vehículos del proyecto • Uso de sonómetros calibrados en la medición de niveles de ruidos	

• Instalar encerramientos acústicos en los lugares de generación de ruidos (plantas generadoras eléctricas, bombas cisternas, etc.) • Realización de talleres educativos y de capacitación al personal del proyecto sobre el manejo del ruido.			
LUGAR DE APLICACIÓN		Área del proyecto	
Inicio	Fase de Operación	Termino	Cierre del Proyecto
COSTOS RD\$ 160,000.00		El costo incluye pago personal PMAA (RD\$ 133,000,000), caracterizaciones de ruidos RD\$ 10,000 (2 a RD\$ 5,000.00 c/u) y, además, RD\$ 17,000.00 costo equipo protección personal de ruidos.	
ENCARGADO		Encargado de Gestión Ambiental del PMAA	
SEGUIMIENTO Y MONITOREO			
• Monitoreo con mediciones de los niveles del ruido de forma semestral durante el tiempo que tome la operación del proyecto y se deberá establecer un sistema de registro de todos los monitoreos de ruido efectuados • Verificación medidas, acciones y tecnologías planteadas de control de emisiones ruido • Control del mantenimiento de los equipos y maquinarias y vehículos del proyecto • Realización de exámenes médicos periódicos al personal del proyecto, que permitan la adopción de indicadores de morbilidad encaminados a controlar la efectividad de los programas de higiene ocupacional y riesgos laborales.			
FRECUENCIA		Semestral	
MEDIOS DE VERIFICACIÓN			
Cronograma de monitoreos, resultados de las caracterizaciones, registros de inspecciones de cumplimiento, registros fotográficos.			
INDICADORES DE LA GESTION			
Monitoreos de ruidos realizados de conformidad con lo establecido en el cronograma de monitoreos del PMAA. Los índices de niveles de presión sonora demuestran el cumplimiento de los límites establecidos en la normativa ambiental vigente. Ninguna queja de comunitarios			

Medida: Utilizar maquinarias en buen estado

Uso equipos y vehículos en buen estado a fin evitar contaminación acústica que causen molestias a los comunitarios a causa de niveles de ruido no compatibles con la misma.

Tipo de Medida: Prevención

Impactos a controlar: Contaminación acústica.

Objetivos: Controlar los niveles de ruido para evitar la contaminación acústica en el proyecto.

Alcance: La medida contribuye evitar molestias a los pobladores del lugar

Localización: Área de proyecto

Tecnologías utilizadas: Mantenimiento mecánico

Cronograma: Diario.

Responsable: Empresa Promotora

Ejecutor responsable:

Encargado Gestión del PMAA

Coordinación: Encargado Gestión Ambiental del PMAA

Indicador:

Programa de mantenimiento de las maquinarias.

Personal utilizando utensilios de protección personal contra ruido

Costos: El costo inicial para la aplicación de esta medida está estipulado en la partida de mantenimiento de equipos para el proyecto.

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

La empresa debe suministrar equipos de protección personal (protectores auditivos), los que serán utilizados por los operadores de maquinaria y equipo y, así como en las actividades de carga, descarga y almacenamiento de materiales, a efectos de que el ruido excesivo no cause molestias ni trastornos en el trabajo.

Tipo de Medida: Prevención y mitigación

Impactos a controlar: Afectación a la salud de los trabajadores por exposición a ruido continuo

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

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

Tecnologías utilizadas: Protección personal

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

Localización: Área del proyecto

Cronograma: Todos los días

Ejecutor responsable: Empresa promotora

Coordinación: Encargado Gestión Ambiental del PMAA

Indicador:

Protectores auditivos, orejeras

Empleados utilizando equipo de protección personal.

Costos: El costo inicial para la aplicación de esta medida se estima en RD\$ 17,000.00/anual para la compra equipos de protección.

Subprograma de control emisiones de gases

El programa cuenta con su subprograma de seguimiento para evitar los efectos a la salud y al medio ambiente originados en las emisiones de gases. La meta principal es disminuir en más de 85% las emisiones de gases.

PROGRAMA CONTROL ATMOSFERICO	
Subprograma de Control de Gases	
OBJETIVOS	
Evaluar, prevenir, controlar y mitigar las emisiones de gases y vapores a atmósfera generado por las actividades y trabajo por la operación del proyecto para evitar efectos adversos a la salud.	
Fase	Operación
Tipo de medida	Mitigación y prevención. Ayuda a la adaptación al cambio climático
IMPACTOS AMBIENTALES	
CAUSA	• Uso de plantas generadoras eléctricas • Uso de equipos y vehiculos
AFECTACION	Durante la fase operación se emiten gases en el área del proyecto.
MEDIDAS A DESARROLLAR	
• Realizar mantenimiento periódico de equipos y vehículos. • Se deberá realizar monitoreos periódicos de la calidad de aire ambiente en el área de operación del proyecto como en el área de influencia estipulada en la línea base con el fin de determinar si se han generado impactos negativos al ambiente. • El monitoreo de calidad de aire se realizará de acuerdo programa de monitoreos señalados en el presente PMAA. • Se deberá monitorear de forma semestral, al menos tres (3) puntos en el área de proyecto • Los parámetros a monitorear para calidad de calidad de aire ambiente son: CO, O₃, SO₂, NO_x, material particulado (PM₁₀, PM_{2.5}). • También se deberán hacer mediciones de compuestos orgánicos volátiles (COV). • Se deberá establecer un sistema de registro de todos los monitoreos efectuados. • Capacitar al personal del proyecto sobre el programa del control atmosférico.	
TECNICA/TECNOLOGIA UTILIZADA	
• Control de velocidad vehicular • Mantenimiento periodo de equipos y vehículos • Realización de talleres educativos y de capacitación al personal del proyecto sobre el control atmosférico.	

LUGAR DE APLICACIÓN		Área del proyecto	
Inicio	Fase de Operación	Termino	Cierre del Proyecto
COSTOS RD\$ 180,000.00		El costo incluye pago personal PMAA (RD\$ 133,000,000), caracterizaciones de gases RD\$ 30,000.00 (2 a RD\$ 15,000.00 c/u) y, además, D\$ 17,000.00 costo equipo protección personal para gases.	
ENCARGADO		Encargado de Gestión Ambiental del PMAA	
SEGUIMIENTO Y MONITOREO			
• Se deberá monitorear de forma semestral durante el tiempo que tome la operación del proyecto y se deberá establecer un sistema de registro de todos los monitoreos efectuados • Monitoreo de gases con medición de emisiones de gases CO, NO₃, SO₂, CH_x • Verificación medidas, acciones y tecnologías planteadas de control de emisiones de gases • Control del mantenimiento de los equipos y maquinarias y vehículos del proyecto • Realización de exámenes médicos periódicos al personal del proyecto, que permitan la adopción de indicadores de morbilidad encaminados a controlar la efectividad de los programas de higiene ocupacional y riesgos laborales.			
FRECUENCIA		Semestral	
MEDIOS DE VERIFICACIÓN			
Cronograma de monitores, resultados de los monitoreos, registros de inspecciones de cumplimiento, registros fotográficos.			
INDICADORES DE LA GESTION			
Monitoreo de gases realizados de conformidad con lo establecido en el cronograma de monitoreos del PMAA.			
Los índices de calidad de aire demuestran el cumplimiento de los límites establecidos en la normativa ambiental vigente.			
Ningún queja de comunitarios			

Medida: Uso de equipos de protección adecuados contra las emisiones gases (mascarillas) por parte de los trabajadores del proyecto.

Tipo de Medida: Mitigación y Prevención.

Impactos a controlar: Afectación a la salud de los trabajadores por exposición a emisiones de gases.

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

Alcance: La medida garantiza la reducción en un 85% de la afectación en la salud humana por emisiones de gases.

Tecnologías utilizadas: Uso equipos protección personal

Materiales y equipos: Mascarillas u otros equipos de protección.

Localización: Área del proyecto

Cronograma: Diario

Responsable: Promotor

Ejecutor responsable: Encargado de Gestión ambiental del PMAA

Indicador: La aplicación o no de la medida

Coordinación:

Promotor del proyecto

Encargado de Gestión ambiental del PMAA

Costos: El costo inicial para la aplicación de esta medida por la compra de mascarillas se estima en 17,000.00/anual

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

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

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

Objetivos: Evitar la degradación del aire por emisiones de gases.

Tecnologías utilizadas: Mecánica automotriz.

Localización: Taller asociado

Cronograma: Periódicamente, cada 30 días.

Responsable: Empresa promotora

Ejecutor responsable: Encargado de Gestión Ambiental del 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

Programa de Conservación del Suelo y Acuífero

A igual que en la fase de operación este programa se compone de 3 subprogramas para el manejo de los residuos sólidos comunes, residuos oleosos y residuos especiales.

Es importante dar un manejo adecuado de los desechos sólidos y oleosos generados en el proyecto con el fin de dar cumplimiento a las regulaciones ambientales aplicables y favorecer la preservación de los recursos naturales. Se establecerán lineamientos que favorezcan el manejo adecuado de los desechos, con un enfoque en el cual se evite la generación innecesaria de desechos y se reutilicen o se acopian para reciclaje a los que sean aptos para tal fin. Este enfoque se denomina: Reducir, Reutilizar y Reciclar, por tal motivo se deberá dar seguimiento a los flujos de desechos generados en el proyecto.

Por lo antes dicho se debe implementar un sistema de gestión de desechos sólidos que establezca las estrategias para el adecuado almacenamiento, recepción, transporte, tratamiento, reciclado y disposición final de los mismos. Para este fin el proponente contratará con un Gestor Ambiental (empresa pública o privada), quienes se encargarán de la gestión de los desechos sólidos (transporte, recolección, reutilización y/o el reciclaje), además de la disposición adecuada de los mismos por sus características o tipo.

Manejar los desechos sólidos domésticos (basura) se logra colocando tanques de basuras en lugares estratégicos para su posterior depósito en el vertedero municipal. Siendo los desechos sólidos contaminantes con carácter permanente, se evitarán estos, siguiendo el buen manejo de estos. Los desechos que se denominan domésticos (restos de comida, cartones, envases, etc.) serán puestos a disposición de los recolectores públicos diariamente.

Es necesario que se implemente un sistema o procedimiento seguro para la recolección, almacenamiento y eliminación final de los desechos, tanto sólidos y líquidos, para evitar la dispersión de estos en las áreas de tránsito, controlar la proliferación de roedores y favorecer la imagen paisajística. Será necesaria la ubicación de recipientes para el depósito de los desechos generados. Los recipientes para la clasificación de los desechos deberán estar pintados y etiquetados.

En cuanto la producción de los residuos especiales sería los provenientes del uso de oficina (tóner, estuches de tinta, lámparas o bombillos fluorescentes), neumáticos inservibles, etc.

PROGRAMA DE CONSERVACION DEL SUELO Y ACUIFERO	
Subprograma Manejo Residuos Sólidos Comunes	
OBJETIVOS	
Evitar y/o mitigar impactos negativos al ambiente generados por inadecuado manejo de desechos comunes durante la etapa de operación del proyecto e implementar las medidas preventivas y de control necesarias para el manejo adecuado de los residuos sólidos domésticos que se genera a fin de evitar la contaminación del recurso suelo, recursos hídricos y afectación la salud humana.	
FASE	Operación
IMPACTOS AMBIENTALES	
CAUSA	Mal manejo y disposición de los residuos sólidos. Generación de residuos sólidos durante la operación del proyecto. Depósitos de residuos sólidos en suelos no impermeabilizados
AFECTACION	Alteración de las propiedades fisicoquímicas y la dinámica del agua subterránea y contaminación del suelo, e incremento de plagas y vectores
TIPO DE MEDIDA	Prevención y mitigación. Ayuda a la adaptación cambio climático
ACCIONES A DESARROLLAR	
• Aplicar reciclaje. Gestionar adecuadamente los residuos reciclables con personas o empresas avaladas para esta labor. Realizar un informe anual consolidado de residuos reciclables • Implementar registros de generación y gestión para la trazabilidad de los residuos aprovechables y reciclables, desechos orgánicos, desechos líquidos y sólidos peligrosos. • Realizar la clasificación de desechos sólidos especiales y no peligrosos. • Facilitar el transporte y disposición de los residuos sólidos generados para evitar la degradación de la calidad ambiental del recurso suelo. • Coordinar con la empresa del servicio público correspondiente a la disposición final de los residuos sólidos lo relacionado con las practicas, sitio de almacenamiento temporal y horario de recolección. • El almacenamiento temporal deberá realizarse utilizando contenedores metálicos del color adecuado según la clasificación por colores para cada tipo de desecho, ya sea común o especial. • Los desechos se evacuarán cuando estuvieren llenos mediante el servicio municipal de recolección para el caso de los desechos comunes. • Se deberán instalar recipientes en áreas específicas del proyecto para favorecer la recolección de los desechos comunes que allí se generen.	

• La ubicación de los recipientes será en un lugar que no genere molestias. Los recipientes y contenedores deberán estar etiquetados y pintados (de acuerdo con la clasificación de desechos), con la finalidad de diferenciarlo fácilmente. • Los recipientes y contenedores deben permanecer debidamente tapados para evitar acumulación por agua lluvia y la presencia de animales que propicien la proliferación de vectores que puedan afectar la salud de los trabajadores. • El área de almacenamiento y los recipientes deberán mantenerse en perfectas condiciones de higiene y limpieza. • El área de almacenamiento temporal debe ser de fácil acceso para los carros recolectores. • Se deberá prohibir arrojar o depositar desechos sólidos fuera de los recipientes y contenedores de almacenamiento, así como la mezcla de desechos sólidos no peligrosos con desechos sólidos peligrosos. • Ubicar señales que favorezcan la correcta disposición de los desechos. • Se deberá emprender una campaña de educación de manejo, clasificación y almacenamiento de desechos especiales con todos los trabajadores de la empresa con el fin de garantizar la adecuada y correcta disposición de estos. • Capacitación, sensibilización y educación del personal que labora en el proyecto sobre la importancia del manejo y reciclaje de los residuos sólidos generados			
TECNICA / TECNOLOGIA UTILIZADA			
• Manejo general: Se ha de coordinar con la empresa del servicio público correspondiente a la disposición final de los residuos sólidos lo relacionado con las prácticas, sitio de almacenamiento temporal y horario de recolección. No se mezclarán los desechos sólidos no peligrosos con los peligrosos, ni los que se puedan reciclar con los que no se puedan. • Estos desechos serán colocados en fundas plásticas y puestos en zafacones. • Su recogida se realizará periódicamente por el ayuntamiento municipal y su disposición final es el vertedero municipal de Rafey.			
LOCALIZACION	Área del proyecto y área para la disposición temporal de residuos sólidos		
Inicio	Fase de Operación	Termino	Cierre del Proyecto
COSTOS RD \$175,000.00	Incluye costo personal RD\$ 133,000.00 y compra de zafacones y fundas plásticas (RD\$ 27,000.00) medicion disminución huella ecología RD\$ 15,000.00 (2 mediciones a RD\$ 7,500 c/u)		
ENCARGADO	Encargado de Gestión Ambiental del PMAA		
SEGUIMIENTO Y MONITOREO			
• Control periódico de las condiciones ambientales de los lugares dispuestos para el almacenamiento, transporte y disposición de los residuos sólidos • Verificación constante del estado y la colocación de zafacones en lugares adecuados • Verificación de aplicación del reciclaje • Verificación recogida de acuerdo con el calendario y horario establecido • Mantenimiento de equipos vehículos			

FRECUENCIA	Permanente
MEDIOS DE VERIFICACIÓN	
Registros fotográficos, reporte de hallazgos durante inspecciones de cumplimiento, recipientes y contenedores para desechos y área de almacenamiento, señales instaladas, registros de entrega a recicladoras autorizadas de los desechos especiales.	
INDICADORES DE LA GESTION	
Los desechos sólidos serán almacenados correctamente y no existirá disposición final descontrolada a cielo abierto.	
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: 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. Ayudar a la adaptación al cambio climático.

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: Diario

Responsable: Promotor

Ejecutor responsable: Encargado gestión ambiental del PMAA

Indicador:

Verificación de aplicación del reciclaje

Residuos sólidos reciclados cada uno en el contenedor correspondiente

Registros de entrega a recicladoras autorizadas de los desechos

Coordinación:

Encargado de implementación del PMAA

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

Medida: Manejo y disposición adecuada e 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 hay 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 negativo causados la disposición y el manejo inadecuado de los residuos sólidos en el área del proyecto. Ayudar a la adaptación al cambio climático

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

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

Equipos: Zafacones o tanques plásticos 55 gls dispuestos estratégicamente

Localización: Áreas identificadas dentro de la distribución del proyecto.

Ejecutor responsable: Encargado de Gestión Ambiental PMAA

Coordinación: Encargado de Gestión Ambiental de PMAA

Indicador:

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

Costos: El costo para la aplicación de esta medida que significa compra de zafacones o contenedores se ha estipulado la compra tanques plásticos en RD \$ 27,000.00.

PROGRAMA CONSERVACION DEL SUELO Y ACUIFERO			
Subprograma Manejo Residuos Oleosos			
OBJETIVOS			
Evitar y/o mitigar impactos negativos al ambiente generado por inadecuado manejo de residuos oleosos y por derrames accidentales de hidrocarburos durante la etapa de operación del proyecto a fin de evitar la contaminación del recurso agua y el suelo.			
FASE		Operación	
IMPACTOS AMBIENTALES			
CAUSA		Mal manejo de los residuos oleosos y vertidos accidentales.	
AFECTACION		Alteración de las propiedades fisicoquímicas y la dinámica del agua subterránea, fuente superficial y contaminación del suelo.	
TIPO DE MEDIDA		Mitigación y prevención. Ayuda a la adaptación al cambio climático	
ACCIONES A DESARROLLAR			
• Evitar derrames accidentales y usar equipos en buen estado. • En caso de derrame de algún producto liquido evitar su esparcimiento haciendo canaletas a su alrededor y recogiénolo con arena, aserrín o tierra; posteriormente disponer del material en un sitio apropiado. Mantener elementos para la contención y limpieza de derrames accidentales (trapos, paños, fundas de arena y aserrín). • Limpieza de suelos contaminados por derrames de aceites y combustibles de maquinarias o equipos pesados, para su posterior tratamiento. • Programar la limpieza y mantenimiento de los drenajes de recolección de las aguas aceitosas y establecer el procedimiento de mantenimiento. • Efectuar revisión periódica al sistema para asegurar el buen estado físico del mismo y detección de filtraciones.			
TECNICA / TECNOLOGIA UTILIZADA			
Llenar los tanques con los residuos de aguas aceitosas hasta el 90% de capacidad y se deberán tapar para facilitar el transporte de estos evitando impactos negativos a los recursos agua y suelo.			
LOCALIZACION		Área para la disposición temporal de residuos oleosos	
Inicio	Fase Operación	Termino	Cierre del Proyecto
COSTOS		Pago del personal involucrado RD\$ 133,000.00. El pago al gestor autorizado es por la empresa más RD\$ 30,000.00 limpieza suelos.	
RD\$ 163,000.00			
ENCARGADO		Encargado de Gestión Ambiental del PMAA	
FRECUENCIA		Permanente	
SEGUIMIENTO Y MONITOREO			
Control periódico de las condiciones ambientales de los lugares dispuestos para el almacenamiento, transporte y disposición de los residuos oleosos. Mantenimiento de equipos, tanques de combustible			
MEDIOS DE VERIFICACIÓN			
Registros fotográficos, reporte de hallazgos durante inspecciones de cumplimiento, recipientes y contenedores para desechos y área de almacenamiento, señales instaladas, registros de entrega a recicladoras autorizadas de los desechos especiales.			
INDICADORES DE LA GESTION			
Los desechos oleosos se encuentran almacenados correctamente.			
Número de recipientes y contenedores para almacenamiento temporal de desechos oleosos.			

Medida: Limpieza de suelos contaminados por derrames de aceites y combustibles de maquinarias o equipos pesados, para su posterior tratamiento.

Tipo de Medida: Mitigación y Prevención

Impactos a controlar: Contaminación de los suelos y aguas subterráneas.

Objetivos: Evitar el deterioro o degradación de los suelos y la contaminación de las aguas subterráneas de la zona.

Alcance: Limpieza y tratamiento total de los suelos contaminados para su tratamiento y reutilización.

Localización: Área del proyecto

Materiales y equipos: Trapos, paños, fundas de arena y aserrín

Responsable: Promotor

Ejecutor responsable:

Encargado gestión ambiental del PMAA o Firma Contratada

Indicador:

Aplicación del tratamiento.

Suelo limpio.

Coordinación:

Encargado Gestión ambiental del PMAA

Ministerio Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Costos: El costo inicial para la aplicación de esta medida se estima con un valor promedio de RD \$ 30,000.00 anual.

PROGRAMA MANEJO DE CONSERVACION SUELO Y ACUIFERO	
Subprograma Manejo Residuos Sólidos Especiales	
OBJETIVOS	
Evitar y/o mitigar impactos negativos al ambiente generados por inadecuado manejo de desechos peligrosos y los considerados especiales durante la etapa de operación del proyecto. Implementar las medidas preventivas y de control necesarias para el manejo adecuado de los residuos sólidos especiales que se generan a fin de evitar la contaminación del recurso suelo, aire y afectación la salud humana. Esta medida ayuda a la adaptación del cambio climático.	
FASE	Operación
IMPACTOS AMBIENTALES	
CAUSA	Manejo inadecuado de los residuos sólidos especiales durante la fase de operación.
AFECTACION	Alteración de las propiedades fisicoquímicas y la dinámica del agua subterránea y contaminación del suelo. Riesgos de salud humana.
ACCIONES A DESARROLLAR	
• Realizar clasificación y acopio temporal de los residuos sólidos especiales • Los desechos se evacuarán cuando estuvieren llenos por medio de empresas recicladoras autorizadas para los desechos especiales. • Realizar un informe anual consolidado de residuos especiales generados. • Elegir lugar de disposición temporal para los residuos provenientes de las baterías usadas inservibles, tubos de lámparas dañadas, sobrantes aditivos, bombillos quemados, neumáticos, piezas electrónicas y de computación. • Usos contenedores especiales (recipientes independientes e identificables claramente) con tapas para la disposición de los residuos sólidos especiales generadas durante la operación del proyecto. Estos deben indicar el tipo de residuos sólidos que contienen. • Coordinar con la empresa reconocida como Gestor Ambiental para recolección y la disposición final de los residuos sólidos especiales.	
TECNICA / TECNOLOGIA UTILIZADA	
• Estos desechos serán colocados en depósitos especiales para estos fines. • Su recogida se realizará periódicamente por una empresa reconocida como gestor ambiental para esos fines.	
LOCALIZACION	Área para la disposición temporal de residuos sólidos especiales
COSTOS RD \$ 258,000.00	RD\$ 133,000.00 es el pago del personal involucrado. RD\$ para 125,000.00 por compra de contenedores especiales,

	recipiente plomado, guantes, botas y fundas plásticas. El costo del pago la empresa recolectora gestor ambiental es por la empresa.
ENCARGADO	Encargado de Gestión Ambiental del PMAA y gestor ambiental contratado.
SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
• Control periódico de las condiciones ambientales de los lugares dispuestos para el almacenamiento, transporte y disposición de los residuos sólidos especiales. • Verificación constante del estado y la colocación de los depósitos especiales en lugares adecuados. Verificación de las recogidas de acuerdo con el calendario y horario establecido	
MEDIOS DE VERIFICACIÓN	
• Registros fotográficos. • Reporte de hallazgos durante inspecciones de cumplimiento. • Recipientes y contenedores para estos desechos. • Área de almacenamiento y señales instaladas. • Registros de entrega a recicladoras autorizadas para recoger y disposición final de los desechos peligrosos y los especiales.	
INDICADORES DE LA GESTION	
• Los desechos sólidos especiales se encuentran almacenados correctamente. Número de recipientes y contenedores para almacenamiento temporal de desechos. • Las áreas de almacenamiento temporal de los desechos peligrosos y los especiales cumplen con los lineamientos que establece la normativa ambiental.	

Medida: Manejo y disposición de los residuos sólidos especiales

Se consideran residuos sólidos especiales los provenientes y 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 de bloques, 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 especiales.

Objetivos: Evitar los efectos negativo causados 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 y depósitos especiales adecuados y la ubicación de la colocación estratégica 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 gestión ambiental PMAA

Coordinación: Encargado de Gestión ambiental del 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 \$ 125,000.00

Programa Control hídrico

Subprograma de Conservación Rio Yaque del Norte

Las actividades de la fase de operación del proyecto pueden producir impactos no deseados en las aguas superficiales en cuanto su calidad y cantidad. El programa se aplica con el subprograma de conservación del Rio Yaque del Norte. Con el PMAA propuesto se establecen controles para las descargas efluentes de agua, derrames accidentales de aceites, grasas y combustibles.

PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL (PMAA)		
Programa	Control hídrico	
Subprograma	Conservación del Rio Yaque del Norte	
Fase	Operación	
Objetivos	Evitar la contaminación y sedimentación del Rio Yaque del Norte. Esta medida ayuda a la adaptación del cambio climático	
Medidas	No tirar desechos sólidos.	
	Uso de técnicas para evitar la erosión y sedimentación	
	Evitar posibles derrames accidentales hidrocarburos	
	Aplicar Técnicas de protección de cauce	
	Disposición adecuada de los residuos sólidos	
	Dejar franja de protección	
	Reforestar, crear barrera vegetal	
	Mediciones de calidad del agua	
Impactos a controlar	Contaminación y sedimentación del Rio Yaque del Norte	
Área de acción	Inicio	Termino
Franja del Rio Yaque del norte cercano al proyecto	En inicio Operación	Cierre del proyecto
Indicadores evaluación	Indicadores de la gestión	
Cantidad de zafacones, suelos sin machas de aceites y/o lubricantes	No derrame de hidrocarburos, Desechos sólidos bien colocados	
Responsable	Encargado de Gestión Ambiental del PMAA	
Monitoreo	El cumplimiento de las medidas serán verificadas mensualmente por los encargados	

Costos RD\$ 268,500.00	El costo refleja el pago por las caracterizaciones (RD \$ 10,000 (2 a RD\$ 5,000 c/u) y del personal involucrado (RD \$ 133,500.00) y 125,000 acciones conservación
SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
• Control periódico de las condiciones ambientales de los lugares dispuestos para el almacenamiento, transporte y disposición de los residuos sólidos • Verificación constante del estado y la colocación de los zafacones en lugares adecuados. • Verificación de las recogidas de acuerdo con el calendario y horario establecido • Mediciones de la Calidad del agua	
MEDIOS DE VERIFICACIÓN	
• Registros fotográficos. • Recipientes y contenedores colocados • Suelos libres de manchas. • Franja respetada	
INDICADORES DE LA GESTION	
• Rio Yaque del Norte sin sedimentación • Las áreas de almacenamiento temporal de los desechos cumplen con los lineamientos que establece la normativa ambiental.	

Programa de Educación Ambiental

Este programa conlleva la ejecución por parte de la empresa promotora una serie de actividades cuya finalidad es la de fortalecer el conocimiento y puesta en práctica de los principios de convivencia en armonía con el entorno ambiental. Al aplicar este programa se pretende llevar a cabo las actividades necesarias para la capacitación dirigidas a los usuarios y trabajadores del proyecto fin de crear las bases ecológicas y ambientales para la ejecución del proyecto y vincular a la comunidad para que exista una comunicación durante la ejecución del proyecto.

La empresa promotora deberá proveer capacitación y entrenamiento apropiado, relacionados con la prevención de accidentes y protección al medio ambiente para que cada uno de sus empleados pueda realizar en forma segura las tareas de trabajo asignadas. La educación y concienciación ambiental están dirigidas a dos grupos focales:

- Personal técnico, administrativo y obrero de la empresa, que está en contacto permanente de proyecto y el entorno ambiental
- Habitantes ubicados en el área de influencia directa del proyecto

Los trabajadores recibirán entrenamiento apropiado de acuerdo con la naturaleza de sus tareas y los riesgos en el ambiente laboral al que puedan estar expuestos. Temas especiales de entrenamiento y capacitación son los siguientes:

- Capacitación especializada en cuidado del Medio Ambiente, conceptos generales sobre medio ambiente y trato con la población.
- Capacitación en la identificación de todos los riesgos presentes, evaluación de los riesgos y métodos control y uso de los elementos de protección personal necesarios para realizar el trabajo en forma segura. Prevención de accidentes.
- Capacitación en los Procedimientos de Trabajo con prácticas adecuadas de trabajo con maquinaria pesada.
- Capacitación en uso de equipos de protección personal: respiradores, tapones de oídos, orejeras, equipos de respiración artificial, trajes, guantes, gafas, botas de seguridad, etc.
- Técnicas de primeros auxilios.
- Capacitación especializada en técnicas de manejo defensivo, primeros auxilios y prevención y extinción de incendios y el uso de extintores.
- Política de reciclaje y rehúso de materiales.
- Buenas prácticas de almacenamiento y disposición de los desechos
- Preparación y respuesta ante emergencias.

Además, a los comunitarios debido que la educación y concienciación ambiental a la comunidad procura fortalecer el conocimiento y respeto por el patrimonio natural y el involucramiento de los habitantes que se beneficiarán por el proyecto. Se recomienda realizarla a través de los medios siguientes:

- Charlas y talleres de concienciación
- Instructivos o trípticos
- Comunicados radiales
- Comunicados de prensa

Las charlas de concienciación ambiental están dirigidas a los moradores de las poblaciones aledañas que directa o indirectamente están relacionadas con el proyecto, la temática será diseñada y ejecutada por profesionales con suficiente experiencia en manejo de recursos naturales, desarrollo comunitario y comunicación social y, expuesta por especialistas con lenguaje adecuado y principalmente con ayuda de audiovisuales. La duración de cada una de las charlas será de una hora incluida las preguntas de los asistentes.

Los instructivos o trípticos serán realizados a colores en papel y cuyo contenido textual y gráfico sea alusivo a la defensa de los valores ambientales presentes en el área del proyecto. La temática a desarrollar también versará sobre los beneficios a obtener por el proyecto al corto, mediano y largo plazo, los impactos y molestias que causarán los trabajos, así como las medidas que se implementarán para minimizar los efectos ambientales negativos y maximizar los positivos.

Los comunicados radiales tendrán una duración aproximada de 45 segundos y serán difundidos por las radios de mayor sintonía en la zona de influencia del proyecto

Los comunicados de prensa son comunicados a la población, difundidos a través de los medios de comunicación escrita que tengan circulación en el área de influencia directa e indirecta del proyecto; la extensión de los comunicados de prensa será de un cuarto de página

PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL (PMAA)	
Programa	Educación ambiental
Fase	Operación
Descripción	
La educación y concienciación ambiental a los trabajadores del proyecto y a los comunitarios procura fortalecer el conocimiento y respeto por el patrimonio natural y el involucramiento de los comunitarios. Se realizará a través de los medios siguientes: Charlas de concienciación, Instructivos o trípticos, Comunicados de prensa y Charlas de concienciación ambiental (talleres). Las charlas de concienciación ambiental están dirigidas a los moradores de las poblaciones aledañas que directa o indirectamente están relacionadas con la obra; la temática será diseñada y ejecutada por profesionales con suficiente experiencia en manejo de recursos naturales, desarrollo comunitario y comunicación social y, expuesta por especialistas con lenguaje adecuado y principalmente con ayuda de audiovisuales. La duración de cada una de las charlas será de una hora incluida las preguntas de los asistentes y se dictarán en el transcurso de la ejecución del proyecto.	
Objetivos	Llevar a cabo las actividades necesarias para la capacitación dirigidas a los usuarios y trabajadores a fin de crear las bases ecológicas y ambientales para la ejecución del proyecto. Realizar a los cursos y entrenar los 100% empleados del proyecto.
Causa	Capacitación al personal del proyecto sobre la conservación del medio ambiente, plan de contingencia y la normativa ambiental asociada al proyecto.
Acciones a desarrollar	• Educación y concienciación ambiental al personal de la empresa y comunitarios que deseen participar. • Dar cursos sobre las normas ambientales vigentes para los pobladores y el personal de la empresa. • Los trabajadores se entrenarán y se capacitarán sobre lo recomendado en el plan de manejo y adecuación Ambiental propuesta. • Capacitación y educación sobre el Plan de contingencia. • Capacitación, sensibilización y educación del personal que labora en el proyecto sobre la importancia del manejo y reciclaje de los residuos sólidos generados.

	• Realización de talleres educativos y de capacitación al personal del proyecto sobre control atmosférico.		
Tipo de medida		Compensación	
Área de acción		Inicio	Termino
Local designado para estos fines		En inicio Fase operación	Fase de Cierre
Beneficios		Capacitación del personal del proyecto y la población ubicada en el área de influencia directa	
Indicadores evaluación		Indicadores de la gestión	
Cursos, talleres, Charlas, conferencias dadas. Folletos y material gastable entregados. Comunicados prensa realizados.		No. folletos y libros publicados. Trípticos (brochure) repartidos. Manuales de procedimientos del PMAA y plan de contingencia entregados.	
Tecnología aplicada			
Técnicas pedagógicas expositivas. Técnica didáctica vestibular o demostrativa Comunicados escritos			
Responsable	Empresa y Encargado de gestión ambiental del PMAA		
Monitoreo	Anualmente		
Costos RD\$ 100,000.00	El costo pago Enc. Gestión Ambiental RD\$ 60,000.00 y el material gastable, folletos y manuales de procedimiento PMAA, impresos (comunicados prensa RD\$ 40,000.00)		

Medida: Educación y concienciación ambiental al personal del proyecto y comunitarios

La educación y concienciación ambiental a los trabajadores del proyecto y a los comunitarios ubicados en el área de influencia directa del proyecto y procura fortalecer el conocimiento y respeto por el patrimonio natural y el involucramiento de los habitantes que se beneficiarán por el proyecto. La educación y concienciación ambiental están dirigidas al personal del proyecto y a los comunitarios

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.

El objetivo principal de estas técnicas y procedimientos es brindar a los participantes referencias importantes que permitan que un trabajo se realice en forma eficiente y segura. Las prácticas y procedimientos de trabajo identifican entre otras cosas, normas mínimas de seguridad personal y prevención de accidentes que deben ser seguidas, como el uso obligatorio de equipos de protección personal, permisos requeridos, protección del medio ambiente, características básicas del proyecto etc. además, se les explicara sobre el plan de manejo y adecuación ambiental, donde se incluye las acciones y reglamentos específicos que deberán seguir todos los empleados y contratistas, respecto de las medidas de mitigación ambiental para las distintas actividades del Proyecto.

Se informará a los involucrados y especialmente a la comunidad y autoridades locales de la zona de influencia, sobre las características de operación 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.

Las charlas las diseñarán profesionales vinculados al área ambiental y serán dadas por el encargado de Gestión Ambiental e Implementación del PMAA, tendrán una duración de 45 minutos y los temas a tratar serán muy concretos, prácticos y de fácil comprensión.

Equipos: Folletos y material gastable, equipo audiovisual, pizarras

Localización: Local de la empresa

Cronograma: Semestralmente.

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 de 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\$ 100,000.00 entre materiales e instructor.

Programa de mantenimiento

Este programa contiene dos subprogramas el de Mantenimiento de las instalaciones y PTARs con el que la empresa deberá asegurar se efectúe el debido mantenimiento a las instalaciones y el subprograma de mantenimiento de los equipos y vehículos utilizados durante la fase operativa con su aplicación se logra el mantenimiento periódico preventivo de estos y con ello minimizar los riesgos de posibles derrames accidentales y fallas.

PROGRAMA MANTENIMIENTO	
SUBPROGRAMA MANTENIMIENTO DE EQUIPOS E INSTALACIONES	
OBJETIVOS	
Garantizar el mantenimiento periódico preventivo de los equipos y vehículos para prevenir la derrames, incendios y mantener en buen estado los equipos para evitar y/o mitigar los efectos de la contaminación del agua subterránea y del suelo.	
FASE	Operación
TIPO MEDIDA	Preventiva
IMPACTOS AMBIENTALES	
CAUSA	Evitar que se deterioren los equipos
AFECTACION	Contaminación de los recursos agua y suelos por deficiente mantenimiento
ACCIONES A DESARROLLAR	
• Dar mantenimiento adecuado y constante a los equipos y maquinarias • Contratar personal especializado para realizar el mantenimiento. • Dejar registro del mantenimiento efectuado indicando acciones realizadas • Se deberá coordinar con anticipación la realización de los trabajos de acuerdo con el cronograma de mantenimiento.	
LOCALIZACION	Área proyecto
COSTOS RD \$ 750,000.00	Incluye gastos de materiales a utilizarse en mantenimiento rutinario
ENCARGADO	Encargado de Gestión Ambiental del PMAA
FRECUENCIA	De acuerdo con el cronograma propuesto de mantenimiento
SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
Verificación constante del estado de los equipos y vehículos	
MEDIOS DE VERIFICACIÓN	
Cronograma y registros de mantenimientos, registros de inspecciones de cumplimiento, registros fotográficos.	
INDICADORES DE LA GESTION	
Equipos funcionando correctamente	

Medida: Dar Mantenimiento de los equipos y vehículos

Para minimizar el impacto sobre el suelo y el agua subterránea por vertidos de combustibles y lubricantes (hidrocarburos en general) durante la operación del proyecto, se promoverá que el mantenimiento de los equipos y vehículos se realice en un taller cercano o en un lugar adecuado para estas labores.

Tipo de Medida: Preventiva

Impactos a controlar: Contaminación de las aguas subterráneas y suelos por vertidos de combustibles, lubricantes y aceites.

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.

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

Tecnologías utilizadas: Uso de talleres para los mantenimientos de vehículos y maquinarias.

Equipos: Vehículos y equipos refrigeración, planta generadora, otros

Localización: Talleres contratados

Cronograma: Desde el inicio de la operación del proyecto.

Ejecutor responsable: Empresa promotora y Encargado Gestión Ambiental del PMAA

Indicador:

Equipos en buen estado

Coordinación:

Encargado de Gestión Ambiental del PMAA o Firma Contratada

Costos: El costo considerado para las labores de mantenimiento es de RD\$ 550,000.00.

Medida: Dar Mantenimiento de las instalaciones

Durante la operación del proyecto, Se aplicará programa de limpieza y mantenimiento constante a las instalaciones.

Tipo de Medida: Preventiva

Impactos a controlar: Contaminación de las aguas subterráneas y suelos

Objetivos: Mantener en óptimas condiciones instalaciones.

Alcance: La disminución del 95% de los riesgos del deterioro de las instalaciones

Tecnologías utilizadas: Limpieza y reparaciones.

Equipos: Equipos de limpieza, pintura

Localización: Instalaciones del proyecto.

Cronograma: Desde el inicio de la operación del proyecto.

Ejecutor responsable: Empresa promotora y Encargado Gestión Ambiental del PMAA

Indicador:

Instalaciones en buen estado.

Coordinación:

Encargado de Gestión Ambiental del PMAA o Firma Contratada

Costos: El costo considerado para las labores de mantenimiento de las instalaciones es de RD\$ 200,000.00.

Programa de Gestión Social

El objetivo de la gestión social es 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 las comunidades cercanas al proyecto. Por la operación del proyecto, se beneficiarán muchas familias con empleos directos o indirectos. Se aplicará con este programa un conjunto de acciones comunitarias según la soliciten los sectores cercanos al proyecto, 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 y evitar conflictos sociales. El procedimiento de trabajo aplicar se basa en que la empresa promotora contará con un Relacionador Comunitario, con formación superior, especializado en Gestión Ambiental y con experiencia como tal, quien deberá, identificar, analizar y gerencia eficientemente las variables e indicadores de los aspectos sociales claves relacionados con la ejecución del proyecto a fin de maximizar los potenciales impactos positivos, o en su defecto eliminar los eventuales impactos adversos que se puedan presentar a partir de la ejecución del proyecto; para lo cual debe cumplir con las siguientes actividades:

- Informar a los involucrados y especialmente a la comunidad y autoridades locales de la zona de influencia, sobre las características 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 tierras aledañas al proyecto y otros, con el propósito de mantener una disposición aceptable de las comunidades al proyecto y sobre todo su apoyo y colaboración.

Se ha considerado un programa 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 los sectores cercanos, principalmente sector Bella Vista y Yaguita del Pastor.

PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL (PMAA)	
Programa	Gestión Social
Fase	Operación
Descripción	
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 socio ambiental que oriente la implementación de procesos que permitan manejar de una manera adecuada socialmente las actividades y operaciones del proyecto mediante una eficiente y transparente relación con los pobladores ubicados en el área de influencia por su proximidad al proyecto.	
Objetivos	
La gestión social del proyecto es lograr la inserción del proyecto en el medio social. Establecer una buena relación entre la población del área de influencia 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.	
Tipo de Medida	Compensación
Impactos	• Aumento al nivel de empleos. • Incremento en la actividad comercial • Mejoría en la calidad de vida de los pobladores de sectores cercanos al proyecto principalmente el sector Bella Vista
Medidas	• Aplicar plan de Gestión Social • Utilizar una política de empleo que, además de generar empleos directos durante la operación del proyecto, incremente las actividades comerciales y económicas de la zona • Emplear mano de obra local. Por ello se deberá maximizar la contratación de mano de obra local y proporcionar oportunidades de empleo y negocio en forma razonable a los habitantes cercanos del proyecto. • Aplicar un plan de relaciones comunitarias • Informar a la comunidad y a las autoridades locales sobre situaciones de riesgo que se suscitarán durante la operación del proyecto • 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. • 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. • Establecimiento de canales de comunicación abiertos entre la compañía, autoridades locales y sociedad civil. Mantener comunicación permanente las Juntas de vecinos de la zona donde la empresa realiza sus operaciones, con el Ministerio de Estado de Medio Ambiente (MIMARENA), Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Salud Pública, y con los Ayuntamientos municipales, entre otras.	
Tipo de Medida	Compensación	
Área de acción	Inicio	Termino
Sector Bella Vista, Yaguita de Pastor	En inicio Fase operación	Fase de cierre
Indicadores de la gestión	Donaciones a la comunidad hechas. Acciones comunitarias realizadas. Mejoramiento de la relación con la comunidad	
Responsable	Dirección de la Empresa promotora	
Monitoreo	El cumplimiento de las medidas será verificado mensualmente por el Relacionador Comunitario (Encargado gestión ambiental del PMAA)	
Costos RD\$ 500,000.00	Para las ayudas y acciones se ha estimado RD\$ 500,000.00 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 operación del proyecto, incremento de las actividades comerciales y económicas de la zona.

Esta medida pondrá en marcha una política de contrataciones de mano de obra no calificada a partir de una base de datos de la solicitudes y selección para las contrataciones.

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: Sector Bella Vista, Yaguita de Pastor

Cronograma: Desde el inicio del proyecto.

Responsable: Promotor

Ejecutor responsable: Encargado Gestión ambiental y de implementación de PMAA)

Metodología: Plan de Gestión Social

Indicador:

- Crecimiento económico de la zona.
- Incremento del mercado laboral: oferta y demanda de productos.

Coordinación:

- Promotor del proyecto
- Relacionador Comunitario (Encargado Gestión ambiental y de implementación de PMAA)

Costos: N/A. Se estima crear 176 empleos directos en fase de operación de los cuales la mano de obra no calificada (los obreros, vigilantes, servicios generales) serán para los comunitarios del sitio del proyecto 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 las comunidades. 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 socio ambiental que oriente la implementación de procesos que permitan manejar de una manera adecuada socialmente las actividades y operaciones de la empresa contratista del proyecto, 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 comunidades cercanas al proyecto principalmente el sector. Incremento en la actividad comercial del municipio.

Objetivo: Lograr la inserción del proyecto 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: Sector Bella vista y Yaguaita del Pastor

Cronograma: Desde el inicio fase de 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 estimado de esta medida corre por la empresa RD\$ 500,000.00

Programa ahorro agua y energía

Este programa tiene como fin el regular el consumo de agua potable y de la energía, a fin de evitar los desperdicios y gastos innecesarios. Se espera reducir a un 80% el consumo del agua potable y la energía eléctrica con su implementación.

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 ahorrar del agua.

Se recomienda que en el proyecto utilizar un sistema de paneles solares para auto abastecer el 60 % de energía que consuma el proyecto, para esto utilizará lugar específico para ello.

Finalmente, y con el criterio de reducción el consumo de agua y aprovechar al máximo las precipitaciones pluviales de la región. Las áreas verdes serán regadas aplicando el sistema de riego por aspersión cuya alta eficiencia sirve para minimizar el consumo de agua en estas actividades de riego.

En cuanto al ahorro de energía los métodos y mecanismos que se utilizaran 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 y con el sistema Inverter.

PROGRAMA AHORRO AGUA Y ENERGIA	
FASE	Operación
OBJETIVO	
Regular el consumo de agua potable y de la energía, a fin de evitar los fugas y desperdicios y facturas de agua y energía con costos superiores a los estimados. Contribuir a la adaptación del cambio climático	
IMPACTOS AMBIENTALES	
CAUSA	Desperdicio de agua potable en instalaciones del proyecto y en áreas verdes y sobre consumo de energía eléctrica.
Tipo de medidas	Mitigación. Contribuye a la adaptación del cambio climático
MEDIDAS A DESARROLLAR	
• Verificar frecuencia posible de pérdidas de agua y evitar desperdicios • Uso inodoro y lavamanos económicos • Mantenimiento correctivo constante a las instalaciones sanitarias de agua potable • Corregir inmediatamente cualquier escape o fuga de agua • Uso de rociadores aspersores para el riego de las áreas verdes • Señalizaciones en los sanitarios promoviendo el ahorro del agua • Uso paneles solares para producir energía propia colocados en los techos • Uso de bombillas de bajo consumo en todo el proyecto • Uso de lámparas con fotoceldas en las áreas externas • Aprovechar máximo la luz solar • Usar sistema de apagado automático de las luces en las habitaciones y locales cuando no se estén utilizando • No dejar bombillas encendidas innecesariamente • Uso de aire acondicionados de poco consumo (inverter) • Ventilación apropiada	
LUGAR	Instalaciones del proyecto
COSTOS RD\$ 350,000.00	Costo dedicado por la empresa RD\$ 350,000/anual a este programa
ENCARGADO	Dirección Empresa
SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
El cumplimiento de las medidas será verificado mensualmente por el encargado conservación del PMAA	
MEDIOS DE VERIFICACION	
Disminución en el consumo de energía y el agua potable	
INDICADORES DE LA GESTIÓN	
• Uso de duchas e inodoros especiales. Sistema climatización Inverter • Uso paneles solares, bombillos de bajo consumo y lámparas con fotoceldas , • Facturas eléctricas y del agua razonables	

Programa de Supervisión y Monitoreo Ambiental

El Programa de supervisión y Monitoreo Ambiental permitirá la evaluación periódica, integrada y permanente de las variables ambientales y la verificación del cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas, para lo cual se deberá contar con los parámetros correspondientes, con el fin de suministrar información precisa y actualizada para la toma de decisiones, orientadas a la conservación del ambiente, durante las etapas del proyecto. Es un programa que contiene el plan de vigilancia, monitoreo y seguimiento el cual permite la planificación y coordinación de las acciones técnicas necesarias para garantizar el cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias de carácter ambiental, la ejecución de las medidas ambientales incorporadas al proyecto y el seguimiento de las actividades del proyecto relevantes o crítica para la corrección de los impactos evaluados.

Entre los aspectos fundamentales del plan de vigilancia y seguimiento se encuentran:

- Actividades a ser supervisadas.
- Medidas u obligaciones a supervisar.
- Métodos de Acción para la Supervisión Ambiental.
- Acciones de Supervisión Ambiental.
- Cronograma de ejecución de las actividades de supervisión.

El programa consiste en la verificación y control de que se lleven a cabo cada una de las acciones propuestas en el PMAA y de que se cumpla con las especificaciones de la normativa ambiental dominicana. Además, es el instrumento de revisión de la autoridad ambiental. Estará dirigido y supervisado por el encargado de Gestión Ambiental del proyecto. El programa toma en cuenta las siguientes acciones generales:

- Selección de los lugares de muestreos. Análisis de laboratorios.
- Almacenamiento y reporte de los datos.
- Análisis e interpretación de la información.
- Supervisar la ejecución de los programas y operaciones específicas del manejo y control ambiental.
- Mantener los registros y estadísticas confiables y al día de cada una de las partes de los programas.
- Coordinar las inspecciones ambientales de campo.

La supervisión ambiental debe ser una actividad permanente y continúa en el tiempo. Ello significa que lo deseable es iniciarla desde el comienzo de las primeras actividades del proyecto y seguir durante la fase operativa. Es conveniente enfocar su instrumentación y operación.

Este programa define directrices para asegurar por una parte que, todas las actividades y acciones contempladas en el PMAA, sean cumplidas a cabalidad y de manera oportuna por parte de la empresa promotora para la ejecución del proyecto; y por otra parte, también incluye una serie de actividades para monitorear algunos parámetros del ambiente que directa o indirectamente van a ser alterados como resultado de las intervenciones de la rectificación y mejoramiento. El cuadro dado a continuación se indica las principales actividades de la supervisión ambiental:

Actividades	Frecuencia de supervisión
Coordinar las visitas de Inspección y Monitoreo Ambiental.	Mensual
Informar a los operadores sobre el Plan Contingencia relacionado a fenómenos naturales o humanos.	Periódico
Garantizar el manejo y disposición final de los desechos en general	Mensual
Recopilar información relacionada a los volúmenes de materiales utilizados	Diario
Supervisar la calidad de la aplicación de las medidas ambientales	Diario
Elaborar los Informes Supervisión en los cuales debe considerarse: los equipos y materiales utilizados; los impactos ambientales ocasionados; las obras realizadas	Mensual
Realizar las caracterizaciones necesarias: Ruido, Gases y calidad del agua.	Semestral
Verificar que se den los cursos de capacitación ambiental de acuerdo con lo programado	Anual
Control del mantenimiento cisterna, instalaciones, equipos y vehículos del proyecto	Mensual
Seguimiento a la realización de exámenes médicos periódicos al personal del proyecto, que permitan controlar la efectividad de los programas de higiene ocupacional y riesgos laborales.	Semestral
Estar atento a cualquier queja, reclamo, comentario o malestar de la comunidad o del personal que labora en el proyecto para lograr una solución efectiva que permita mejorar las relaciones comunitarias y del trabajo	Diario
Realizar Informes sobre vertimientos accidentales	Cuando Ocurre
Verificación constante del estado y la colocación de zafacones y depósitos especiales Residuos especiales en lugares adecuados, la recogida de los residuos sólidos y la de aplicación del reciclaje.	Semanal
Cumplimiento de Normas de Seguridad laboral	Diaria

Cuadro # 48.- Principales Actividades de la Supervisión ambiental fase 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 gestión 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 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
Calidad agua	Medición DBO, DQO PH, alcalinidad, Coliformes fecales	Semestral	Cumplimiento normas Calidad de agua residual
Gases	Medición de gases CO, NO ₃ , SO ₂ , CH _x	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

Cuadro # 49.- Monitoreos que deben realizarse fase operación

PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL (PMAA)	
Programa	Supervisión y Monitoreo Ambiental
Fase	Operación
Descripción	
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. El Programa de Monitoreo Ambiental permitirá la evaluación periódica, integrada y permanente de las variables ambientales, para lo cual se deberá contar con los parámetros correspondientes, con el fin de suministrar información precisa y actualizada para la toma de decisiones, orientadas a la conservación del ambiente, durante la etapa de operación del proyecto.	
Objetivos	
Cumplir con éxito los estándares y regulaciones ambientales, así como el monitoreo de los impactos del proyecto. Verificar la ejecución de las medidas de manejo y adecuación ambiental en el desarrollo de las actividades del proyecto sobre los recursos naturales para dar cumplimiento no solo a la realización de actividades, sino también al cumplimiento de la normativa ambiental que se establece a lo largo de la evaluación del estudio. Hacer las aplicaciones del monitoreo a las medidas ambientales de manejo y adecuación, así como el seguimiento a los indicadores de las medidas, según las especificaciones de la normativa ambiental de calidad del aire y del agua, protección contra ruidos y gestión de residuos especiales y no peligrosos	
Impactos a controlar	Afectaciones a la calidad del aire, calidad del agua y calidad de los suelos
Tipo de Medida	Seguimiento y control
Medidas	• Establecimientos de monitoreos durante la operación proyecto • Minimizar cualquier impacto ambiental adverso significativo a través del uso de procedimientos integrados de gestión ambiental y planificación. • Desarrollar el procedimiento de desempeño ambiental e indicadores asociados. • Prevenir la contaminación, reducir los residuos y el consumo de recursos y comprometerse a recuperar cuando sea posible. • Potencializar los impactos positivos que se deriven de la presencia del proyecto.

	• Conocer en detalle la evaluación ambiental, en especial el capítulo de impactos y medidas y el plan de Supervisión Ambiental del proyecto. • 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. • 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. • Atender los problemas ambientales no previstos en la evaluación, que pudieran presentarse en cualquier etapa del proyecto. • Realizar informe periódicos del progreso y la calidad de los trabajos.	
Tipo de Medida	Seguimiento y control	
Área de acción	Inicio	Termino
En toda el área del proyecto	En inicio Fase Operación	Termino de operaciones
Indicadores de la gestión	Caracterizaciones realizadas, informe de los monitoreos, Inspección registrada	
Responsable	Encargado de gestión ambiental del PMAA	
Monitoreo	Monitoreo agua residual, ruidos, gases, y residuos solidos	
Costos RD\$ 133,000.00	Incluye solo el costo del personal PMAA RD\$ 133,000.00, el costo de las caracterizaciones está incluidas en los programas de control atmosférico y costo de las caracterizaciones agua residual	

Medida: Establecimiento de monitoreos durante la operación

Se harán caracterizaciones sobre la medición de emisiones de gases CO, NO₃, SO₂, CH_x y Medición de los ruidos en horas diurnas, medición calidad agua residual (PH, DBo, DQo, coliformes fecales).

Tipo de medida: Seguimiento y control

Impactos a controlar: Deterioro de la calidad atmosférica por emisión de gases y producción de ruidos.

Objetivos: Cumplir con la normativa ambiental de las concentraciones permitidas de gases y los niveles de ruido, así como las de calidad del agua residual durante las fases del proyecto (monitoreos de la calidad del aire, niveles de ruido y calidad del agua residual).

Alcance: La medida garantiza el cumplimiento de las normas ambientales establecidas por MIMARENA

Tecnologías utilizadas: Caracterizaciones físicas químicas agua residual, mediciones ruidos y gases, registro escrito y verificable de monitoreos.

Monitoreo del agua.

Se recomiendan monitoreos semestrales durante la fase operativa del proyecto, considerando la medición de los siguientes parámetros: PH, Turbiedad (UNT), Cloruros (mg/l), Sulfatos (mg/l), Alcalinidad (mg/l) y metales.

Monitoreo de aguas residuales.

Se deberán monitoreos semestrales durante la operación, estos se realizarán considerando la medición de los siguientes parámetros: Demanda Bioquímica de Oxígeno (mg/l), Demanda química de oxígeno, pH y temperatura, Sólidos suspendidos totales y volátiles (mg/l), Sólidos sedimentables (ml/l/h), Coliformes fecales y termo tolerantes (NMP/100 ml) y Aceites y grasas

Monitoreo de la calidad del aire.

Se comprobará la calidad del aire en la cámara séptica

Monitoreo de la emisión de gases de combustión (CO, NO₃, SO₂, CH_x), producido por el uso de vehículos 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 con 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 semestrales, 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 del PMAA

Indicador:

- # muestreos realizados
- Registros verificables de estas actividades.

Coordinación:

- Promotor del proyecto
- Encargado de implementación de PMAA o Firma Contratada

Costos: Los costos de mediciones de las caracterizaciones sobre la medición de emisiones de gases CO, NO₃, SO₂, CH_x y Medición de los ruidos en horas diurnas, mediciones de material particulado 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.

Programa	Medidas	Parámetros de gestión	Parámetro de seguimiento	Frecuencia	Registros
Programa Control atmosférico	Control de Ruidos	Verificar se cumplan horarios establecidos y límites velocidad	Niveles de ruido dB(A)	Cumplimiento de horario Diario. Mediciones semestrales	Mediciones ruido semestrales ruido
	Control de Gases	Mantto equipos	Niveles de gases (NOx, CO, Sox, HC)	Mantenimiento mensual, mediciones semestrales	Fichas Mantto., mediciones gases semestrales
Programa Conservación Aguas Subterráneas y calidad del suelo	Aplicar Subprogramas de Residuos Sólidos y Oleosos subprograma Aguas residuales	Uso Camara séptica	PTARs funcionando,	No aplica	Fotos PTARs
			Mediciones calidad del aguar residual	Anual	Mediciones calidad agua residual anual
		Practicar reciclaje	Reciclaje realizado, Zafacones clasificados	Diario	Fotos Zafacones y depósitos especiales colocados
		Verificar se recolecten y se realice manejo residuos sólidos y control de plagas	% basura no dispuesta adecuadamente. Existencia de vectores	Diaria	Registro control de frecuencia de recolección de los residuos sólidos. # fumigaciones realizadas
		Verificar se realice manejo residuos oleosos, RS especiales	Manchas de aceites (hidrocarburos). Disposición final residuos Oleosos	Mensual	Fotos suelo manchado, Factura gestor ambiental
Programa Conservación Suelo	Reposición suelo contaminado	Verificar que se reponga suelo contaminado	% de suelo repuesto	Mensual	Informes sobre el suelo repuesto
Programa Gestión Social	Ofertas empleos, donaciones	Verificar contrataciones comunitarias	# trabajadores locales contratados	Mensual	Contratos
	Compras en comercio local	Verificar compras en los comercios locales	# compras realizadas	Mensual	Informes generados por el encargado de compra empresa
Programa de Contingencia	Medidas seguridad, procedimientos antes fenómenos naturales	Verificar empleados que usen equipos protección personal.	# empleados utilizando equipos protección	Diario	Registros de control
		talleres dados sobre procedimientos	talleres realizados	Semestral	Registro de control de talleres, # participantes, Folletos generados
Programa Educación Ambiental	Cursos, talleres	Verificar se realizaron cursos, talleres, conferencias	# trabajadores capacitados	Semestral	Registro de control de los cursos, talleres, Folletos generados
Programa Operación y Mantto	Mantto equipos y maquinarias, limpiezas	Verificar mantenimientos realizados	# mantenimientos realizados según equipo	Mensual	Registros del mantenimiento a equipos, maquinarias e infraestructuras. Chequeos y cambios de aceites

MATRIZ DEL PROGRAMA DE SUPERVISION AMBIENTAL Y MONITOREO

Programa Operacional de contingencia

En el capítulo anterior de esta DIA se dedica al plan de contingencias y al análisis de riesgo. Un Plan de Contingencia define las medidas a tomar para prevenir o mitigar cualquier emergencia, desastre natural o accidente ambiental que pudiera ocurrir durante la 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 al proyecto y su infraestructura, con la finalidad de proteger vidas humanas y reducir demoras y costos en la ejecución del proyecto.

Otros objetivos son del Plan de Contingencia son:

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

En el Plan de contingencia cuyo costo en la fase operativa es RD\$ 250,000.00 constituido por un Programa de Seguridad y Operacional de Contingencia. 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 de Seguridad y Operacional de Contingencia

PROGRAMA DE CONTINGENCIA	
Subprograma	Seguridad y Operacional de Contingencia
Fase	Operación
Tipo de Medida	Prevención. Ayuda a la adaptación del cambio climático
Objetivos	Establecer los procedimientos iniciales del plan de contingencia, creación del grupo responsable de dar respuesta, establecer funciones de los miembros del grupo de respuesta. Reducir los posibles riesgos laborales y proteger la salud del personal que labora en los frentes de trabajo del proyecto. Evitar daños en la propiedad y eliminar y/o disminuir los accidentes en el área del proyecto y mantener la seguridad dentro del mismo. Lograr el menor tiempo posible de respuesta en la atención de primeros auxilios durante las actividades del proyecto
Impactos Potenciales a controlar	Accidentes laborales. Afectación a la salud de los trabajadores. Posibilidad de daños a equipos e instalaciones por desastres naturales.
Lineamientos para manejar la contingencia	Crear una Unidad de ambiente y seguridad en el proyecto En este programa en su parte operacional se establecerán las responsabilidades y actividades a desarrollar de cada miembro de la empresa. • Realizar Simulacros en primeros auxilios • Simulacros en manejo de incendios • Simulacros en situaciones de terremotos • Simulacros en situaciones de huracanes e inundaciones • Aplicar los procedimientos adecuados en caso de terremotos, huracanes, inundaciones

	En caso de emergencias Mantener y actualizar las brigadas concordantes en función del organigrama funcional de la emergencia establecida. Mantener y actualizar dentro del documento los puntos de encuentro y las rutas y vías de evacuación tanto internas como externas. Los puntos de encuentro deben estar situados en zonas alejadas de cualquier infraestructura que pueda colapsar (poste de luz, almacenes, etc.) así como de equipos o maquinaria que puedan ocasionar otra emergencia. Determinar la ubicación del incidente, estimar la dimensión y el tipo de incidente Para entrenamientos y simulacros Instrucción para la correcta aplicación de los procedimientos de contingencias. Mantener actualizado anualmente los datos de actores y líderes comunitarios, teléfonos de instituciones externas, como empresas vecinas del área de influencia del proyecto. Realizar simulacros periódicamente para evaluar el tipo de respuesta y trabajar en disminuir las debilidades. En el caso que la evaluación del simulacro determine deficiencias en procedimientos, fallos en los procesos de comunicación u otros aspectos críticos dentro del manejo de la emergencia, actualizarlo un mes posterior a la evaluación. Para evitar accidentes, medidas de seguridad Aplicar sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional Aplicar medidas preventivas para evitar en un 100% los accidentes de trabajo y que se produzcan incendios Se deberá tener un equipo de primeros auxilios (botiquín general), el que se encontrará en área de proyecto Seguir procedimientos adecuados de protección contra cualquier daño o deterioro que pueda afectar su calidad, estabilidad y acabados. Dotar a su personal de condiciones higiénicas y cómodas en lugar de trabajo, 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. Aplicar la normativa vigente que aseguren la seguridad y la salud de los trabajadores empleados en la fase de operación y que protejan a las personas que se encuentren en el proyecto o en sus inmediaciones de todos los riesgos que pueden derivarse del proyecto. Evitar las molestias a los usuarios y población debido al incremento de ruido y gases expelidos por los maquinarias y vehículos, por el uso del proyecto. Mantener los extintores recargados, operativos e implementados en el sitio designado, tomando en cuenta la capacidad que aplique. Todo cilindro que contenga gases (GLP, refrigerantes y otros) deberán estar en un lugar que los proteja del clima, de las altas temperaturas y que se encuentren asegurados y señalizados. Además el sitio donde se encuentren deberá estar correctamente señalizado y protegido por una caseta Llevar un cuadro estadístico de accidentes e incidentes. Acciones tomadas.	
Equipos	Para realizar los simulacros los materiales serán proporcionados por las instituciones encargadas de organizar los simulacros (Defensa Civil, Bomberos, Cruz Roja). Equipos médicos para primeros auxilios. Extintores. Listado con No. De teléfonos y direcciones de: Hospitales, Servicios de ambulancias y cuerpo de bombero más cercanos.	
Personal involucrado	Todo el personal que labora en el proyecto	
Área de acción	Inicio	Termino
Toda el área del proyecto	Al implementar PMAA	Cierre del proyecto
Indicadores evaluación		Indicadores de la Gestión
Reportes y estadísticas de los accidentes ocurridos, Distribución de Manual de procedimientos ante peligros naturales. Material didáctico ilustrado. Personal Contratado, Simulacros realizados		Procedimientos definidos. Ausencia o pocos accidentes. extintores en lugares adecuados, equipos de emergencias Listado con todas las personas e instituciones que se deben avisar.

		Creación unidad de ambiente y seguridad laboral
Responsable	Empresa promotora y el Encargado de la Gestión ambiental del PMAA	
Monitoreo	Visita continua y los simulacros se realizarán anualmente	
Costos RD\$ 250,000.00	Los costos incluyen los honorarios del personal técnico que intervienen plan operacional de contingencia, costo operacional, costo para la elaboración y colocación de rótulos, señales, simulacros y cursos 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 crear y mantener una 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 proyecto durante su 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:

- Establecer los procedimientos iniciales del plan de contingencia, creación del grupo responsable de dar respuesta, establecer funciones de los miembros del grupo de respuesta.

- Reducir los posibles riesgos laborales y proteger la salud del personal que labora en los frentes de trabajo del proyecto. Evitar daños en la propiedad y eliminar y/o disminuir los accidentes en el área del proyecto y mantener la seguridad dentro del mismo. Lograr el menor tiempo posible de respuesta en la atención de primeros auxilios durante las actividades del proyecto.

Tecnologías utilizadas: Simulacros, técnicas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional

Población afectada: Personal técnico, administrativo y obreros que trabaja en el proyecto

Localización: Área del proyecto

Cronograma: Semestral

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 técnico que intervienen plan operacional de contingencia, costo repuesto a accidentes y programas primeros auxilios y curso taller capacitación sobre los procedimientos en prevención de accidentes.

Medida: Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional (SGSSO)

Se deberá crear y mantener una 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 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 el proyecto

Localización: Área del proyecto

Cronograma: Semestral

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 técnico que intervienen plan de contingencia, costo repuesto a accidentes y programas primeros auxilios y curso taller capacitación sobre los procedimientos en prevención de accidentes

PRESUPUESTO DEL PMAA FASE OPERACION

Este presupuesto contiene los costos de las partidas que tendrán que ejecutarse para devolver al medio ambiente las condiciones parecidas al inicio de su operación. El presupuesto del PMAA es por el primer año de su aplicación, los demás años durante la vida útil serán muy parecidos a este, claro haciendo los ajustes de sueldos que se apliquen por la inflación acumulada. 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 actualizara el presupuesto.

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 RD\$ 63.50 pesos dominicanos 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 un obrero ayudante. Estos costos se han distribuido a cada programa y subprograma para la fase de operación. El análisis unitario para determinar el costo de los programas en las fases del proyecto basado en lo anteriormente dicho es:

Personal involucrado fijo	Unidad	P.U en RD\$	P.T en RD\$
Encargado Ambiental	13 meses	60,000.00	780,000.00
Obrero	13 meses	22,000.00	286,000.00
TOTAL			1,066,000.00

Cuadro # 50.- 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 9 programas con 12 subprogramas considerados en el PMAA y basado en el pago del personal involucrado en el PMAA su distribución de acuerdo con su participación según el programa es el siguiente:

Programas	Encargado Gestión ambiental	Obrero	Empresa
Control Atmosférico	■	■	
Conservación suelos y Acuifero	■	■	
Contingencia	■	■	■
Mantto de Equipos e Instalaciones			■
Ahorro agua y energía			■
Gestión Social	■		■
Educación Ambiental	■		
Supervisión Ambiental	■	■	

Cuadro # 51.- Participación personal de programas PMAA

Los programas de Ahorro y Energía, Mantenimiento de equipos e instalaciones corren por la empresa, ahorro agua y energía y el de Educación ambiental lo imparte el encargado de gestión ambiental, por eso no se incluyen en este análisis de costo del personal del PMAA, y solo se les aplica a 9 subprogramas. Por lo anteriormente dicho el costo del Personal involucrado para distribuirlo en forma común en los subprogramas del PMAA es:

$$\text{Costo Personal} = 1,066,000.00 / 8 = 133,250.00$$

Estos costos se han distribuido a cada uno de los subprogramas considerados y para este presupuesto se ha tomado un costo para el personal de RD\$ 133,000.00 (ciento dieciocho mil pesos dominicanos)

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\$ 40,000.00. Le corresponde al encargado de gestión ambiental dar el curso.

Para el programa de mantenimiento se contratará técnicos y talleres de la localidad. Para el caso de arreglo de vehículos no se considera el costo de piezas de repuesto ni el pago de los técnicos mecánicos sino como costo de la empresa, pero si una cantidad de RD\$ 750,000.00 para Mantenimiento de equipos de refrigeración, cajas de cobro, lavados vehículos, cambio de aceite, lubricantes y filtros entre otros y para materiales de limpieza de instalaciones.

Referente al programa de contingencia se considera un costo de RD\$ 250,000.00. Se considera en el presupuesto también un costo completo de gastos varios anuales para combustible, caja chica y materiales diversos de RD\$ 350,000.00 y para zafacones RD\$ 27,000.00 y para el subprograma residuos peligrosos RD\$ 125,000 por compra de contenedores especiales, recipiente plomado y fundas plásticas. Para las acciones de conservación del Rio Yaque del Norte se dispone de RD\$ 125,000.00. En cuanto el programa de ahorro de agua y energía se dispones de RD\$ 350,000.00/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

Presupuesto Plan de Manejo y Adecuación Ambiental		RD\$
Combustibles, materiales para ejecución del PMMA		350,000.00
Programa de Control Atmosférico	Subprograma Control Ruidos	160,000.00
	Subprograma Control Gases	180,000.00
	TOTAL PROGRAMA	340,000.00
Programa de Conservación de Suelo y Acuífero	Subprograma Manejo de Residuos Solidos	175,000.00
	Subprograma Manejo de residuos oleosos	163,000.00
	Subprograma Manejo de residuos peligrosos	258,000.00
	TOTAL PROGRAMA	596,000.00
Programa de Control Hidrico	Subprograma de Conservación Rio Yaque del Norte	268,500.00
Programa de Mantenimiento	Programa mantenimiento de equipos e instalaciones	750,000.00
Programa de Ahorro Agua y Energía	Programa de Ahorro agua y energía	350,000.00
Programa de Contingencia	Subprograma Seguridad y Operacional de Contingencia	250,000.00
Programa de Gestión Social	Programa de Gestión Social	500,000.00
Programa de Supervisión ambiental	Programa de Supervisión ambiental	133,000.00
Programa Educación ambiental	Programa Educación ambiental	100,000.00
TOTAL PMAA RD\$		3,637,500.00

Cuadro # 52.- Presupuesto PMAA en la fase de operación

Componente 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	
FISICO	Suelo y Acuífero	Programa manejo Residuos Sólidos comunes, R oleosos y RS especiales.	Contaminación del Suelo	Recogida y disposición adecuada residuos sólidos, R oleosos y especiales	Toda la Fase Operación	581,000.00	Residuos sólidos dispuestos	Área del proyecto	Mensual	Enc. Gestión ambiental	15,000.00	Reporte Periódico	596,000.00
	Agua Superficial	Conservación Rio Yaque del Norte	Contaminación y sedimentación Rio Yaque del Norte	Crear franja de protección de 60 mts. Recogida y disposición adecuada residuos sólidos, R oleosos y especiales	Toda la Fase Operación	258,500.00	Rio Limpio	Rio Yaque del Norte	Semestral	Enc. Gestión ambiental	10,000.00	Reporte Periódico	268,500.00
	Aire	Programa Control atmosférico	Contaminación Acústica	Uso silenciadores, protección auditiva	Toda la Fase Operación	150,000.00	Nivel de ruidos	Área del proyecto	Semestral	Enc. Gestión ambiental	10,000.00	Reporte Semestral	160,000.00
			Contaminación atmosférica por gases	Uso filtros, mantto. vehículos	Toda la Fase Operación	153,000.00	Nivel de gases	Planta de concreto	Semestral	Enc. Gestión ambiental	27,000.00	Reporte Semestral	180,000.00
SOCIAL ECONOMICO	Socio económico	Programa Gestión Social	Empleos dados a comunitarios. Ayudas entregadas a la comunidad	Dar ayudas al sector Rafey y emplear comunitarios. Hacer compras en los comercios locales.	Toda la Fase Operación	500,000.00	Ayudas comunitarias	Sector Vella Vista, Yagüita de pastor	Mensual	Dirección Empresa	incluido costo del personal en Programa de Supervisión ambiental	Informe sobre donaciones y acciones realizadas	500,000.00
		Programa seguridad y operacional de contingencia	Riegos daños ante fenómenos naturales y de accidentes laborales y de transito	Aplicar manual de procedimientos Medidas de seguridad, hacer simulacros	Toda la Fase Operación	190,000.00	Manual procedimientos, simulacros	Área del proyecto	Anual	Enc. Gestión ambiental y Dirección Empresa	30,000.00 (en simulacros)	Informe taller dado. Informe sobre simulacros	250,000.00
		Programa Educación ambiental	Cursos, talleres, charlas dadas. Certificados dados	Educación ambiental	Anual	100,000.00	Talleres, cursos	Local empresa	Anual	Enc. Gestión ambiental	incluido costo del personal en Programa de Supervisión ambiental	Informe sobre cursos, charlas dadas	100,000.00
						Programa de ahorro Agua y Energía							350,000.00
Nota este PMAA es solo para el Primer año de aplicación, los demás deben ajustarse						Programa de Supervisión y Monitoreo Ambiental							133,000.00
						Programa de Mantenimiento							750,000.00
						Gastos varios PMAA							350,000.00
						TOTAL PMAA FASE OPERACION RD\$							3,637,500.00

MATRIZ RESUMEN PMAA FASE OPERACION

ACTIVIDAD			MESES											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Cronograma de Ejecución del PMAA Fase de Operación														
1	Programa Control atmosférico	Mantenimiento de equipos. mantenimiento tubo escapes												
2	Programa Conservación de Acuífero y Suelo	Aplicar programas Manejo residuos solidos												
		Disposición final de Residuos sólidos, uso contenedores. Áreas impermeabilizadas.												
3	Programa Control Hídrico	Crear franja de proteccion, evitar erosion, aplicar porgrama de manejo de residuos												
4	Programa de Mantenimiento	Áreas impermeabilizadas, uso talleres, limpieza edificaciones, contratar tecnicos												
5	Programa de Contingencia	Aplicaciones medidas de seguridad. Simulacros.												
6	Programa Educación Ambiental	Cursos de entrenamiento												
7	Programa de Gestión social	Ayudas comunitarias												
8	Programa Supervisión y Monitoreo Ambiental	Seguimiento a las medidas, caracterizaciones												
9	Programa Ahorro Agua y Energía	Uso equipos de Ahorro de agua y energía. Se recomienda usar Paneles Solares												

Figura # 16.- Cronograma ejecución PMAA Fase operación

MATRIZ RESUMEN DE COSTOS DE LAS MEDIDAS PARA LA ADAPTACION DEL CAMBIO CLIMATICO APLICADAS EN PMAA										
Medio	Elementos del medio	Indicadores de Impactos	Medidas	Programas	Parámetros monitorear	Frecuencias monitoreos	Responsable	Punto de muestreo	Documentos generados	Costos RD\$
FISICO	Suelo	Contaminación del Suelo y Acuífero	Evitar derrames hidrocarburos y depósitos inadecuados Residuos sólidos Comunes, R.S. Especiales y R. oleosos	Manejo de residuos sólidos y oleosos., R. S. Especiales	Residuos sólidos, Zafacones y Contenedores especiales colocados	Mensual	Enc. gestión ambiental	Área del proyecto	Reporte periódico	596,000.00
	Aire	Ruidos	Uso silenciadores, casetas insonorizadas, equipos en buen estado	Control de ruido	Nivel de ruidos y gases	Semestral	Enc. gestión ambiental	Área del proyecto	Reporte periódico	160,000.00
		Gases	Mantto. Equipos y protección personal	Control emisión de gases	Nivel de ruidos y gases	Semestral	Enc. gestión ambiental	Área del proyecto	Reporte periódico	180,000.00
	Agua	Contaminación Rio Yaque del Norte	Crear franja protectora, evitar erosión, Limpieza constante	aplicar programa de manejo de residuos	Calidad del agua	Semestral	Enc. gestión ambiental	Rio Yaque del norte	Reporte Periodico	268,500.00
	Ambiental	Contaminación suelo, acuíferos	Mantener el buen funcionamiento equipos, maquinarias y las instalaciones	Mantto, de equipos y maquinarias	Mantenimiento básico	Mensual	Empresa	Talleres asociados	Reporte mensual	750,000.00
TOTAL RD \$										1,954,500.00
El costos de las medidas aplicadas para la adaptación del cambio climático representa un 53.73 % del costo total del PMAA fase operación										

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 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 por lo 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 socio-ambientales 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 los mismos; descripción de responsabilidades; la contratación de especialistas ambientales y un plan de monitoreo ambiental.

PLAN DE ABANDONO

La etapa abandono y cierre del proyecto se refiere principalmente a la restauración o reconfiguración 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.

Acciones 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 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.
- 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 la misma. 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 con 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 con el 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.

Programa de Cierre

El programa 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 estanterías, estructura metálica 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 la estructura metálica y 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 las plantas generadoras 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 cisterna

Se evaluará 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 peligrosos

Se dejará las instalaciones sin ningún tipo de residuo peligroso. 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, y equipos de acuerdo con las instrucciones establecidas en esta medida.
- Verificar que se trasladen los equipos de acuerdo con las instrucciones establecidas en esta medida.
- Verificar que se limpie la cisterna
- Verificar que se hayan recogido todos los residuos

Programa de cierre	
Objetivos	Establecer previsiones y medidas adecuadas para el retiro de Centro Comercial – Supermercado CTown de acuerdo con 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 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.
Acciones y pasos a tomar	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
	Evaluar de los equipos que se quedarán en la zona
	Retiro de equipos.
	Suspensión de operaciones. Comunicación a las partes afectadas
	Pago de prestaciones laborales al personal.
	Aplicar Medidas de remediación a los impactos ambientales ocasionados.
	El transporte y eliminación adecuada de los desechos especiales y peligrosos se hará por medio de gestores autorizados
	Todos los desechos contaminantes no peligrosos deberán ser tratados adecuadamente, siendo recomendable para estos casos el tratamiento de degradación biológica.

	Limpieza y descontaminación del área
Medidas	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 estantería, estructura metálica y equipos de la empresa. Traslado de los equipos de la empresa. Traslado del generador de electricidad de emergencia. Limpieza de cisterna. Manejo de los residuos sólidos comunes, peligros y especiales, así como los oleosos
Impactos a controlar	Contaminación ambiental por las actividades de retiro del proyecto Posibilidad de contaminación sónica y atmosférica. Contaminación de suelos. Incremento del tránsito de vehículos pesados.
Área de acción y puntos de impactos	
Aplicación	
Área del proyecto, Equipos y vehículos utilizados durante el desmantelamiento, instalaciones del Proyecto	Cierre del proyecto
Medios de Verificación	Estudio preliminar, registros fotográficos, reporte de hallazgos durante inspecciones de cumplimiento, registros de manejo adecuado de desechos, informe de entrega del área
Indicadores evaluación	
Indicadores de la gestión	
El área donde se encontraba ubicado el proyecto no presenta cambios negativos generados durante el lapso de operación de la misma. M² área restaurada, desmantelación equipos, disposición final desechos sólidos y oleosos, así como los desechos sólidos peligrosos.	La empresa ha cumplido con el plan de cierre y abandono de acuerdo con el cronograma establecido. Las áreas afectadas durante el proceso de retiro y abandono fueron adecuadamente remediadas. Se cuenta con un informe de conformidad de entrega de áreas limpias y remediadas validados por el Ministerio de Medio ambiente
Responsable	Encargado Gestión ambiental
Costos	A determinar en su momento

Impactos ambientales en fase abandono

Los impactos potenciales a producirse en la etapa de cierre están dados en el cuadro a continuación:

Fase de cierre y Restauración	
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 peligrosos.
Impactos no significativos	Disminución de la calidad del aire por ruido y material particulado (sólidos dispersos en el aire)

Cuadro # 53.- Impactos potenciales en la etapa de cierre

Cronograma de Ejecución del Plan de Abandono

DETALLE	FECHA INICIAL	FECHA FINAL	MEDIDA A REALIZAR
Infraestructura civil y estructura metálicas	Sin determinar	Sin determinar	Demolición. Desmantelamiento
Instalaciones eléctricas	Sin determinar	Sin determinar	Corte del servicio. Retiro de infraestructura
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

Cuadro # 54.- 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 estructuras metálicas, estanterías y equipos. Evaluar de los equipos 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 de accidentes laborales 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 estructuras metálicas, estantería 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 los equipos de la empresa. Traslado del generador de electricidad de emergencia.	Traslado componentes de cada equipo			
			Limpieza cisterna. Manejo de los residuos sólidos y oleosos. Manejo de los residuos sólidos peligrosos	Cisterna limpia			

PRESUPUESTO					
Plan de Restauracion, Abandono y Cierre					
#	PARTIDAS	CANTIDAD	UNIDAD	P.U.	COSTO RD \$
1	Movilización de equipos				
1.1	Gastos Combustibles	200	Gls	225.00	45,000.00
1.2	Honorarios Choferes	2	h/mes	35,000.00	70,000.00
					115,000.00
2	Desmontaje de equipos y estanterías			P.A	225,000.00
3	Desmantelamiento de estructuras	1	Ud	P.A	125,000.00
4	Limpieza del área				
4.1	Bote de escombros	100	M ³	300.00	30,000.00
4.2	Disposición y bote Residuos solidos			P.A	25,000.00
4.3	Disposición Residuos oleosos			P.A	10,000.00
					55,000.00
5	Mantenimiento de equipos			P.A	50,000.00
6	Caracterizaciones Ambientales				
6.1	Ruido	1	Ud	5,000.00	5,000.00
6.2	Polvo	1	Ud	10,000.00	10,000.00
6.3	Gases	1	Ud	15,000.00	15,000.00
					30,000.00
	SUBTOTAL				610,000.00
7	Imprevistos, gastos varios	10	%		61,000.00
8	Gastos profesionales			P.A	70,000.00
TOTAL GENERAL RD\$					741,000.00

Cuadro # 55.- Presupuesto plan de cierre

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Con el estudio de evaluación ambiental que incluye el plan de manejo de adecuación ambiental presentado en este trabajo se concluye que el proyecto **Centro Comercial – Supermercado CTown, código S01-24-00733**, se considera que es ambientalmente sostenible y trae beneficios al sector Bella Vista y al de Yaguaita de Pastor. 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.

Se concluye además que el nivel de las partículas sólidas a ser emitidas a la atmósfera (polvo) generado por la construcción del proyecto (duración 12 meses) se mantendrá en el menor grado debido al sistema de rociado periódico de los acopios. En la fase de operación para el ruido y gases que se generaran se recomienda las medidas correctoras para mitigarlo y/o disminuirlo. La contaminación atmosférica en sentido general es de media a moderada, sin embargo, las recomendaciones generales que aparecen en 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 en 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, ruidos y polvo en las etapas del proyecto se facilita mediante el desarrollo de un programa sencillo de control de ruido, polvo y gases tal como se indica en 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 realizadas.
- 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.



Ing. Tomas Gonzalez, Msc
R.A. 03-212
Coordinador DIA

BIBLIOGRAFIA

1. González, Tomas, El agua en la Republica Dominicana. Agenda Ambiental Dominicana. Impretur SA., Sto. Dgo. Rep. Dom., 1995.
2. González, Tomas, Ing. Msc. Evaluación de impacto ambiental. Estudios realizados desde 2003 – 2022. Rep. Dom.
3. Rodríguez Morillo, Héctor. El clima y la República Dominicana. UASD, 2008
4. Canter, Larry W, Manual de evaluación de impacto ambiental. Universidad de Oklahoma. Editorial Mcgraw – Hill. España 1998
5. Heredia, F, Salazar J, Especies amenazadas en la Republica Dominicana. La diversidad Biológica de Ibero América. Vol. 2, México, 1998
6. Lioger, A. H, Mejía M., Diccionario botánico de nombres vulgares de la española. Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael Moscoso, Sto. Dgo. Rep. Dominicana, 2000.
7. Coneza Fdez., Vicente. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ediciones Mundi – prensa. Madrid, España. 1997
8. J. Hager, T.A. Zaroni. La vegetación natural de la Republica Dominicana, 266 p
9. MOPT, Guías Metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental. Monografía de la secretaria de Estado para las políticas del Agua y el medio ambiente. MOPT. España, 2000.
10. SEA., Informe sobre la biodiversidad en la Republica Dominicana, Departamento de vida silvestre, Subsecretaria de Recursos Naturales, Sto. Dgo., Republica Dominicana. 2003.
11. Dirección General de Ordenamiento Territorial. 2001. Mapa de las Áreas Protegidas de la República Dominicana. Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Santo Domingo, Rep. Dom.
12. Oficina Nacional de Estadísticas (ONE). 2010. Censo Nacional de Población y Familia de la República Dominicana. ONE, Santo Domingo, Rep. Dom.

ANEXOS

Santo Domingo, D.N.
DEIA-3166-2025

Señores

TORRES Q INVESTMENTS SRL/ José Polibio Torres Quezada
Promotores y/o representantes del proyecto
"Centro Comercial-Super Mercado CTOWN"
Ave. Núñez de Cáceres, del Sector Bella Vista de Provincia Santiago, en la República Dominicana
Tel.: 829-330-2800 / 829-855-0154
Email: arjosemiguelldiaz@hotmail.com

Distinguidos Señores:

Sirva la presente para informarles sobre los resultados de la fase de análisis previo, que en el marco de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) se realizó al proyecto "Centro Comercial-Súper Mercado CTOWN" Código (S01-24-00733), presentado por TORRES Q INVESTMENTS SRL/ José Polibio Torres Quezada, Promotores y/o representantes. Conforme a la Ley No. 64-00 (Art. 41 párrafo V) y el Reglamento del Proceso de Evaluación Ambiental (2024), se ha determinado que el proyecto se corresponde con la categoría B, por lo que elaborará una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), que servirá para evaluar la pertinencia de obtener un Permiso Ambiental.

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

Según la información presentada por el promotor, el proyecto consiste con la instalación de una plaza comercial, siendo el supermercado su centro comercial más grande para la compra, almacenamiento y venta de mercancía comestible. Con una superficie de terreno de 30,991.65m². para utilizar una hulla de 17, 192.31m². Será desarrollado por etapas. La primera de ellas será desarrollada en un área de terreno de 9,934.74 metros cuadrados de terreno, con 5,182.95 metros cuadrados de construcción. La primera etapa incluirá la nave de doble altura para la franquicia del Supermercado CTOWN, más un total de catorce (14) módulos comerciales, un sótano destinado a almacén de mercancías y un segundo nivel destinado a albergar las Oficinas Administrativas del proyecto.



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (12/08/2025 10:27 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/c4dbab93-8dfe-4a1b-b120-5b06d18e24cd>



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

Página 1 de 23

Pág. 02
DEIA-3166-2025

El proyecto está ubicado en la Ave. Núñez de Cáceres, en la Zona de la Yagüita de Pastor, del Sector Bella Vista de la Ciudad de Santiago de los Caballeros, Provincia Santiago, en la República Dominicana, específicamente en las coordenadas UTM:

N	X	Y	N	X	Y
1	319999.15	2148383.77	14	320163.5	2148513.56
2	320007.29	2148397.77	15	320163.97	2148508.07
3	320014.17	2148413.81	16	320167.08	2148500.39
4	320021.67	2148430.51	17	320168.74	2148480.88
5	320032.29	2148454.86	18	320154.32	2148456.47
6	320033.51	2148457.95	19	320139.48	2148437.06
7	320038.96	2148470.58	20	320121.54	2148408.64
8	320050.13	2148495.87	21	320097.25	2148378.09
9	320060.76	2148520.38	22	320072.52	2148382.52
10	320072.35	2148546.43	23	320058.94	2148373.1
11	320102.69	2148534.21	24	320055.76	2148369.84
12	320125.77	2148525.59	25	320037.25	2148373.7
13	320144.19	2148519.23	26	320032.17	2148375.02

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

Los promotores del proyecto deberán presentar el inventario forestal correspondiente, debidamente realizado por un regente forestal registrado en el ministerio de medio ambiente.

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



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
 LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (12/08/2025 10:27 AST)
 Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/c4dbab93-8dfe-4a1b-b120-5b06d18e24cd>



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

Página 2 de 23

Pág. 03
DEIA-3166-2025

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

Conforme a lo establecido en la Ley No. 64-00, en su Artículo 40, la construcción del proyecto no iniciará hasta tanto se obtenga la Autorización Ambiental. El incumplimiento de esta disposición implica sanciones administrativas de conformidad con el Artículo 167 de la citada Ley, que incluyen multas desde medio ($\frac{1}{2}$) hasta tres mil (3,000) salarios mínimos, prohibición o suspensión temporal de las actividades que generen daño o riesgo ambiental.

Atentamente, les saluda,

Lenín Bueno
Viceministro de Gestión Ambiental

LB/NB/NAD/fc
31 de julio de 2025

Anexo:

- Términos de Referencia guía para la Evaluación Impacto Ambiental.

Nota:

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



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (12/08/2025 10:27 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/c4dbab93-8dfe-4a1b-b120-5b06d18e24ed>



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

Página 3 de 23

DECLARACION JURADA

Quien suscribe, el Señor **JOSÉ POLIBIO TORRES QUEZADA**, dominicano, mayor de edad, soltero, comerciante, portador de la cédula de identidad y electoral No. 035-0015133-1, con domicilio y residencia en la calle Ramón Emilio Jiménez, Edificio Torre Majesta piso 6 apto 6A, del Sector La Esmeralda, de la ciudad de Santiago de los Caballeros, Municipio y Provincia de Santiago, República Dominicana, actuando como **Gerente** con poder amplio y suficiente según lo establecen sus estatutos sociales en el artículo número 17, de la Sociedad Comercial **TORRES Q INVESTMENTS, S.R.L.**, entidad debidamente constituida y registrada según las leyes de la República Dominicana, con RNC No. 1-32-70336-7, Registro Mercantil No. 27037STI, con domicilio social en la calle Ramón Emilio Jiménez, Edificio Torre Majesta piso 6 apto 6A, del Sector La Esmeralda, de la ciudad de Santiago de los Caballeros, Municipio y Provincia de Santiago, República Dominicana, quienes su persona y la sociedad comercial actúan como desarrollador y promotor del **PROYECTO CENTRO COMERCIAL-SUPERMERCADO CTOWN**, **DECLARA BAJO LA FE DE JURAMENTO**, que comparece libre y voluntariamente y, previa advertencia de las penas del perjurio para los fines legales correspondientes, lo siguiente: **PRIMERO:** Que el Señor **JOSÉ POLIBIO TORRES QUEZADA** y/o **TORRES Q INVESTMENTS, S.R.L.**, son los promotores y/o desarrolladores del **PROYECTO CENTRO COMERCIAL- SUPERMERCADO CTOWN**; **SEGUNDO:** Que declaro haber leído y acepto el Estudio de Impacto Ambiental y el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental de proyecto y por tanto doy fe de que las informaciones aquí presentadas son veraces, y reflejan el conocimiento técnico actual respecto al proyecto; **TERCERO:** Que somos responsables tanto mi persona como la sociedad comercial, de realizar las actividades y medidas de prevención, control, mitigación o compensación establecida en el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA), así como del permiso ambiental y todas sus disposiciones y leyes y normativas regulatorias medio ambientales; **CUARTO:** Que el proyecto consiste en establecimiento de un Centro Comercial, que consta de una nave principal de doble altura, donde tendremos en el primer nivel la franquicia internacional del **"SUPERMERCADO CTOWN"**, establecimiento que se dedicará a la venta al por mayor y al detalle de alimentos, productos básicos, artículos para el hogar, mercancías diversas, entre otros; y, un segundo nivel destinados a locales y/o módulos para la instalación de las oficinas administrativas del proyecto, más un total de catorce (14) locales y/o módulos comerciales, a los fines de que operen oficinas de servicios o comerciales, un sótano destinado a almacén de mercancías; **QUINTO:** Que el proyecto incluirá, desde la primera etapa, facilidades de estacionamiento, incluyendo doscientos treinta y ocho (238) espacios para vehículos livianos y cuarenta y un (41) espacios para estacionamiento de motocicletas, que dicho proyecto se hará por etapas y que la primera etapas a ser desarrolladas en un área de terreno de nueve mil novecientos treinta y cuatro punto setenta y cuatro metros cuadrados (9,934.74 Mts²), con cinco mil ciento ochenta y dos punto noventa y cinco metros cuadrados (5,182.95 Mts²) de construcción; **SEXTO:** Que declaramos que la ejecución del proyecto en su fase de construcción y operación tiene como consecuencia impactos o riesgos de impactos ambientales adversos en el medio físico natural y beneficiosos en el medio socio económico; **SEPTIMO:** Que hacemos formal compromiso de ejecutar un Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA) que incluye plan de contingencia; **OCTAVO:** Por tanto, certificamos que se hará cumplir en toda su cabalidad el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA) aplicando sus programas, a fin de que se realicen todas las medidas para controlar, evitar, prevenir, mitigar, reducir, o compensar los impactos ambientales potenciales adversos, así como potenciar los positivos a producirse en la fase de construcción del proyecto; **NOVENO:** Las partes fijan como domicilio especial la las establecidas en sus generales, y se someten a la competencia de los tribunales de dicha jurisdicción, sin perjuicio de pactos arbitrales futuros si así lo acuerdan por escrito; **DECIMO:** El presente documento se instrumenta en presencia de los Señores **LEONARDO ANTONIO DOMINGUEZ PAYAMS**, dominicano, mayor de edad, casado, comerciante, portador de la Cédula de Identidad y Electoral No. 031-0372615-8, y **NORMA IDELSA VELEZ APONTE**, dominicana, mayor de edad, soltera, empleada privada, portadora de la Cédula de Identidad y Electoral No. 031-0054243-4, con domicilios en esta ciudad de Santiago de los Caballeros, Municipio y Provincia de Santiago, República Dominicana, testigos instrumentales libres de tacha y excepciones, según lo que establece la ley de la materia. En la ciudad de Santiago de los Caballeros, Municipio y Provincia de Santiago, República Dominicana, a los tres (3) días del mes de **enero**, del año dos mil veinticinco (2025).

POR LOS DECLARANTES

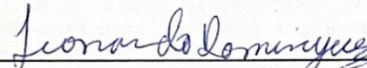

JOSÉ POLIBIO TORRES QUEZADA
por sí y en representación de
TORRES Q INVESTMENTS, S.R.L.

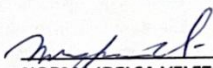


sigue al dorso

dorso

POR LOS TESTIGOS


LEONARDO ANTONIO DOMINGUEZ-PAYAMS


NORMA IDELSA VELEZ APONTE

Yo, **LICENCIADO JULIO ANTONIO BEATO**, Notario Público de los del Número para el Municipio de Santiago, con matrícula del Colegio de Notarios No. 6625, con mi estudio profesional abierto ubicado en la calle 3era, No. 26, Módulo 2-D, Ensanche Román 2do, de esta ciudad de Santiago de los Caballeros, Municipio y Provincia de Santiago, República Dominicana. **CERTIFICO Y DOY FE:** que las firmas que aparecen en el documento que precede, han sido puestas en mi presencia de manera libre y voluntaria por los Señores **JOSE POLIBIO TORRES QUEZADA, LEONARDO ANTONIO DOMINGUEZ PAYAMS y NORMA IDELSA VELEZ APONTE**, cuyas generales y calidades constan en el referido acto que antecede; quienes me han declarado que así es como acostumbran a firmar en todos los actos de sus vidas. En la ciudad de **Santiago de los Caballeros**, Municipio y Provincia de Santiago, República Dominicana, a los **tres (03) días del mes de diciembre del año dos mil veinticinco (2025).**


LICENCIADO JULIO ANTONIO BEATO
NOTARIO PÚBLICO
MATRICULA NO. 6625





AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE SANTIAGO

PRIMER SANTIAGO DE AMÉRICA 1495

"2024 Año del impulso del turismo en Santiago"



OFICINA MUNICIPAL DE PLANEAMIENTO URBANO

EXPEDIENTE No. 48160323
OMPU 3-321-23

Santiago de los Caballeros, Rep. Dom.
21 de Octubre del 2024

AL : ARQ. JOSE MIGUEL ALTAGRACIA DIAZ LLENAS - CODIA 9316
DE LA : OFICINA MUNICIPAL PLANEAMIENTO URBANO (OMPU)
ASUNTO : CERTIFICACIÓN DE USO DEL SUELO

La Oficina Municipal de Planeamiento Urbano (OMPU), después de revisar la solicitud hecha por Usted para realizar un (1) complejo comercial a desarrollarse en etapas, 1era etapa correspondiente a catorce (14) módulos comerciales y una (1) nave comercial en doble altura para supermercado con módulos comerciales más un (1) nivel de sótano, con sótano para almacén y 2do nivel para área administrativa y servicios, ubicado en la Parcela No. 209 (Parte), D.C. No. 07, con un área de (17,192.08Mts²) del Municipio de Santiago, localizado en la Avenida Núñez de Cáceres, La Yaguita de Pastor. Comprendido en la zona de connotación urbana de la ciudad de Santiago. Propiedad de Torres Q Investments, S.R.L.

La Oficina Municipal de Planeamiento Urbano, CONCEDE LA "NO OBJECION DE USO DE SUELO" para realizar un (1) complejo comercial a desarrollarse en etapas, 1era etapa correspondiente a catorce (14) módulos comerciales y una (1) nave comercial en doble altura para supermercado con módulos comerciales más un (1) nivel de sótano, con sótano para almacén y 2do nivel para área administrativa y servicios.

LOS LINDEROS REQUERIDOS PARA ESTA EDIFICACION DESDE EL LÍMITE DE PROPIEDAD SON LOS SIGUIENTES:

Frontal:	11.30 Mts.
Laterales:	1.50 Mts.
Posterior:	1.50 Mts.

Nota: Esta certificación de uso de suelo es exclusiva para el desarrollo del proyecto aprobado, de lo contrario será sancionado y/o revocado. Para locales comerciales y oficinas las normas establecen que se debe asignar un (1) espacio para parqueos por cada 25 Mts² de construcción o fracción menor; para almacén se debe asignar un (1) espacio para parqueos por cada 60 Mts² de construcción o fracción menor y para depósitos se debe asignar un (1) espacio para parqueos por cada 120 Mts² de construcción o fracción menor. Se debe señalar la ubicación del gas, bomba de cisterna (si aplica) y depósito de basura deben de estar separados de los linderos laterales y del posterior a una distancia mínima de un (1.00) metro. En caso de que el gas esté adosado a la vivienda habrá de tener doble muro. Se debe indicar la acera de circulación y acceso peatonal con un ancho mínimo de un (1.00) metro independiente del acceso vehicular. Se debe colocar una rampa para discapacitados (si aplica). Este documento es la autorización para continuar el proceso de tramitación y aprobación de planos. No otorga autorización para el inicio de la construcción del proyecto.

ESTE DOCUMENTO ES UNA MODIFICACION DE LA APROBACION DADA POR LA OFICINA MUNICIPAL DE PLANEAMIENTO URBANO DE FECHA 03 DE MAYO DE 2023

Esta certificación aplica a los seis (6) meses, a partir del 21 de Octubre del 2024 hasta el 21 de Abril del 2025. En este periodo deberá presentarse el Ante-Proyecto para fines de revisión y posterior aprobación.

Sin otro que hacer se despide

M.C. JOHANNA CASTILLO PICHARDO

DIRECTORA PLANEAMIENTO URBANO (OMPU)

DPG

RNC 4-02-002304

Av. Juan Pablo Duarte #85, La Trinitaria, Santiago, República Dominicana.
Teléfono: 829-582-6611

Registro Mercantil de la empresa Torres Q. Investments, S.R.L.:

Avenida las Carreras, edificio empresarial, No.7, primer nivel, área Monumental, Santiago de los Caballeros, R.D.,
Tel:809-582-2856/WhatsApp 829-345-5104 Email:servicioalcliente@camarasantiago.com, www.camarasantiago.com RNC:402-00095-7



ESTE CERTIFICADO FUE GENERADO ELECTRÓNICAMENTE Y CUENTA CON UN CÓDIGO DE VERIFICACIÓN QUE LE PERMITE SER VALIDADO INGRESANDO A WWW.CAMARASANTIAGO.COM/

EL REGISTRO MERCANTIL DE LA CÁMARA DE COMERCIO Y PRODUCCIÓN DE SANTIAGO DE CONFORMIDAD CON LA LEY NO. 3-02 DEL 18 DE ENERO DEL 2002, EXPIDE EL SIGUIENTE:

CERTIFICADO DE REGISTRO MERCANTIL SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA - SRL

REGISTRO MERCANTIL NO. 27037STI

DENOMINACIÓN SOCIAL: TORRES Q INVESTMENTS, S.R.L.

SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA - SRL

RNC: NO REPORTADO

FECHA DE EMISIÓN: 4/10/2022

FECHA DE VENCIMIENTO: 4/10/2026

SIGLAS: NO REPORTADO

NACIONALIDAD: REPÚBLICA DOMINICANA

CAPITAL SOCIAL: RD\$100,000.00

MONEDA: DOP

FECHA ASAMBLEA CONSTITUTIVA/ACTO: 20/6/2022

FECHA ÚLTIMA ASAMBLEA: NO REPORTADO

DURACIÓN DE LA SOCIEDAD: INDEFINIDA

DOMICILIO DE LA EMPRESA:

CALLE: RAMÓN EMILIO JIMÉNEZ, EDIFICIO TORRE MAJESTA, PISO 6, APTO. 6-A LA ESMERALDA

SECTOR: NO REPORTADO

MUNICIPIO: NO REPORTADO

DATOS DE CONTACTO DE LA EMPRESA:

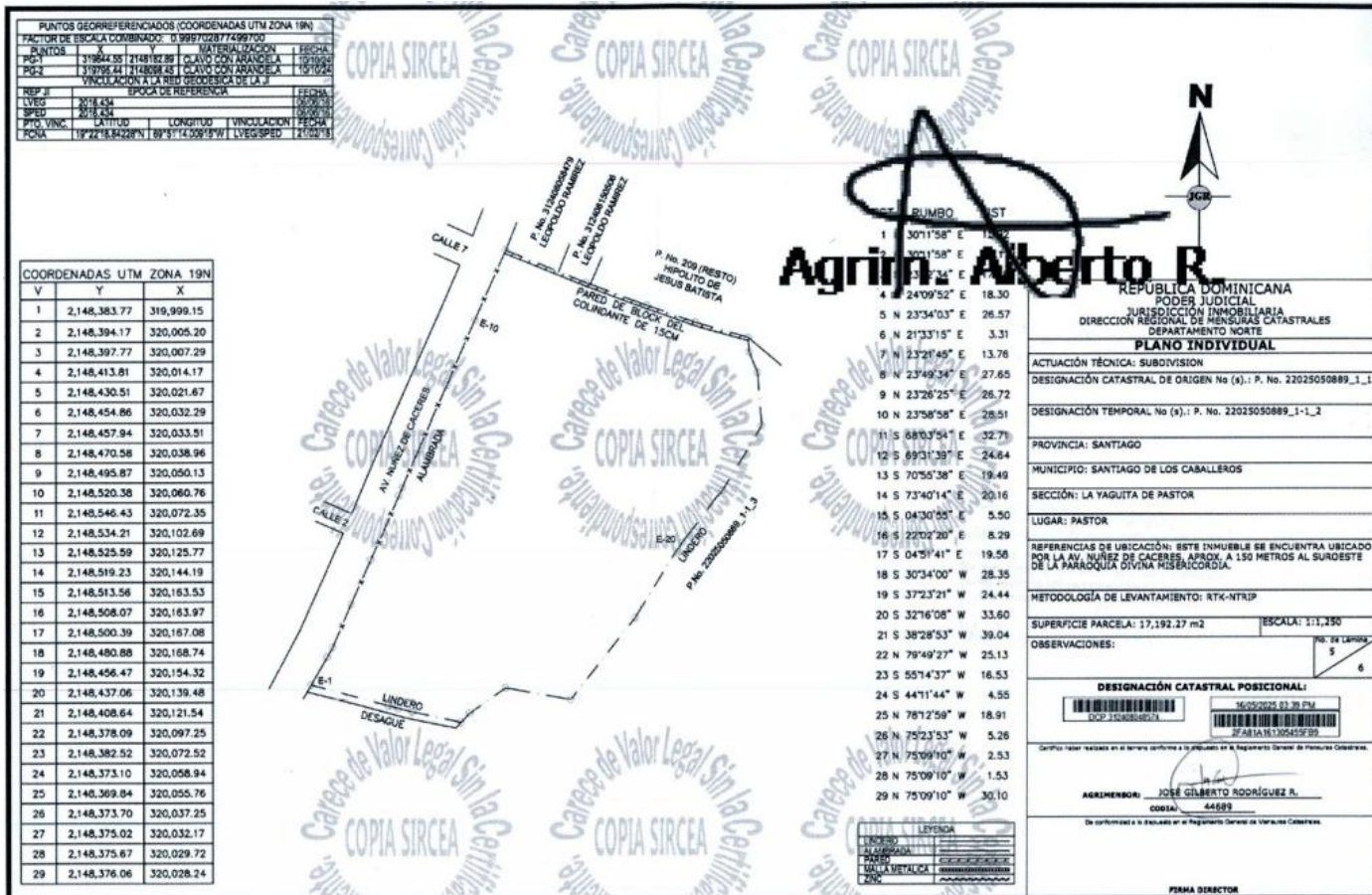
TELÉFONO (1): (809) 330-2800

TELÉFONO (2): NO REPORTADO

CORREO ELECTRÓNICO: No Reportado

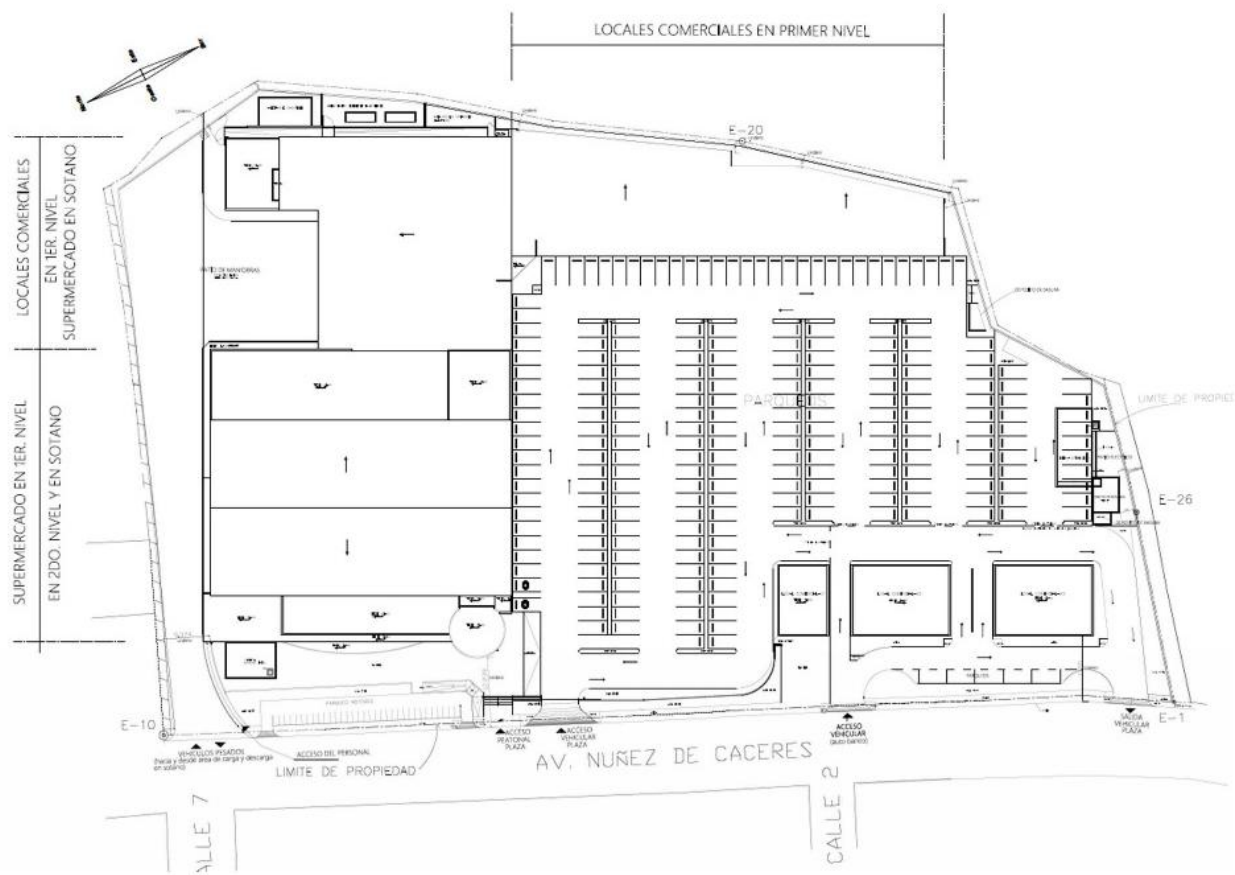
NO. VALIDACIÓN: 2C5A9D71-6B99-4F0B-8FFE-D90B2A3FF0C6

RM NO. 27037STI Page 1 of 4



Plano Catastral

Planta de Techos del Conjunto del Proyecto:



20 Octubre 2025
Santiago, RD

Señora
Lic. Neftaly Brito
Encargada de Vistas Publicas
Dirección de Participación Social
Ministerio Medio Ambiente y Recursos Naturales
MIMARENA

SU DESPACHO

Distinguido Señora:

Por este medio le invitamos a la Vista Pública que realizaremos de nuestro proyecto **Centro Comercial-Super Mercado CTOWN Código S01-24-00733** ubicado en la Avenida Núñez de Cáceres, Sector Bella Vista, municipio y provincia Santiago, en las coordenadas UTM 19Q 319999 mE, 2148383 mN. La fecha de la consulta pública será el **martes 18 Noviembre 2025, a las 10:30 AM** y la misma será realizada en el sitio del proyecto. El proyecto consiste en la construcción e instalación de una plaza comercial con supermercado siendo este su centro comercial más grande para el almacenamiento, compra y venta de mercancías.

Sin otro particular, se despide,

Muy atentamente,


Sr. José Polibio Torres Quezada

Promotor del proyecto
Representante de TORRES Q INVESTMENTS SRL
Teléfono: 829-330-2800
Email: arqjosemiguelldiaz@hotmail.com

División de Correspondencia
Área destino: Dirección de Evaluación de Impacto
<https://correspondencia.ambiente.gob.do/consulta/>
Código de Registro: **MMARN-EXT-2025-08176**
CONTRASEÑA: **14648283**
Fecha y Hora:
21-oct-2025 - 13:17:44
Registrado por:
Florian Payares, Briceylyz Cesia
Anexos recibidos: 0
Para preguntas comunicarse al
Tel. 809.567.4300
Ext. 6110, 6116



Santiago Rep. Dom.

14 de noviembre del 2025

CENTRO CATOLICO CARISMATICO

Asunto: INVITACION A VISTA PUBLICA PROYECTO CENTRO COMERCIAL-SUPER MERCADO CTOWN.

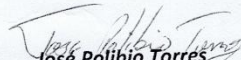
Distinguidos señores:

Luego de extenderle un cordial saludo, pasamos cordialmente a invitarle a la **VISTA PUBLICA** que realizaremos el martes 18 de noviembre del 2025, a las 10:30 am. dicho proyecto está en proceso de estudio ambiental.

Lugar área del proyecto, ubicado en la Av. Núñez de Cáceres, sector Bella Vista, casi frente a la entrada de la yaguita de pastor, municipio y provincia Santiago, específicamente en las coordenadas UTM 19Q 320074.25m E. Y 2148476.34m N.

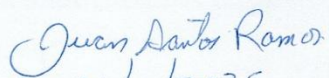
Invitación válida para 1 persona.

Sin otro particular, agradecido de su participación, se despide muy atentamente;


José Polibio Torres

Promotor

Tel. 829-330-2800


14/11/2025

Santiago Rep. Dom.

14 de noviembre del 2025

BOMBEROS DE SANTIAGO

Asunto: INVITACION A VISTA PUBLICA PROYECTO CENTRO COMERCIAL-SUPER MERCADO CTOWN.

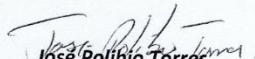
Distinguidos señores:

Luego de extenderle un cordial saludo, pasamos cordialmente a invitarle a la **VISTA PUBLICA** que realizaremos el martes 18 de noviembre del 2025, a las 10:30 am.

Lugar área del proyecto, ubicado en la Av. Núñez de Cáceres, sector Bella Vista, casi frente a la entrada de la yaguita de pastor, municipio y provincia Santiago, específicamente en las coordenadas UTM 19Q 320074.25m E. Y 2148476.34m N.

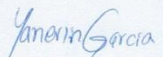
Invitación válida para 1 persona.

Sin otro particular, agradecido de su participación, se despide muy atentamente;


José Polibio Torres

Promotor

Tel. 829-330-2800


809-247 4367
14/11/2025



Santiago Rep. Dom.

14 de noviembre del 2025

CENTRO EDUCATIVO PROFESOR AQUILES TRINIDAD

Asunto: INVITACION A VISTA PUBLICA PROYECTO CENTRO COMERCIAL-SUPER MERCADO CTOWN.

Distinguidos señores:

Luego de extenderle un cordial saludo, pasamos cordialmente a invitarle a la **VISTA PUBLICA** que realizaremos el martes 18 de noviembre del 2025, a las 10:30 am. dicho proyecto está en proceso de estudio ambiental.

Lugar área del proyecto, ubicado en la Av. Núñez de Cáceres, sector Bella Vista, casi frente a la entrada de la yaguita de pastor, municipio y provincia Santiago, específicamente en las coordenadas UTM 19Q 320074.25m E. Y 2148476.34m N.

Invitación válida para 1 persona.

Sin otro particular, agradecido de su participación, se despide muy atentamente;


José Polibio Torres

Promotor

Tel. 829-330-2800

Fadira Cepeda
14/11/2025