

Declaración Impacto Ambiental

CHE ESTRELLA NAVARRETE

Estancia del Yaque, Prov. Santiago

Código S01-24-01115



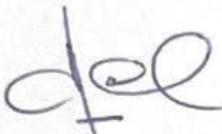
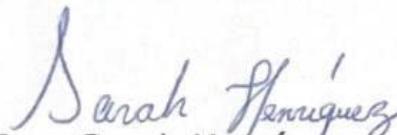
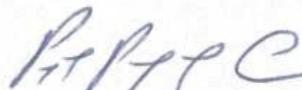
**Un proyecto de Fábrica de Tubos Che Estrella SRL
Promotor Sr. Víctor José Estrella Peña**

Coordinador

**Ing. Tomas Gonzalez, Msc
R.A 03-212**

Diciembre 2024

**LISTADO DE PARTICIPANTES EN
DECLARACION IMPACTO AMBIENTAL**
Che Estrella Navarrete
Estancia del Yaque, Provincia Santiago
Código S01-24-01115

TECNICO ESP.	REG. AMBIENTAL	PARTICIPACION
 Tomas González, Msc	03-212	Coordinación EIA Consulta Publica Evaluación ambiental y P M A A Hidrología
 Ing. Sarah Henríquez	15-560	Plan de Contingencia Análisis de Riesgo
 Ing. Raymundo Cuevas	21-767	Descripción del Proyecto Análisis Cambio Climático

Colaboradoras

Ing. Cristina Rimer: Logística, Recolección de información
Arq. María Lucila Infante Rimer: Mapas temáticos,
Sra. Marinelys Cabral: Colaboración en Vista Pública

Diciembre 2024

RESUMEN EJECUTIVO

El presente informe descriptivo del proyecto industrial de fabricación de tubos de hormigón y bloques de cemento, denominado “Che Estrella Navarrete”, contiene información de las características y condiciones naturales para desarrollar este tipo de acción, que permitan la intervención del área sin que la misma constituya una degradación o modo de desgaste final al medio ambiente. El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales determinó que el proyecto corresponde con la categoría B, por lo que confeccionó los TdRs para la elaboración de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) al proyecto Che Estrella Navarrete, código S01-24-01115, los cuales fueron entregados mediante comunicación DEIA-3430-2024 del 5 septiembre 2024. Es una instalación de la empresa Fabrica de Tubos Che Estrella S. A y está representado por el Sr. Víctor José Peña Estrella.

El objetivo general del proyecto es la producción de bloques de 8", 6" de tres y dos hoyos, para ser comercializados para utilizarse en la industria de la construcción en general, de acuerdo con las demandas del mercado, más que brindar un servicio, garantice las condiciones de competitividad en el mercado nacional y que cuente la sostenibilidad ambiental necesarias para el manejo adecuado de este tipo de proyecto siempre respetando el medio ambiente.

El presupuesto estimado de costo del proyecto es RD\$ 172, 215,000.00 (Ciento setenta y dos millones doscientos quince mil pesos), donde el costo de construcción de la nave industrial es RD\$ 50,738,460.71 lo demás es distribuidos en terreno, edificaciones, maquinarias, equipos y vehículos. Durante la construcción se emplearán entre técnicos y obreros unas 25 personas tendrá una estructura organizativa durante la fase de operación con 40 empleados directos. El horario de trabajo en ambas fases será desde la 8:00 AM hasta la 6:00 PM de lunes a viernes y los sábados desde 8:00 AM a 4:00 PM.

El proyecto abarca una superficie de 20,000 m² localizado en la autopista Dr. Joaquín Balaguer Km #14, sección Estancia del Yaque, municipio Villa Bisonó (Navarrete), provincia Santiago, dentro del ámbito de la parcela 14-REF-1, D.C. 04 matricula No. 0200036963. Desde el punto vista geográfico, está localizada dentro de la hoja topográfica denominada ESPERANZA, Edición 2-ICM (DMA), Serie E733, Hoja 6074 IV, Escala 1:50,000; El polígono del proyecto está definido por las coordenadas por pares “Este, Norte” UTM 19Q Datum WGS84:

Núm.	X	Y
1	305869.18	2162044.92
2	306064.09	2162062.06
3	306069.27	2162007.55
4	306055.85	2161985.32
5	306012.15	2161964.12
6	305925.26	2161953.38
7	305869.18	2162044.92
8	306064.21	2162084.10
9	306070.10	2162027.75
10	306063.52	2161995.11
11	306045.31	2161976.66
12	305960.86	2161955.69
13	305879.39	2161949.78

Cuadro de las Coordenadas del polígono

El terreno se caracteriza por su fácil accesibilidad, a través Ave Joaquín Balaguer la cual se encuentra en óptimas condiciones y puede permitir el paso de las unidades de acarreo con gran facilidad.

El Área

En términos general la zona pose suelos con un relieve accidentado. 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. La temperatura media anual es de 26°C, No hay fuentes superficiales cercanas al área del proyecto.

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. Está compuesto por suelos aluviales con perfil poco desarrollado formados por materiales transportados por las corrientes de agua del Río Yaque del Norte, sobre su superficie se ha acumulado algo de materia orgánica. Predomina el material gravo arenoso constituidos por arena color marrón, de diferente granulometría (gruesa y fina), así como clastos y gravas de diferentes tamaños, indicando un periodo de arrastre intenso por la acción geológica del río Yaque del Norte en su proceso de desarrollo.

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 flusivos, 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.

La zona de estudio está en el municipio Santiago. La formación acuífera es tipo terrazas Fluviales (Qtf), pertenece al periodo cuaternario son los acuíferos continuos generalmente de extensión variable, libres, constituidos con sedimentos clásticos no consolidados. Permeabilidad generalmente variable. Calidad química de las aguas generalmente buena. Son rocas porosas de gran importancia hidrogeológica. Su productividad va de media a baja. Pozo con capacidad específica aproximada de 2.6 GPM/Pie y caudales entre 100 a 150 GPM, para un abatimiento inferior a 20 pies. El nivel freático se encuentra a 70 pies en el área del proyecto. La productividad del acuífero se considera alta. La dirección del flujo subterráneo es de Norte-Sur.

El área del proyecto fue intervenida anteriormente. El sistema biológico predominante en el terreno circundante 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. La diversidad florística inventariada en el área circundante a la zona del proyecto está conformada por 9 familias distribuidos en 15 especies. Las familias predominantes o con mayor número de especies fueron: Meliaceae, con 4 especies y Euphorbiaceae y Aracaceae con 3 especies cada una. La biodiversidad faunística inventariada en el estudio de línea base está conformada por 6 especies, distribuidas de la siguiente manera: 3 (tres) especies pertenecientes al grupo de los Reptiles (50%) y 3 (tres) especies pertenecientes al grupo de las aves (50%).

Consulta Pública

Para tomar en cuenta la opinión de los pobladores de la zona de influencia del proyecto 30 octubre 2024, a partir de las 11:00 am con buena asistencia los residentes de los sectores cercanos del proyecto participando 28 personas incluyendo los anfitriones. Asistieron comerciantes, profesionales, amas de casas, obreros y técnicos, pertenecientes principalmente al barrio la Paz de la sección Estancia del Yaque. 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.

EL PROYECTO

FABRICA DE TUBOS

El proyecto contempla la instalación y las operaciones de una planta de fabricación de tubos hormigón para ser usados como alcantarillas , de diferente diámetros y longitudes. El proceso de Producción se basa en la elaboración de tubos de concretos utilizados para alcantarillas para usar en vías de accesos (carreteras) y paso de agua en general (alcantarillado desagüe pluvial acueductos, drenaje de carreteras, pozos de agua, sistemas de riego, puentes, pilares armados, etc).

El proceso de producción (fabricación) de tubos de concretos comprende de varias etapas básicas:

- Selección de materias primas
- Diseño y Moldeado
- Mezcla y Dosificación
- Vertido y Vibrado
- Curado
- Acabado y Calidad
- Almacenamiento y Envío

Los equipos a utilizar en la fabricación de tubos de hormigón son:

- Mezclador con un depósito para el cemento.
- Máquina centrífuga.
- Conjunto de aceite.
- Torno poligonal automático.
- Compresor de aire.
- Sistema de calderas.
- Máquina de vaciado de concreto.
- Máquina principal tipo refrigerado.
- Cortador de alambres.
- Estructuras para el montaje de los alambres.
- Grúas de riel.
- Máquinas de soldar.
- Accesorios y herramientas.
- Moldes.

Los servicios para la fábrica de tubos son: Se dispondrá del servicio del sistema de alcantarillado mediante cámara séptica con filtrante y la provisión de agua potable será desde el canal UFE mediante bombeo. Se dispondrá de La provisión de energía eléctrica proveído por la EdeNorte. Se dispondrá con el servicio de la recolección de los residuos sólidos urbanos a cargo de la Municipalidad.

Los residuos sólidos comunes serán generados en el área del comedor (orgánico e inorgánico). Se generarán efluentes líquidos relacionados con la producción, lavado de camiones entre otros y los provenientes de los baños y los gaseosos (Kg/h) corresponden a las emisiones de Gases (humo negro) por la quema de combustible causado por camiones en la entrada y salida al establecimiento

FÁBRICA DE BLOQUES

La empresa se dedica a la fabricación de bloques de mampostería de 8", 6" de tres y dos hoyos, contará con dos máquinas vibradoras utilizadas en el proceso de producción de los bloques y se considera una capacidad de producción de 30,000 bloques diarios. La meta y misión de empresa es proveer a nuestros clientes bloques de calidad contribuyendo con el sector de la construcción y a dinamizar la economía por la venta de nuestros productos, respetando en todo momento la conservación del medio ambiente. Todas las materias primas para la fabricación de nuestros bloques serán compradas, estas son los agregados y el cemento. Los agregados (arena y gravilla) serán adquiridos de plantas procesadoras de agregados (Granceras) que tengan su permiso ambiental y el cemento será suprido por la empresa dedicadas a la venta del cemento en la Provincia de Santiago.

El proceso de producción consiste básicamente en colocar el material de arena y cemento en las proporciones adecuadas en la mezcladora circular donde se produce el mortero que es la materia prima, de la mezcladora el mortero pasa a una correa que lo deposita en la vibradora, donde se moldea y produce los bloques según su tamaño. Un bloque de hormigón es un mampuesto prefabricado, elaborado con hormigones finos o morteros de cemento, utilizado en la construcción de muros y paredes. Los bloques tienen forma prismática, con dimensiones normalizadas, y suelen ser esencialmente huecos. Sus dimensiones habituales en centímetros son: 20x20x40 y 22x20x50.

Equipos en Fabrica de Bloques

- Dos (2) Maquinas fabricación bloques
- Un (1) Monta carga
- Dos (2) Cargadores frontales
- Dos (2) Camiones
- Dos (2) Silos para Cemento

- Trolva con una correa
- Una (1) planta generadora de energía de 125 Kw
- Tanque combustible 100 gls
- Dos (2) Patanas para cargar bloques

Servicios y consumos en Fase de Construcción

Agua

Se estima consumo durante la fase de construcción de 1 m³/día, abastecido por camiones cisterna y almacenada en 2 tanques PVC de 350 gls c/u. 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 eléctrico durante la fase constructiva y además contará de una planta auto generadora de energía de 125 Kva, con un tanque para combustible diésel de 100 gls.

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 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 Villa Gonzalez y depositados en el vertedero municipal.

Aguas Residuales

La producción será mínima los volúmenes estimados de aguas residuales que se generarán durante la fase de construcción del proyecto se colocarán dos casetas sanitarias portátiles

FASE DE OPERACIÓN

Fase de Operación del Proyecto

Se trata de la fase de funcionamiento del proyecto. La fábrica de bloques producirá unos 30,000 bloques/día de (8" y 6") y tubos de hormigón según demanda para venta al público en general. El proceso durante la operación del proyecto será:

- Llegada de camiones con materiales áridos y cemento
- Acopio y almacenamiento de materiales
- Producción de bloques
- Producción de Tubos de hormigón
- Curado y secado de bloques y tubos de hormigón
- Almacenamiento de bloques y tubos de hormigón
- Despacho de bloques y tubos de hormigón

Consumos y servicios en Fase de Operación de Fabrica de bloques

Aqua

El agua para el abastecimiento primario será desde el canal UFE. Para el consumo humano se utilizará agua de botellones.

Energía Eléctrica

El suministro eléctrico de la empresa será suministrado por la empresa EdeNorte y además contará de una planta auto generadora de energía de 125 Kva, con un tanque para combustible diésel de 50 gls.

Residuos Sólidos

Sera mínima la producción de residuos sólidos doméstico, se considera una generación per cápita de 0.4 kg/día estos serán colocados en zafaones después de haber practicado el reciclaje. Los materiales desechados como gomas, chatarras, 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

Impactos Ambientales

En cada fase del proyecto se identificaron los impactos ambientales más significativos y se evaluaron de forma cualitativa y cuantitativa (método de los 1000 puntos) los impactos significativos identificados, determinando que el proyecto interviene el medio ambiente de forma moderada, donde el nivel de las partículas sólidas emitidas a la atmósfera (polvo) generado en el proyecto se mantiene en el menor grado debido al sistema de rociado periódico de las áreas proceso constructivo. El ruido que se genera podría estar sobre los niveles que establecen las normas ambientales establecidas, pero las comunidades más cercanas que podrían resultar afectadas están lejos del proyecto. La contaminación atmosférica en sentido general que realiza este proyecto poca significativa. No habrá impactos sobre flora y fauna, las alteraciones al suelo van de moderada y en el paisaje el impacto es de magnitud baja. El proyecto genera impactos beneficiosos al medio socio económico.

IMPACTOS POTENCIALES MAS SIGNIFICATIVOS A GENERARSE DURANTE LA FASE CONSTRUCCION DEL PROYECTO		
Medio	Componentes	Impactos
Físico	Suelo	Contaminación de suelos por fugas y vertidos accidentales de combustibles
		Contaminación por generación de Residuos sólidos
		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
		Producción 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
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 (aumento valor terreno)
	Transito	Riesgo accidentes de transito
	Social	Incrementos de empleos
		Incremento Actividad Comercial
		Riesgo de accidentes laborales y de salud
		Desarrollo al sector

Cuadro de los Impactos ambientales más significativos durante la fase de construcción

Fase de operación	
Actividades	Impactos ambientales
Uso maquinarias y fabrica blocks	Generación de ruidos y polvo
Transito camiones y patanas	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 y tanques almacenamiento	Contaminación del agua subterránea por posibles derrames accidentales de hidrocarburos al dar mantenimiento de equipos y tanques almacenamiento combustibles y agua.
Mantenimiento del sistema de tratamiento de aguas residuales	Contaminación del agua subterránea por posibles fugas de aguas residuales durante el mantenimiento y limpieza de la cámara séptica
Generación de empleo	Generación de empleo y suministro de combustible según demanda local. Incremento en la actividad comercial de la zona

Cuadro de los Impactos ambientales más significativos durante la fase de operación

Plan de Manejo y Adecuación Ambiental

El plan de manejo y adecuación ambiental constituye el instrumento básico de la gestión ambiental del proyecto, se aplica durante la fase de construcción y la fase de operación. En tal virtud, se presenta el PMAA en que se indican las directrices a ejecutar con el propósito principal de minimizar los efectos negativos que los impactos puedan producir. Este plan fue elaborado de acuerdo con las leyes y normativas ambientales que regulan las actividades de este tipo de proyecto. El PMAA será estructurado tomando en consideración las políticas de la empresa, la tecnología a utilizarse y las características del entorno y de su sensibilidad frente a acciones antrópicas.

Su objetivo principal es lograr la prevención y mitigación de los potenciales impactos ambientales negativos significativos inherentes a la construcción del proyecto de acuerdo con las principales actividades específicas identificadas y velar por la integridad de cada elemento dentro de ella, previendo fugas a través de todo un sistema implementado de seguridad. Estará dirigido por un especialista en gestión ambiental.

La fase de construcción e instalación de equipos se estima en 4 meses. La estructura del PMMA en esta fase se compone por cuatro (4) programas y ocho (8) subprogramas donde se incluye el plan de contingencia con un costo de RD\$ 677,000.00.

Fase de Construcción		
Medio	Programas	Subprogramas
Físico	Control Atmosférico	Control del Polvo
		Control de ruidos y gases
	Conservación de suelos y acuífero	Manejo aguas Residuales
		Manejo de Residuos sólidos y escombros
		Manejo residuos oleosos
Socioeconómico	Programa Supervisión ambiental	Supervisión ambiental
	Programa de contingencia	Operacional de contingencia
		Seguridad Laboral e Higiene ocupacional

Cuadro programas del PMAA fase construcción

Para la fase de Operación la estructura del PMMA en esta fase se compone por siete (7) programas y trece (13) subprogramas donde se incluye el plan de contingencia con un costo de RD\$ 2,524,000.00.

Fase de Operación		
Medio	Programas	Subprogramas
Físico	Control atmosférico	Control de Polvo
		Control de Ruidos
		Control de Gases
	Conservación Acuífero y Suelo	Manejo Agua Residuales
		Manejo de Residuos Oleosos
		Manejo de Residuos Sólidos
		Residuos especiales
SocialEconómico	Gestión Social	Gestión Social
	Educación Ambiental	Educación Ambiental
Ambiental	Contingencia	Operacional de Contingencia
		Higiene y Seguridad Laboral
	Supervisión y Monitoreo	Supervisión y Monitoreo
	Mantenimiento	Mantenimiento de Equipos, maquinarias e instalaciones

Cuadro programas del PMAA fase operación

El costo en conjunto de ambas fases del PMAA se estimó en RD\$ 3,201,000.00

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 cassetas Insonorizadas para de planta eléctrica. Obreros y técnicos deben de usar protectores auditivos	Evitar la contaminación acústica
Agua subterránea	Contaminación del acuífero	Derrame de aceites e hidrocarburos y uso de cassetas sanitarias móviles	Bajo	Realizar mantenimiento vehículos en talleres fuera del área del proyecto. Chequear que no haya goteos de aceites y combustibles. Recoger aceites en tanques	Evitar derrames y no contaminar el acuífero
Suelo	Contaminación del suelo por la producción de desechos sólidos, escombros y derrames accidentales	Por los desechos Sólidos, por derrames accidentales de grasas y aceites y combustibles.	Bajo	Colocación en contenedores y fundas plásticas. Realizar mantenimiento en área impermeabilizada. Evitar goteos de aceites. Prohibir vertido de desechos al suelo. Acopiar escombros y ser recogidos por gestor ambiental.	Evitar la contaminación del suelo. Evitar producción malos olores y focos de contaminación. Disposición final adecuada de los escombros
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.	Aumentar la actividad comercial con el aumento de la empleomanía y los ingresos de la zona Evitar molestias y entaponamientos en las carreteras
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 de las Medidas para aplicar durante fase 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	Responsable	Costos Monitoreo y seguimiento	Documentos generados	
FISICO	Suelo	Programa manejo Residuos Sólidos, Escombros y RS oleosos	Contaminación del Suelo	Recogida y disposición adecuada residuos sólidos, oleosos y escombros	4 meses (Toda la Fase Construcción)	92,000.00	Residuos sólidos dispuestos	Área del proyecto	Mensual	Enc. Gestión ambiental	Incluido costo del personal en Programa de Supervisión ambiental	Reporte Periódico	92,000.00
	Aire	Programa Control atmosférico	Contaminación atmosférica por Ruido y emisión de Gases	Uso silenciadores, protección auditiva Uso de filtros, Mantenimiento equipos.	4 meses (Toda la Fase Construcción)	55,000.00	Nivel de ruidos Emisiones gases	Área del proyecto	Trimestral	Enc. Gestión ambiental	15,000.00	Reporte Periódico	75.000.00
			Contaminación atmosférica por la producción de Polvo	Humedeción suelos y acopios materiales. Camiones con lonas	4 meses (Toda la Fase Construcción)	50,000.00	Nivel Polvo	Área del proyecto	Trimestral	Área del proyecto	5,000.00		60,000.00
	Agua	Programa manejo de aguas residuales	Contaminación del acuífero	Control Aguas residuales. Uso de cassetas sanitarias	4 meses (Toda la Fase Construcción)	50,000.00	Agua subterráneas y aguas residuales	Casetta sanitaria	Trimestral	Enc. Gestión ambiental	10,000.00	Reporte Periódico	50,000.00
SOCIAL ECONOMICO	Social	Programa operacional de contingencia seguridad e Higiene Ocupacional	Riegos daños ante fenómenos naturales y de accidentes laborales y de tránsito	Aplicar manual de procedimientos Medidas de seguridad, hacer simulacros	4 meses (Toda la Fase Construcción)	140,000.00	Manual procedimientos, simulacros	Área del proyecto	Anual	Enc. Gestión ambiental y Dirección Empresa	Incluido costo personal en Programa supervisión Ambiental	Informe taller dado.	140,000.00
Nota este PMAA es solo para los 4 meses que dura la construcción del proyecto						Programa de Supervisión y Monitoreo Ambiental						35,000.00	
						Gastos varios PMAA						225,000.00	
						TOTAL PMAA RD\$						677,000.00	

MATRIZ RESUMEN PMAA EN FASE DE CONSTRUCCIÓN

FACTOR	IMPACTO	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS	TIPO
Atmósfera	Emisión de gases	Los equipos, camiones y patanas usados en la operación del proyecto	Circulación a baja velocidad, personal utilizando protección personal. Mantenimiento adecuado a equipos	Prevención, protección personal
	Producción De partículas	La descarga y el transporte materiales, el acopio de los materiales	Rociado de agua en los acopios de material, rociado en el sitio del proyecto, Uso de cubiertas de protección en la cama de los camiones	Mitigación
	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. Rehuso de la materia orgánica removida. Depositar Desechos sólidos en áreas específicas, evitar derrames hidrocarburos.	Mitigación, prevención
Agua Subterránea	Contaminación acuíferos, Pérdida de calidad	Se contamina si ocurren derrames de hidrocarburos y de lixiviados	Evitar derrames y acumulación de residuos oleosos. Dar mantenimiento en talleres. Tratamiento Primario aguas residuales.	Prevención
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 de las Medidas para aplicar durante fase 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	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	375,000.00	Residuos sólidos dispuestos	Área del proyecto	Mensual	Enc. Gestión ambiental	Incluido costo del personal en Programa de Supervisión ambiental	Reporte Periódico	375,000.00
	Aire	Programa Control atmosférico	Contaminación Acústica	Uso silenciadores, protección auditiva	Toda la Fase Operación	91,000.00	Nivel de ruidos	Área del proyecto	Semestral	Enc. Gestión ambiental	10,000.00	Reporte Semestral	111,000.00
			Contaminación atmosférica por gases	Uso filtros, manto, vehículos	Toda la Fase Operación	101,000.00	Nivel de gases	Nave industrial	Semestral	Enc. Gestión ambiental	30,000.00	Reporte Semestral	131,000.00
			Contaminación atmosférica por material particulado	Uso mascarillas, humectación	Toda la fase operación	105,000.00	Nivel de polvo	Área del proyecto	Semestral	Enc. Gestión Ambiental	20.000.00	Reporte Semestral	125,000.00
SOCIAL ECONOMICO	Socio económico	Programa manejo de aguas residuales	Contaminación del acuífero	Limpieza cámara séptica	Toda la Fase Operación	106,000.00	Aguas subterráneas	Cámara séptica,	Semestral	Enc. Gestión ambiental	15,000.00	Reporte Periodico	121,000.00
		Programa Gestión Social	Empleos dados a comunitarios. Ayudas entregadas a la comunidad	Dar ayudas al sector Villa Cristal y emplear comunitarios. Hacer compras en los comercios locales.	Toda la Fase Operación	300,000.00	Ayudas comunitarias	Boca Chica	Mensual	Dirección Empresa	Incluido costo del personal en Programa de Supervisión ambiental	Informe sobre donaciones y acciones realizadas	300,000.00
		Programa operacional de contingencia y Prog. seguridad laboral e Higiene Ocupacional	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	280,000.00	Manual procedimientos, simulacros	Área del proyecto	Anual	Enc. Gestión ambiental y Dirección Empresa	20,000.00 (en simulacros)	Informe taller dado. Informe sobre simulacros	300,000.00
	Programa Educación ambiental	Cursos, talleres, charlas dadas. Certificados dados	Educación ambiental	Anual	50,0000.00	Talleres, cursos	Local empresa	Anual	Enc. Gestión ambiental	40,000.00	Informe sobre cursos, charlas dadas	90,000.00	
Nota este PMAA es solo para el Primer año de aplicación, los demás deben ajustarse							Programa de Supervisión y Monitoreo Ambiental						91,000.00
							Programa de Mantenimiento						450,000.00
							Gastos varios PMAA						425,000.00
							TOTAL PMAA FASE OPERACION RD\$						2,524,000.00

MATRIZ RESUMEN FASE DE OPERACION

Obligaciones del Promotor

La empresa Fábrica de Tubos Che Estrella S.A, enmarcada dentro de la actividad industrial se dedica a la fabricación de todo tipo de tubos de hormigón.

RAZON SOCIAL	Fábrica de Tubos Che Estrella S.A
RNC	1-02-321344-5
REGISTRO MERCANTIL	2519STI
DIRECCION	Carretera Limonal, sección Limonal Abajo, municipio Licey al Medio, provincia Santiago
TELEFONO	809 582-8390
EMAIL	contabilidad@cheestrella.com
NOMBRE DEL PROYECTO	Che Estrella Navarrete
ACTIVIDAD	Industrial
CODIGO	S01-24-01115
DIRECCIÓN	Autopista Dr. Joaquín Balaguer km 18, sección Estancia del Yaque, municipio Villa Bisonó (Navarrete), provincia Santiago
PROMOTOR	Víctor José Estrella Peña
CEDULA / RNC	001-0101485-0
TELÉFONO	829 420 8682
DIRECCION	Carretera Durante Km 61/2, Residencial El Limonal, Licey al Medio, provincia Santiago
EMAIL	contabilidad@cheestrella.com

Cuadro de datos de la empresa promotora

El promotor se compromete con el Ministerio de Medio Ambiente y de Recursos Naturales de asumir las responsabilidades administrativas por los daños que se causaren al medio ambiente, si estos son producto de la violación a los términos establecidos en el permiso ambiental, es su deber hacer cumplir los siguientes puntos:

- Realizar la construcción y operación del proyecto cumpliendo las regulaciones y normas ambientales para operaciones industriales
- Integrar la gestión ambiental en las actividades del proyecto considerando la optimización en el uso de los recursos naturales, la reducción de molestias a la comunidad, minimización de afectación a la calidad ambiental y potencializar los beneficios ambientales y sociales.

- Aplicar los programas y subprogramas de seguimientos ambientales según lo establecido el Programa de Manejo de Adecuación Ambiental, así como un plan de contingencia.

Conclusiones y Recomendaciones

Con la Declaración de Impacto Ambiental aquí presentada que incluye el plan de manejo de adecuación ambiental, se concluye que el proyecto CHE ESTRELLA NAVARRETE código S01-24-01115, es ambientalmente viable y compatible con el medio ambiente e impacta al medio el medio ambiente físico natural de una forma adversa con intensidad e importancia baja moderada y en el medio social económico de forma positiva. El PMAA propuesto incluyen las medidas correctoras y preventivas para las alteraciones al medio ambiente generadas por la implementación de este proyecto. La principal recomendación para la ejecución de la gestión ambiental es que a empresa debe aplicar los programas y subprogramas de seguimientos ambientales según lo establecido el Programa de Manejo de Adecuación Ambiental. Debe contratarse un técnico ambientalista que coordine y ejecute el PMAA.

DECLARACION IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO CHE ESTRELLA NAVARRETE

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de fabricación de tubos de hormigón y bloques de cemento se inserta en el nuevo modelo productivo cooperativo y comunitario, en el cual se transforman las relaciones de producción, en relaciones más humanas, más sociales, más productivas, donde se promueve la conciencia social y colectiva para el bienestar de todos y todas. El proyecto se articula con el desarrollo endógeno local por las siguientes condiciones: aprovechamiento de sus potencialidades productivas locales y recursos naturales, satisfacción de las necesidades básicas de la comunidad y promueve el desarrollo sustentable; permitiendo convertir los recursos naturales en productos que se puedan consumir, y distribuir al mundo entero. El presente informe descriptivo del proyecto industrial de fabricación de tubos de hormigón y bloques de cemento, denominado “Che Estrella Navarrete”, contiene información de las características y condiciones naturales para desarrollar este tipo de acción, que permitan la intervención del área sin que la misma constituya una degradación o modo de desgaste final al medio ambiente.

El desarrollo de la provincia Santiago ha registrado en los últimos tiempos un avance continuo en el incremento de la industria de la construcción sobre todo en viviendas y con ello la demanda de bloques y tubos de hormigón, debido principalmente al auge del desarrollo y el crecimiento poblacional. El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales determinó que el proyecto corresponde con la categoría B, por lo que confeccionó los TdRs para la elaboración de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) al proyecto Che Estrella Navarrete, código S01-24-01115, los cuales fueron entregados mediante comunicación DEIA-3430-2024 del 5 septiembre 2024. Es una instalación de la empresa Fabrica de Tubos Che Estrella S. A y está representado por el Sr. Víctor José Peña Estrella.

Los TdRs suministrados tienen como objetivo general identificar, definir y evaluar los impactos o afectaciones que puedan generarse, sobre los recursos naturales y el medio ambiente (físico, biótico, social y perceptual), con las acciones del proyecto, en su fase de construcción y operación; implementando las medidas de prevención, mitigación, control, corrección y/o compensación que sean correspondientes para garantizar la viabilidad ambiental del Proyecto y el desarrollo sostenible, de conformidad a la legislación vigente en la República Dominicana.

La Declaración de Impacto Ambiental (DIA) aquí presentada incluye los estudios hidrológicos, suelos, flora y fauna, socioeconómicos, la evaluación de los impactos ambientales; el plan de manejo y adecuación ambiental que se aplicará para control y regulación de los impactos que se generan, así como el plan de contingencia y el de abandono.

El objetivo general del proyecto es la instalación y operación de una fábrica de tubos de hormigón de diferente diámetros y dimensiones junto con una fábrica de blocks de 6 y 8 pulgadas para ser comercializados para utilizarse en la industria de la construcción en general, de acuerdo con las demandas del mercado, más que brindar un servicio, garantice las condiciones de competitividad en el mercado nacional y que cuente la sostenibilidad ambiental necesarias para el manejo adecuado de este tipo de proyecto siempre respetando el medio ambiente.

El Objetivo General de Declaración de Impacto Ambiental es Identificar, definir y evaluar los impactos y alteraciones que se pueden generar sobre el medio ambiente por la construcción y operación de la fábrica de bloques 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 de la licencia y/o permiso ambiental del proyecto.

En este proyecto se plantean los impactos más significativos o afectaciones a generarse sobre los recursos naturales y el medio ambiente (físico, biótico, social y perceptual), durante sus fases de construcción y de operación; así como las medidas de prevención, mitigación y corrección recomendadas para las diferentes actividades. La aplicación de las medidas de prevención tomadas durante las fases del proyecto brindará la mejor oportunidad para garantizar el éxito de este, ya que durante éste serán tomados en cuenta y aplicados los requisitos mínimos necesarios para garantizar un buen y eficiente funcionamiento.

La Declaración de Impacto Ambiental está dividido en una introducción y 8 capítulos. En la introducción se explica el objetivo del proyecto y del estudio ambiental así como la metodología a usar en la DIA, además se presenta un análisis de la normativa ambiental vigente. El primer capítulo se destina al análisis del proyecto con una descripción detallada del mismo. En el 2do capítulo se analiza el medio ambiente en el área del proyecto y su entorno inmediato. El tercer capítulo se presenta la consulta pública (vista pública). Luego se identifican los impactos sobre el medio ambiente en el capítulo cuarto y se procede a la evaluación de estos. El quinto capítulo se dedica al Plan de Contingencia y al análisis de riesgo. En el 6to capítulo se presentan las medidas correctoras y el plan de manejo y adecuación ambiental para aplicarlas y darles seguimiento.

El séptimo capítulo está dedicado al plan de abandono con su programa de cierre para la recuperación del medio ambiental y por último en el octavo se exponen las conclusiones y recomendaciones.

Debido a lo antes expuesto para el proyecto se han contratado nuestros servicios para realizar el informe que integra la evaluación de impacto ambiental, en este trabajo se especifican las mejores alternativas tendientes a reducir los impactos negativos son ocasionados sobre el medio ambiente debido a las actividades del proyecto. La siguiente DIA contiene todos los elementos requeridos con el cual pretende obtener el permiso Ambiental. Sin embargo, el promotor está en la mejor disposición de introducir cualquier sugerencia tendente a mejorar este trabajo luego ser revisado y evaluado.

Alcance de la DIA

Esta Declaración de Impacto Ambiental se le presentará al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y cubre todos los aspectos técnicos contemplados en MIMARENA, en lo referente al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto. El alcance técnico considera la identificación de las actividades operacionales del proyecto, así como la alteración socio ambiental actual y preexistente, con el fin de establecer las medidas correctivas y de protección integral para minimizar los impactos potenciales generados. El alcance específico está dado en la caracterización detallada y actualizada de las condiciones socio ambientales de los componentes biótico, abiótico, socio económico y cultural, las operaciones y su infraestructura. Además, incluirá una evaluación de las poblaciones vulnerables que podrían verse afectadas en las áreas de influencia (directa e indirecta), así como se identificarán y jerarquizarán los impactos socioambientales que se generen, resultado de la construcción y operación del proyecto, los cuales pueden ser de carácter positivos y/o negativos.

Complementariamente, a la Evaluación de Impactos Ambientales, se adjuntará un Plan de Manejo Ambiental, en el cual se establecerán las medidas necesarias para mitigar, minimizar o controlar los impactos ambientales que se generan en las diferentes etapas: construcción, operación y mantenimiento. Los promotores se comprometen a implementar posteriormente 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, debido a que la empresa esta consiente que la ejecución de este tipo de proyectos origina alteraciones negativas al medio ambiente. Con este trabajo se presentan las mejores alternativas tendientes a reducir al mínimo esos impactos negativos.

Metodología de la DIA

La metodología utilizada para la elaboración de la Declaración Impacto Ambiental se consistió esencialmente en:

- Detalles del tipo de infraestructuras a edificarse.
- Instalación y operación de la fábrica de bloques y la fábrica de tubos
- Suministros agua potable y energía eléctrica y descripción de sistemas de apoyo operativo, ejemplos: plantas eléctricas de emergencia, tanques almacenamientos, sistemas de recolección y tratamiento de aguas residuales, manejo de residuos sólidos etc.
- Tipos de acciones que se realizan, en las etapas de construcción, operación y las que han de ser realizadas en la fase de abandono.
- Describir los grandes componentes de los medios físico, biológico y técnico, localizados en el área de influencia directa e indirecta;
- Descripción, historia y condición socioeconómica tanto del municipio y la provincia.
- Análisis al marco legal y normativa ambiental vigente en RD y realización consulta pública.
- Interrelacionar los componentes y acciones significativas del proyecto con el objetivo de identificar los impactos potenciales.
- Identificar los impactos, proceder a calificarlos y evaluarlos mediante los procedimientos declarados y probados.
- Elaboración de un plan de contingencia
- Elaboración de un Plan de Manejo y Adecuación Ambiental.
- Proponer medidas de gestión para cada uno de los impactos identificados con importancia alta y media, con el fin de reducir los efectos de las operaciones sobre el medio correspondiente.
- Elaboración de un plan de abandono
- Hacer las Recomendaciones de lugar

DATOS DEL PROMOTOR

La empresa Fábrica de Tubos Che Estrella S.A, enmarcada dentro de la actividad industrial se dedica a la fabricación de todo tipo de tubos de hormigón.

RAZON SOCIAL	Fábrica de Tubos Che Estrella S.A
RNC	1-02-321344-5
REGISTRO MERCANTIL	2519STI
DIRECCION	Carretera Limonal, Sección Limonal Abajo, municipio Licey al Medio, provincia Santiago
TELEFONO	809 582-8390
EMAIL	contabilidad@cheestrella.com
NOMBRE DEL PROYECTO	Che Estrella Navarrete
ACTIVIDAD	Industrial
CODIGO	S01-24-01115
DIRECCIÓN	Autopista Dr. Joaquín Balaguer km 18, sección Estancia del Yaque, municipio Villa Bisonó (Navarrete), provincia Santiago
PROMOTOR	Víctor José Estrella Peña
CEDULA / RNC	001-0101485-0
TELÉFONO	829 420 8682
DIRECCION	Carretera Durarte Km 61/2, Residencial El Limonal, Licey al Medio, provincia Santiago
EMAIL	contabilidad@cheestrella.com

Cuadro # 1.- Datos del promotor

Obligaciones del promotor

La empresa promotora se compromete con el Ministerio de Medio Ambiente y de Recursos Naturales de asumir las responsabilidades administrativas por los daños que se causaren al medio ambiente, si estos son producto de la violación a los términos establecidos en el permiso ambiental, es su deber hacer cumplir los siguientes puntos:

- Realizar la construcción y operación del proyecto cumpliendo las regulaciones y normas ambientales para operaciones industriales
- Integrar la gestión ambiental en las actividades del proyecto considerando la optimización en el uso de los recursos naturales, la reducción de molestias a la comunidad, minimización de afectación a la calidad ambiental y potencializar los beneficios ambientales y sociales.
- Aplicar los programas y subprogramas de seguimientos ambientales según lo establecido el Programa de Manejo de Adecuación Ambiental, así como un plan de contingencia.

Los compromisos del promotor son los siguientes:

- Minimizar los impactos negativos al medio ambiente.
- Cumplir la legislación aplicable y otras exigencias que la organización suscribe en relación con la seguridad, salud y medio ambiente.
- Mantener un compromiso permanente con la excelencia, promoviendo la mejora continua en sus actividades productivas y sistemas de gestión.
- Ejecutar programas de sensibilización, capacitación y entrenamiento permanentes en seguridad, salud y medio ambiente.
- Respetar las costumbres locales e integrarnos a las comunidades donde realizamos nuestras actividades, mostrando sensibilidad social y carácter regional.

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

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

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

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

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

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

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

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

Ley General sobre medio Ambiente y Recursos Naturales (64-00)

Esta ley se estructura en 6 títulos con 35 capítulos y 4 secciones, a lo largo de 108 páginas. El primer título del texto legal se refiere a los principios fundamentales, los objetivos y las definiciones básicas (arts. 1 al 26). En consecuencia, fija los objetivos generales y particulares de la propia ley (arts. 1 y 15), así como la definición de un total de 50 conceptos usados en el transcurso de la ley. De igual manera, fija una serie de principios que se pueden resumir en el art. 7, donde se consigna la integración metodológica y funcional de la noción de protección del medio ambiente a todos los programas del desarrollo.

Dentro del mismo título se consigna la creación de SEMARENA (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 vistas 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 a164) 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 son los casos de la SEA y el INDRHI. En particular se establece la promulgación y/o modificación de leyes vigentes como la del Dominio de Aguas Terrestres y Distribución de Aguas Públicas (5852/62), la de Conservación Forestal (5856/62) y la de Incentivo al Desarrollo Forestal (290/1985).

Ley Sectorial de Áreas protegidas (202-04)

Esta ley está dirigida a normar el funcionamiento del sistema de áreas protegidas y surge como resultado de la reducción del área protegida para facilitar su explotación turística. Posee 5 títulos y 41 artículos y su publicación oficial contiene 63 páginas.

El título I, referido al objeto, definiciones, principios y criterios de aplicación abarca los arts. 1 al 5. En él se especifica que el objetivo principal de la ley es la preservación de las unidades de conservación que conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, y que tienen importancia decisiva, ambiental, económica y estratégica para el desarrollo del país. Al mismo tiempo se define este último como: "...el conjunto armonizado de unidades naturales coordinadas dentro de sus propias categorías de manejo, las cuales poseen objetivos, características y tipos de manejo muy precisos y especializados, y diferentes entre ellas, y que, al considerarlas y administrarlas como conjunto, el Estado debe lograr que el sistema funcione como un solo ente".

El título II (del sistema nacional de áreas protegidas, arts. 6 al 14), reitera la definición anterior y declara que: "Estas áreas tienen carácter definitivo y comprenden los terrenos pertenecientes al Estado que conforman el Patrimonio Nacional de Áreas Bajo Régimen Especial de Protección y aquellos terrenos de dominio privado que se encuentren en ellas, así como las que se declaren en el futuro" (art. 6). Y se atribuyen 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. De acuerdo con la ley la región que analizamos estaría afectada por la presencia parcial o total de tres parques nacionales: José del Carmen Ramírez, Sierra de Neiba y Nalga de Maco.

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 con 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 con 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-oil, 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 (Art.

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 riegos, agroquímicos) así como acciones que puedan conllevar a la degradación de los suelos (laterización, desertización, salinización, etc).

Por su parte, el capítulo II del Título IV establece la zonificación del suelo nacional para determinar y delimitar claramente el potencial y los usos que deben o pueden darse a los suelos. En particular establece dos tipos de uso relacionados con los tipos de suelos:

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

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 con 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 de este.

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).

Sobre Desechos no peligrosos

La obligación de los ayuntamientos municipales de recoger, tratar, transportar y depositar a su destino final los desechos sólidos no peligrosos está condicionada al respecto de las normas oficiales emitidas por la SERMAN (hoy MIMARENA) y la SESPAS (Art. 106, ley 64-00). Los desechos no peligrosos solo pueden colocarse, lanzarse o disponerse finalmente en lugares establecidos para ello. Estos lugares precisan de una evaluación ambiental previa y nunca se ubicarán en las proximidades de lechos, fuentes, cuerpos de agua, ni en lugares donde la escorrentía y la infiltración pueda contaminarla (Art.107).

Norma para la Gestión Integral de Desechos Infecciosos

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

Ley General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos

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

Ésta cuenta con 16 principios dentro de los cuales se encuentran: la responsabilidad compartida, la reducción de la generación, la participación ciudadana, la sostenibilidad financiera, la promoción de mercados verdes, la jerarquía de la gestión de los residuos, entre otras. La misma dispone la creación del departamento para la gestión integral de residuos, como unidad administrativa del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y mantiene atribuciones a los ayuntamientos y juntas distritales. Dentro de las responsabilidades atribuidas a los generadores de residuos, se encuentran el manejo de residuos desde su producción hasta la disposición final de este bajo el siguiente esquema:

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

La ley 176-07 establece dentro de sus atribuciones, la responsabilidad de los municipios en la gestión de los residuos. Específicamente en el Capítulo 1 “De las Competencias”, en el artículo 19, se indica: normar y Gestionar la protección de la higiene y salubridad públicas para garantizar el saneamiento ambiental, además de ofrecer los servicios de limpieza y ornato público, recolección, tratamiento y disposición final de residuos sólidos.

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 internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres (CITES 1998). Entró en vigor en Julio 1975 y 183 países lo firmaron. Su propósito es asegurar que el comercio internacional de animales y plantas salvajes no amenace su supervivencia en su medio natural. El tratado ofrece varios grados de protección y cubre más de 35,000 especies de animales y plantas.

Convenio de Viena para la protección de la capa de ozono y el protocolo de Montreal. Entró en vigor el 22 septiembre del 1988, fue ratificado por 197 países, actúa como marco de los esfuerzos internacionales para proteger la en lo relativo a regularizar las sustancias agotadoras de la capa de ozono. Estos objetivos se establecen en el Protocolo de Montreal.

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.

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.

Otros Tratados Internacionales sobre el uso adecuado del agua

El Convenio del Agua (entro en vigor 1996), La Conferencia de las sobre el agua (1977), el Decenio internacional del Agua Potable y Saneamiento Ambiental (1981-1990), La Conferencia internacional sobre el agua y el medio ambiente (1992) y la Cumbre para la Tierra (1992) se centraron en ese vital recurso.

Normas Ambientales	Referencia	Descripción
Sobre la protección contra ruido. (NA-RU-001-03).	RU-CA-01	Estándares para la protección contra ruido
	RU-FF-01	Referencia para la medición de ruidos de fuentes fijas.
	RU-FM-01	Referencia para el control de la emisión de ruido del tráfico vehicular.
Sobre la calidad del agua y control de descarga (A-AG- 001-03)	AG-CC-01	Normas de calidad de agua y control de descarga.
Sobre la calidad del aire y control de emisiones atmosféricas. (NA-AI-001-03)	AR-CA-01	Norma de calidad de aire.
	AR-FF-01	Norma para contaminantes atmosférico de fuentes fijas.
	AR-FM-01	Norma para el control de emisiones de vehículos.
Sobre gestión ambiental de residuos sólidos no peligrosos (NA-RS-001-03)	RE-DM-01	Norma para la gestión ambiental de residuos sólidos municipales
Para la conservación, preservación y manejo de las áreas protegidas y la vida silvestre		Normas sobre áreas protegidas y vida silvestre
ISO 14,000		Herramienta fundamental para elaborar un sistema de Gestión Ambiental
ISO 14001		Programas de Emergencias y Capacidad de Respuestas"
Leyes	Fecha	Descripción
675	14 Agosto 1944	Sobre urbanización, ornato público y construcciones
487-69	15 Octubre 1969	Ley para control de explotación y conservación de aguas subterráneas
64-00	18 Agosto 2000	Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales
202-04	30 Julio 2004	Ley Sectorial sobre Áreas Protegidas
522-06	Decreto	Decreto que establece el nuevo reglamento de seguridad y salud en el trabajo
225-20	30/9/2020	Ley General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos
Normas diseño	Descripción	
OBRAS PUBLICAS	Especificaciones Generales para la Construcción de Edificaciones (M-009). Disposiciones técnicas del departamento de Normas, Reglamentos y Sistemas (DNRS) del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones. Reglamento para estudios geotécnicos en edificaciones R-024 (normas ASTM D1586 y ASTM D2113)	

Cuadro # 2.- Normativa legal Ambiental Nacional

Descripción del proyecto

En este capítulo se ofrece la información y descripción general del proyecto Che Estrella Navarrete el cual consiste en la instalación y operación de una fábrica de tubos de hormigón de diferente diámetros y dimensiones para alcantarillas, así como una fábrica de blocks de 6" y 8" pulgadas con 2 y 3 hoyos, para su posterior comercialización en la industria de la construcción en general, de acuerdo a las demandas del mercado, y más que brindar un servicio, garantice las condiciones de competitividad en el mercado nacional y que cuente la sostenibilidad ambiental necesarias para el manejo adecuado de este tipo de proyecto. Se construirá una nave industrial con el objetivo de mantener la producción y fabricación de bloques en un ambiente controlado. Contará con Garita de seguridad, oficina administrativa, área de planta de producción (fábrica de tubos y blocks), laboratorio de pruebas, área de acopio de materia prima y estacionamiento. Ocupará una extensión superficial de 20,000 m² y un área construcción de 1,500 m².

El objetivo principal del proyecto es la producción de tubos de hormigón y blocks, de acuerdo con las demandas del mercado, más que brindar un servicio que garantice las condiciones de competitividad en el mercado nacional y cuente con la sostenibilidad ambiental necesarias para el manejo adecuado de este tipo de proyecto, respetando siempre el medio ambiente, la producción de tubos (alcantarillas) tanto para obras del estado, como para la comercialización en sector privado y la fabricación de blocks para suplir la demanda del mercado de la construcción y la generación de empleo en la comunidad.

El área de construcción proyecto será de 1,500 m², distribuidos en las diferentes infraestructuras, entre las cuales destacamos las siguientes:

- Garita: Casetta en bloques y hormigón.
- Área planta de producción consiste en una nave industrial de 53.2 m x 25.00 m, con base de hormigón, estructura metálica, con techos de Aluzinc. Donde se ubicarán las planta de producción de bloques y tubos de hormigón, además estará la oficina administrativa.

Costos

El presupuesto estimado de costo del proyecto es RD\$ 172, 215,000.00 (Ciento setenta y dos millones doscientos quince mil pesos), donde el costo de construcción de la nave industrial es 50,738,460.71 lo demás es distribuidos en terreno, edificaciones, maquinarias, equipos, vehículos, otros

Ubicación

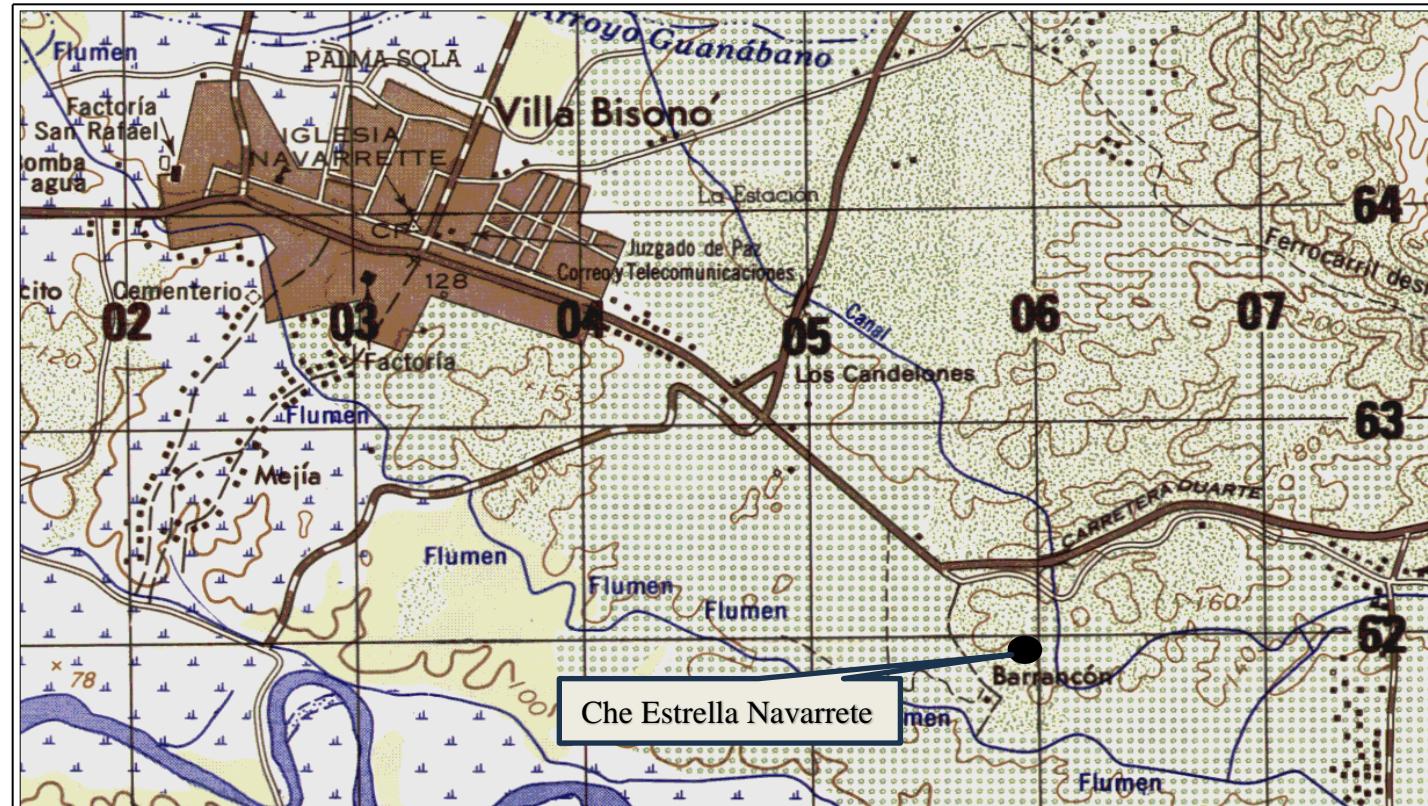
El proyecto abarca una superficie de 20,000 m² localizado en la autopista Dr. Joaquín Balaguer Km #14, sección Estancia del Yaque, municipio Villa Bisonó (Navarrete), provincia Santiago, dentro del ámbito de la parcela 14-REF-1, D.C. 04 matricula No. 0200036963. Desde el punto vista geográfico, está localizada dentro de la hoja topográfica denominada ESPERANZA, Edición 2-ICM (DMA), Serie E733, Hoja 6074 IV, Escala 1:50,000; El polígono del proyecto está definido por las coordenadas por pares “Este, Norte” UTM 19Q Datum WGS84:

Núm.	X	Y
1	305869.18	2162044.92
2	306064.09	2162062.06
3	306069.27	2162007.55
4	306055.85	2161985.32
5	306012.15	2161964.12
6	305925.26	2161953.38
7	305869.18	2162044.92
8	306064.21	2162084.10
9	306070.10	2162027.75
10	306063.52	2161995.11
11	306045.31	2161976.66
12	305960.86	2161955.69
13	305879.39	2161949.78

Cuadro # 3.- Coordenadas del polígono

El terreno se caracteriza por su fácil accesibilidad, a través Ave Joaquín Balaguer la cual se encuentra en óptimas condiciones y puede permitir el paso de las unidades de acarreo con gran facilidad.

CHE ESTRELLA NAVARRETE



**EXTRACTO HOJA CARTOGRÁFICA ESPERANZA HOJA 6074-VI
ESCALA 1:50,000 SERIE E733**

Figura # 1.- Ubicación del Proyecto

MAPA LOCALIZACION

A ROTONDA

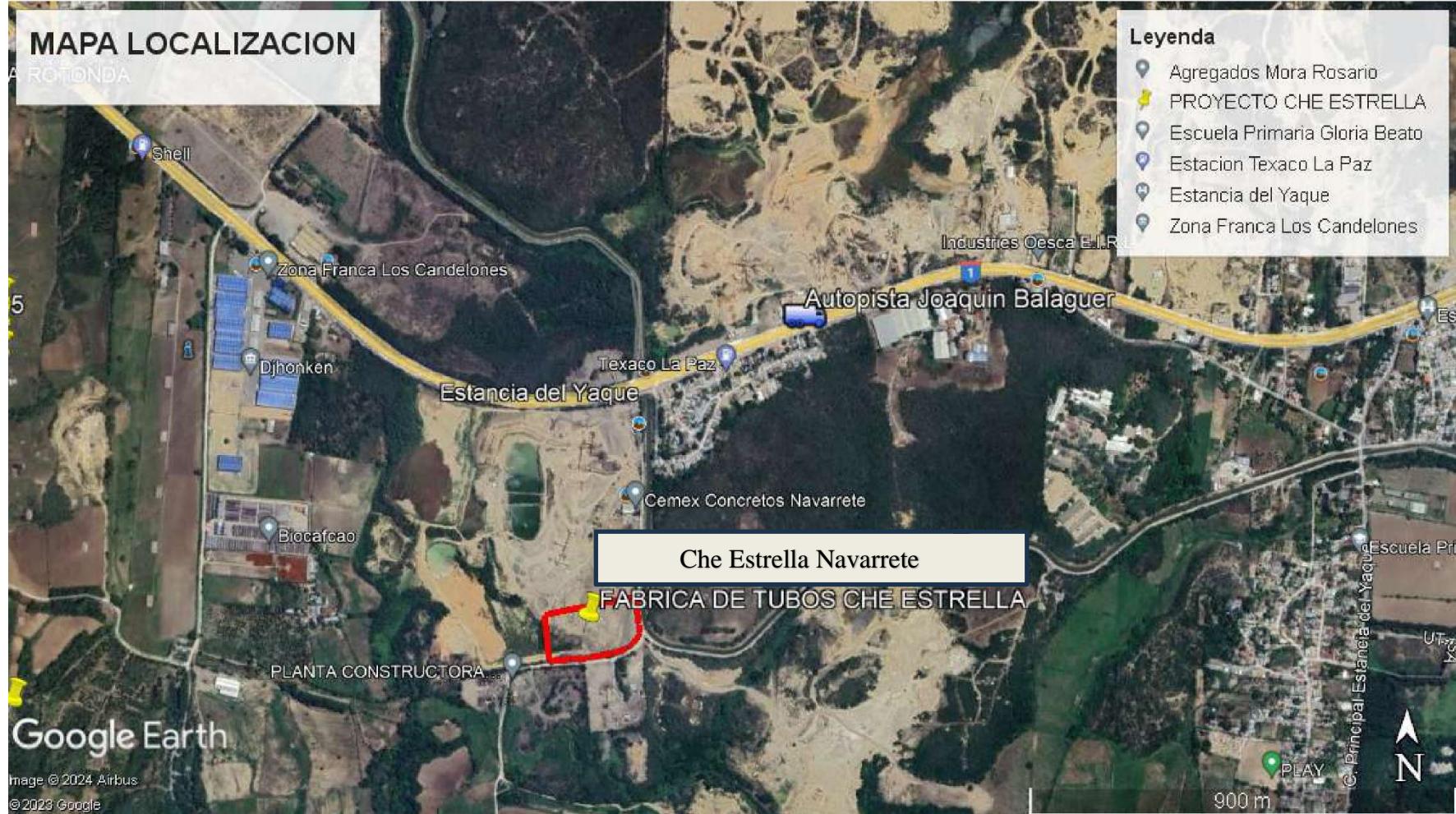


Foto # 1.- Vista aérea de la zona del proyecto

Organización de la empresa

Durante la fase de construcción se emplearán entre técnicos y obreros unas 25 personas. El proyecto tendrá una estructura organizativa durante la fase de operación con 40 empleados directos, estos son:

- Encargado Fabrica de Bloques
- Encargado Fabrica de Tubos de hormigón
- Cuatro (4) Ligadores
- Cuatro (4) Jaladores
- Dos (2) Apiladores
- Cuatro (4) Maquinistas
- Tres (3) paleros
- Dos (2) operadores pala mecánicas
- Dos (2) cargadores bloques
- Cuatro (4) choferes camiones
- Dos (2) choferes patanas
- Dos (2) ayudantes
- Dos (2) Vigilantes
- Cinco (5) empleados administrativos
- Secretaria
- Conserje

El horario de trabajo en ambas fases será desde la 8:00 AM hasta la 6:00 PM de lunes a viernes y los sábados desde 8:00 AM a 4:00 PM.

ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA

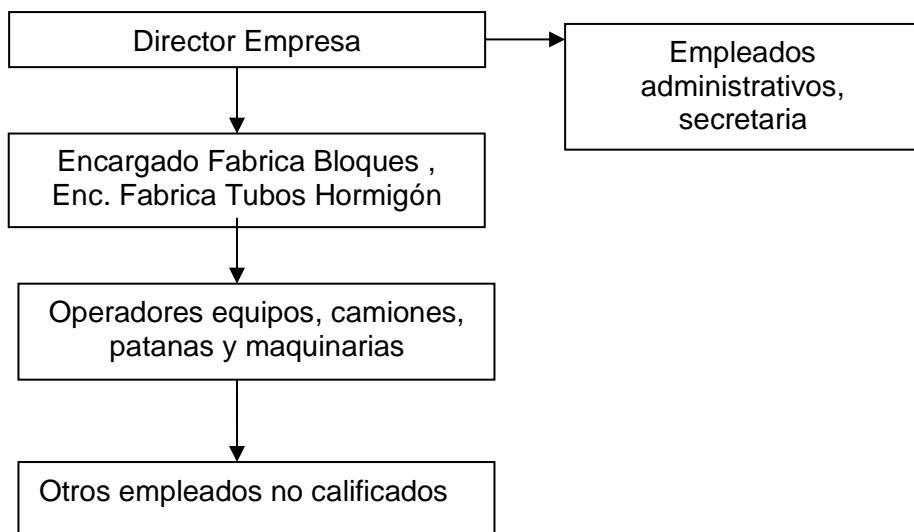


Figura # 2.- Organigrama de la empresa

FABRICA DE TUBOS

El proyecto contempla la instalación y las operaciones de una planta de fabricación de tubos hormigón para ser usados como alcantarillas , de diferente diámetros y longitudes.

El proceso de Producción se basa en la elaboración de tubos de concretos utilizados para alcantarillas para usar en vías de accesos (carreteras) y paso de agua en general (alcantarillado desagüe pluvial acueductos, drenaje de carreteras, pozos de agua, sistemas de riego, puentes, pilares armados, etc).

Elaboración tubos de hormigón

El proceso de producción (fabricación) de tubos de concretos comprende de varias etapas básicas:

- Selección de materias primas
- Diseño y Moldeado
- Mezcla y Dosificación
- Vertido y Vibrado
- Curado
- Acabado y Calidad
- Almacenamiento y Envío

Selección de Materias Primas

El primer paso crítico en la fabricación de elementos prefabricados de hormigón es la cuidadosa selección de materias primas de la más alta calidad. Las materias primas necesarias son el cemento, áridos (arena industrial y el casquillo) y aditivos son seleccionados con precisión para garantizar la resistencia, durabilidad y consistencia requeridas en cada pieza prefabricada.

Diseño y Moldeado

Desarrollar moldes precisos que se adapten a las especificaciones exactas de cada proyecto. La versatilidad del hormigón permite la creación de elementos prefabricados de formas y tamaños diversos. Durante esta etapa, se tiene en cuenta la funcionalidad, estética y eficiencia en la producción.

Mezcla y Dosificación

La correcta mezcla y dosificación de los componentes del hormigón son aspectos fundamentales para garantizar la resistencia y durabilidad de los elementos prefabricados. Se implementarán tecnología de punta para asegurar una mezcla homogénea y consistente. Esto es esencial para cumplir con las normativas de calidad y resistencia estructural.

Vertido y Vibrado

Una vez que la mezcla está lista, se vierte cuidadosamente en los moldes diseñados, y se aplica vibración para eliminar burbujas de aire y lograr una distribución uniforme del hormigón. Este proceso garantiza la integridad estructural y la estética de cada elemento prefabricado.

Curado

El curado es una fase crítica que afecta directamente la resistencia final del hormigón. El proyecto contempla implementar sistemas de curado controlado para asegurar que cada pieza alcance su máxima resistencia. Este proceso será monitoreado de cerca para garantizar resultados consistentes y óptimos.

Acabado y Calidad

Una vez que los elementos prefabricados han alcanzado la resistencia deseada, se procede al acabado. Nuestro equipo de control de calidad realizará inspecciones exhaustivas para garantizar que cada pieza cumpla con los estándares requeridos. Se aplican técnicas de acabado según las especificaciones del proyecto, asegurando un producto listo para su instalación.

Almacenamiento y Envío

Los elementos prefabricados de hormigón se almacenan en condiciones controladas para mantener su integridad hasta la entrega.

Procesos

Los áridos, piedras y arenas serán traídos en camiones tumbas hasta las instalaciones de la empresa, los mismos serán depositados y almacenados a cielo abierto sobre pavimento de hormigón. El cemento será traído a la empresa a granel y en bolsas que serán depositados en silos, y caso de trabajar con bolsas los mismos serán almacenados en un depósito acondicionado para el efecto

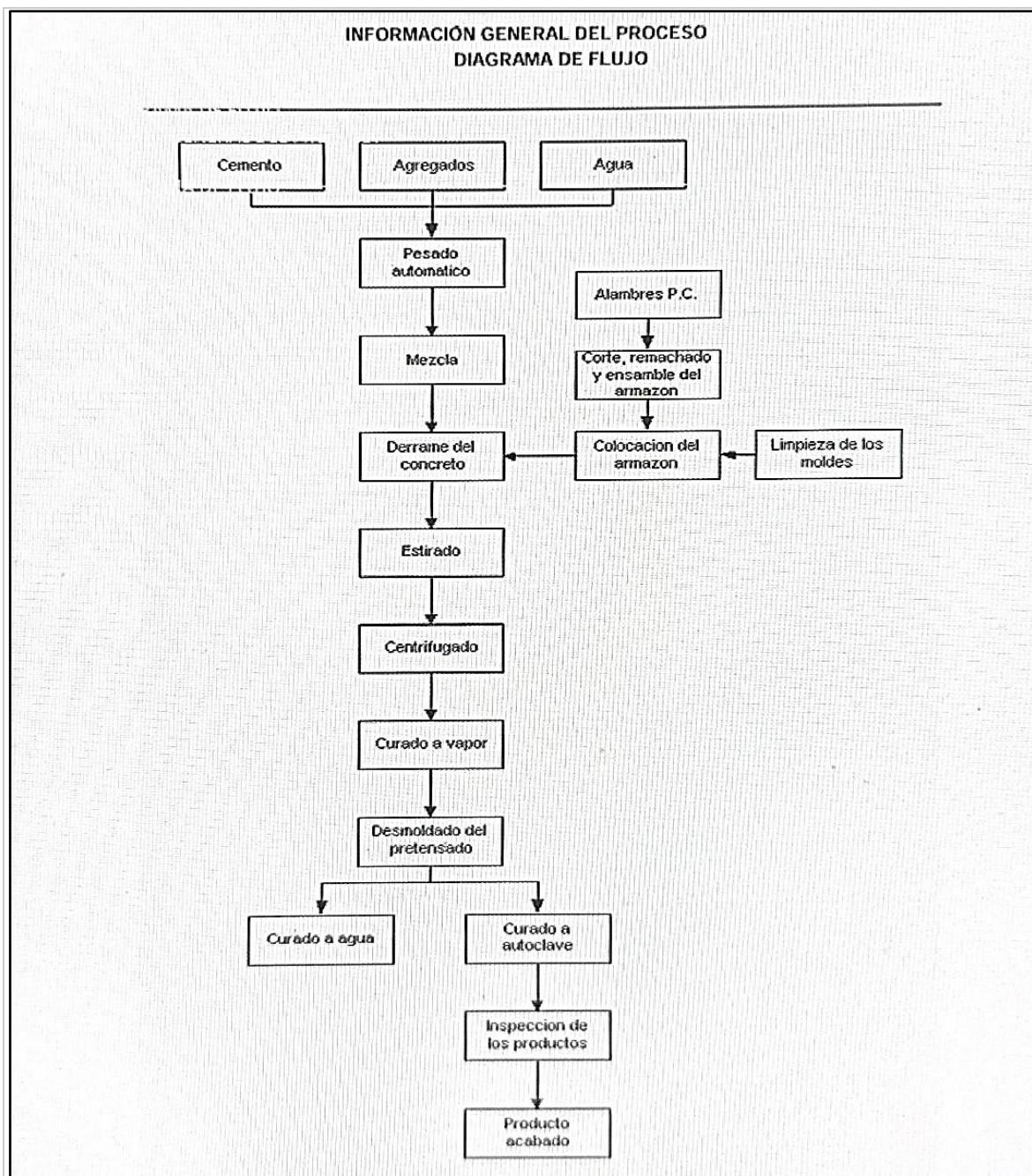


Figura # 3.- Diagrama de flujo del proceso

Productos fabricados y su proceso de fabricación:

Alcantarillas celulares de hormigón armado vibrado: Las alcantarillas celulares de hormigón armado son utilizadas principalmente para desagüe pluvial en obras viales. Las alcantarillas son fabricadas con hormigón fck: 250 Kg/cm², con las armaduras diseñadas para cada sección y en moldes especiales que poseen motores vibradores para obtener la mejor compactación posible del hormigón dentro del molde. Las secciones (internas) fabricadas son: 1,0 x 1,0 m, 1,5 x 1,5 m, 2,0 x 2,0 m, 2,5 x 2,5 m, y 3,0 x 3,0 m. La longitud útil de las mismas es de 1,00 m y los espesores de paredes son variables proporcionales a su diámetro interno o al diseño; poseen pestañas de encastre macho/hembra. En el molde, al cual es previamente aplicado en sus caras internas un aditivo desmoldante, es colocada la armadura y se procede a hormigonar vibrando con los motores vibradores colocados en el interior del molde.

Al terminar el hormigonado, con un puente grúa se levanta para colocarlo en la zona de curado, ahí se retira el molde externo y se retoca la terminación de las caras externas con una llana metálica. Las alcantarillas deben ser mojadas en forma permanente con riego por aspersión para reponer la humedad al hormigón durante el fraguado, este curado es realizado por 3 días. Posteriormente son trasladadas con camiones y grúa al sector de patio, donde son almacenadas hasta su venta.

Maquinarias y equipos en la fábrica de tubos.

Los equipos a utilizar en la fabricación de tubos de hormigón son:

- Mezclador con un depósito para el cemento.
- Máquina centrífuga.
- Conjuntor de aceite.
- Torno poligonal automático.
- Compresor de aire.
- Sistema de calderas.
- Máquina de vaciado de concreto.
- Máquina principal tipo refrigerado.
- Cortador de alambres.
- Estructuras para el montaje de los alambres.
- Grúas de riel.
- Máquinas de soldar.
- Accesorio, moldes y herramientas.

Equipos de inspección y prueba.

Los equipos para la inspección y prueba son:

- Máquina de prueba universal.
- Laboratorio Probador básico de concreto.
- Tamiz y agitador de agregados. Máquina de prueba de abrasión.
- Estabilizador.
- Horno eléctrico.
- Probador de cemento

Servicios básicos

Se dispondrá del servicio del sistema de alcantarillado mediante cámara séptica con filtrante y la provisión de agua potable será desde el canal UFE mediante bombeo. Se dispondrá de La provisión de energía eléctrica proveído por la EdeNorte. Se dispondrá con el servicio de la recolección de los residuos sólidos urbanos a cargo de la Municipalidad.

Residuos

Corresponderán a los residuos sólidos comunes generados en el área del comedor (orgánico e inorgánico).

Líquidos (m³/s) Se generarán efluentes líquidos relacionados con la producción, lavado de camiones entre otros y los provenientes de los baños

Gaseosos (Kg/h) Corresponden a las emisiones de Gases (humo negro) por la quema de combustible causado por camiones en la entrada y salida al establecimiento

FABRICA DE BLOQUES

La empresa se dedica a la fabricación de bloques de mampostería de 8", 6" de tres y dos hoyos, contará con dos máquinas vibradoras utilizadas en el proceso de producción de los bloques y se considera una capacidad de producción de 30,000 bloques diarios. La meta y misión de empresa es proveer a nuestros clientes bloques de calidad contribuyendo con el sector de la construcción y a dinamizar la economía por la venta de nuestros productos, respetando en todo momento la conservación del medio ambiente.

Todas las materias primas para la fabricación de nuestros bloques serán compradas, estas son los agregados y el cemento. Los agregados (arena y gravilla) serán adquiridos de plantas procesadoras de agregados (Granceras) que tengan su permiso ambiental y el cemento será suplido por la empresa dedicada a la venta del cemento en la Provincia de Santiago.

Infraestructuras

Nave de producción

El área de producción estará en una nave industrial de 1,330.00 m² de un nivel mixto de bloques y techada de aluzinc dividida en dos áreas principales que la zona de preparación de la materia prima y el área de los equipos para el mezclado y fabricación y el desmolde. La zona de curado y almacenamiento estará al aire libre próxima a esta.

Local para Oficina

El local estará dentro de la nave industrial con dimensiones de 12 mts x 4 mts, con pisos de granitos y un baño. Será distribuido internamente, donde se alojarán las unidades de facturación, contabilidad y administración. Constará de una cámara séptica y filtrante.

Almacén

El área de almacén es una estructura de 50 M² construida dentro la nave industrial. Está dividido en dos compartimientos uno para almacenar las piezas de repuesto y materiales que se utilizan en la fábrica de bloques.

Zona de Curado y almacenamiento

El área de almacenamiento de bloques tiene una capacidad de 60,000 unidades de bloques.

Entrada principal y verja perimetral

Todo el perímetro de las instalaciones del proyecto está delimitado por una verja perimetral construida en bloques. En la entrada de la fábrica constará de una garita para el guardián que custodia el acceso.

Parqueos

El estacionamiento tendrá una capacidad de 8 vehículos.

Equipos para Fabrica de blocks

Los equipos para la fabricación de bloques son:

- Dos (2) Maquinas fabricación bloques
- Un (1) Monta carga
- Dos (2) Cargadores frontales
- Dos (2) Camiones
- Dos (2) Silos para Cemento
- Tolva con una correa
- Una (1) planta generadora de energía de 125 Kw
- Tanque combustible 100 gls
- Dos (2) Patanas para cargar bloques

Proceso de Producción de la Fábrica de Bloques

Bloque de Hormigón

Un bloque de hormigón es un mampuesto prefabricado, elaborado con hormigones finos o morteros de cemento, utilizado en la construcción de muros y paredes. Los bloques tienen forma prismática, con dimensiones normalizadas, y suelen ser esencialmente huecos. Sus dimensiones habituales en centímetros son: 20x20x40 y 22x20x50. Se fabricarán bloques de 6" y de 8" de 3 y 2 hoyos.

La capacidad de producción promedio diaria de bloques estimada es de 30,000 bloques. Se utilizarán dos máquinas vibradoras. Los bloques se fabrican vertiendo una mezcla de cemento, arena y agregados pétreos en moldes metálicos, donde sufren un proceso de vibrado para compactar el material. Es habitual el uso de aditivos en la mezcla para modificar sus propiedades de resistencia, textura o color.

La resistencia de cada tipo de bloque está sujeta a las normas de construcción del Ministerio de Obras Públicas; por ello es importante el proceso de dosificación óptimo. Las formas y tamaños de los bloques comunes de concreto han sido estandarizados para asegurar una uniformidad en las construcciones. El tamaño más común en las construcciones, hablando de bloques de concreto; es referido a aquel con las siguientes medidas nominales: 20 x 20 x 40 (cms.) que incluye una cama de mortero de concreto.

Mezcla de materiales

El concreto comúnmente usado para hacer bloques de concreto es una mezcla del poderoso cemento Portland, agua y arena. Esto produce un block de color gris claro con una fina textura superficial y una gran resistencia a la compresión. Un bloque estándar pesa de 17.2 - 19.5 Kg. En general, la mezcla de concreto usada para los bloques se compone de 16% arena fina, 34% arena gruesa y 50% gravilla. Este método da como resultado un producto muy seco, de mezcla homogénea que mantiene su forma cuando es removido del molde. En adición de los componentes básicos, la mezcla de concreto usada tradicionalmente para elaborar bloques puede contener varios químicos para alterar el tiempo de curado, incrementar la resistencia a la compresión o improvisar su manejo. Los agregados son mezclados con el cemento, el agua y el aditivo e introducido a la mezcladora de acuerdo con las indicaciones del sistema.

El proceso de Fabricación

La producción se define como la creación de bienes aptos para poder utilizarlos, para lo cual es necesario realizar diversas actividades u operaciones. En el proceso de la producción de los bloques de concreto debe tenerse disponible los recursos necesarios para la fabricación y características de calidad que garantice el mejor producto.

Para asegurar la calidad de los bloques de concreto se deberá controlar, durante la fabricación, la dosificación de los materiales de la mezcla definida, la cual se recomienda se efectúe por peso. La producción de bloques de concreto consiste en cuatro etapas básicas: mezclado, moldeado, curado y estibado.

El proceso de producción consiste básicamente en colocar el material de arena y cemento en las proporciones adecuadas en la mezcladora circular donde se produce el mortero que es la materia prima, de la mezcladora el mortero pasa a una correa que lo deposita en la vibradora, donde se moldea y produce los bloques según su tamaño.

Una condición imprescindible que deben de satisfacer los bloques es su uniformidad; no sólo en lo relativo a la constancia de sus dimensiones, especialmente su altura, sino también en cuanto a la densidad, calidad, textura superficial y acabado. La calidad del bloque final dependerá de que los diferentes procesos se realicen cumpliendo con los requisitos técnicos establecidos previamente, tal y como se realiza en cada proceso relacionado con la producción de elementos constructivos. De la misma manera, en cada proceso desde las actividades iniciales hasta las finales, deben organizarse concatenada mente y por etapas claramente definidas, que concluyen en la elaboración del producto. El flujo de producción se indica a continuación:

1. Selección de materiales

Arena
Piedra
Cemento portland

2. Preparación de los Equipos

Vibradoras
Mezcladora circular

3. Dosificación y mezclado

Se mezclan en seco los materiales dentro del equipo (Mezcladora), se agrega agua poco a poco.

4. Moldeado y prensado

La máquina de blocks contendrá la mezcla en una tolva. En cada ciclo irá dejando pasar una parte de esta mezcla hasta llenar los moldes, y aplicar una vibro compactación que garantiza que los bloques adquieran la resistencia del diseño. Luego los blocks son sacados en bandejas y colocados en racks. El desmolde se debe hacer con cuidado sobre una superficie plana.

5. Producto final

Bloques de 6" y 8" de 3 y 2 hoyos.

6. Curado y Almacenado

Los racks son transportados hasta el área de curado por medio de montacargas, donde son rociados con agua utilizando aspersores. Los bloques se dejan ahí por 24 horas. Finalmente, los bloques son transportados al área de almacenamiento donde permanecen por un mínimo de 7 días, hasta que sean despachados.

Concreto vibrado

Los bloques de concreto vibrado son elementos paralelepípedos, moldeados, que se adaptan a un manipuleo manual, especialmente diseñado para la albañilería armada y confinada con un acabado rústico. Los materiales utilizados para la fabricación de los bloques estarán constituidos por cemento Portland tipo I, por agregados que cumplan con los requisitos para concretos convencionales; el equipo necesario para fabricar los bloques lo conforman una pequeña mesa vibradora con su respectivo molde metálico.

La vibración es el método de asentamiento práctico más eficaz conseguido hasta ahora, dando un concreto de características bien definidas como son la resistencia mecánica, compacidad y un buen acabado. La vibración consiste en someter al concreto a una serie de sacudidas y con una frecuencia elevada. Bajo este efecto, la masa de concreto que se halla en un estado más o menos suelto según su consistencia, entra a un proceso de acomodo y se va asentando uniforme y gradualmente, reduciendo notablemente el aire atrapado.

Mezclado y Carga

Los agregados (arena gruesa, fina y gravilla) son recogidos de los acopios y vaciados por una pala mecánica, estos se mezclan con cemento, agua y aditivos y se introducen a la mezcladora. Las actividades del mezclado son la carga y descarga. Una vez que la mezcladora está en acción, es decir, las aspas en movimiento, se procede a mezclar como sigue:

- Vierta la mitad de agua requerida dentro del tanque
- Vierta la mitad de arena necesaria
- Añada el cemento
- Termine la dosificación de agua y arena
- Nunca vierta agua sobre el motor
- Nunca meta las manos al tanque cuando el motor se encuentre funcionando

Descarga

Al terminar la homogenización de la mezcla (2 minutos) se efectúa la descarga, ya sea sobre una carretilla o en el lugar donde se localiza la Mezcladora en donde se acumulará el material y estará listo para ser utilizado para después hacerla llegar hasta la vibradora. Se descarga los materiales y las aspas como siguen en movimiento forzarán el material hacia fuera facilitando la operación de la descarga. Se debe evitar golpear los lados del tanque para acelerar la descarga, se prefiere suspender el mezclado. Parar la Mezcladora y lavar completamente el interior del tanque para evitar que se siga pegando la mezcla al realizar la descarga. Para iniciar otro ciclo de mezclado siempre se debe colocar primero el agua dentro del tanque; esto limpiará las aspas y el tanque quedará libre de residuos endurecidos de mezclas anteriores, evitando así, grumos en la siguiente mezcla.

Control de calidad

La manufactura de los bloques de concreto requiere un monitoreo constante para obtener un producto que cuente con las propiedades requeridas. La cantidad de materiales deben ser pesados antes de ser colocados en la mezcladora, la cantidad de agua a añadir debe ser calculada tomando en cuenta la humedad contenida en la arena y piedra además de ser medido su volumen. Una vez que el bloque es retirado de la vibrobloquera, es recomendable tener como dato el peso. Durante el curado, se debe tener un control de la temperatura, humedad y presión para asegurar que el curado se ha llevado a cabo correctamente, esto de acuerdo con las características deseadas como la resistencia de este.

Equipos utilizados en la preparación de los bloques

Vibradoras

La vibradora es un equipo austero para la producción de todo tipo de vibro comprimidos de concreto, de fácil instalación, de manejo muy sencillo y con un mantenimiento mínimo.

Mezcladora Circular

Mezcladora metálica de acero de 1.25 metros de diámetro y 1.00 de alto con aspas y motor eléctrico.

Planta de generación eléctrica

La fabricación de bloques se auxiliará de una planta de autogeneración eléctrica de 125 Kw/h y de cargadores frontales y camiones Patanas para transporte

Descripción de los Materiales a utilizar en fabricación de bloques

Los materiales empleados en la fabricación del concreto deberán ceñirse estrictamente a lo especificado a continuación.

Cemento

Deberá conformarse según las especificaciones Standard para el cemento Portland normal, tipo I, designación C-150 de American Soviet foro Testan Material y la Secretaría de Obras Públicas, solo una marca de cemento se usará en cada vaciado. La dosificación de cemento será por fundas.

Agregado Fino (Arena)

El agregado fino consiste en arena natural tal como se especifica a continuación: La arena deberá estar constituida por fragmentos de rocas, duros, densos, durables, de un diámetro no mayor de 5 mm libres de cantidades objetables de polvo, tierra y vegetal, partículas de tamaño mayor al especificado, pizarra, álcalis, materia orgánica, mica y otras sustancias perjudiciales.

La dosificación se hará por peso y deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Las partículas no deberán tener formas alargadas sino aproximadamente esféricas o cúbicas.
- El contenido de materia orgánica deberá ser tal que en el ensayo de la ASTM (designación C-40), se obtenga un color más claro que el Standard.
- El contenido de polvo (partículas menores de 74 micras: tamiz #200), no deberá exceder del 3% en peso, analizado según la forma C-117 de la ASTM. El contenido de partículas blandas como pizarra, sumado al contenido de arcilla y limo no deberá exceder del 6% en peso.
- El agregado fino deberá ser tal, que un mortero preparado con él deberá tener no menos del 95% de la resistencia a la tensión y a la compresión, obtenido con mortero de la misma proporción y consistencia, fabricado con el mismo cemento y arena. El módulo de finura de la arena deberá estar comprendido entre 2.2 y 3.4 y la arena deberá ser lavada.

Agua

El agua que se utilice en la fabricación bloques deberá ser fresca, razonablemente limpia y exenta de cantidades perjudiciales de ácidos, álcalis, limos, aceites, sales, materia orgánica u otras impurezas. No se permitirá el uso de agua de mar.

Servicios básicos disponibles

Se dispondrá del servicio del sistema de alcantarillado mediante cámara séptica con filtrante y la provisión de agua potable será desde el canal UFE mediante bombeo. Se dispondrá de La provisión de energía eléctrica proveído por la EdeNorte. Se dispondrá con el servicio de la recolección de los residuos sólidos urbanos a cargo de la Municipalidad.

Residuos

Corresponderán a los residuos sólidos comunes generados en el área del comedor (orgánico e inorgánico).

Líquidos (m³/s) Se generarán efluentes líquidos relacionados con la producción, lavado de camiones entre otros y los provenientes de los baños

Gaseosos (Kg/h) Corresponden a las emisiones de Gases (humo negro) por la quema de combustible causado por camiones en la entrada y salida al establecimiento



Foto # 2.- Imagen de maquinarias fabricar blocks

Fase de Construcción del Proyecto Che Estrella Navarrete

Se refiere básicamente al desarrollo y levantamiento de la obra civil pues construirá una nave industrial de 1,330 m², área de parqueo, local oficina y un almacén, las principales actividades relacionadas a la construcción se han identificado de acuerdo con la posibilidad de generar alteraciones representativas al medio circundante. La obra se ha de construir en zona rural y esta será realizada por una empresa con experiencia en el área en un plazo de ejecución no superior a 90 días (3 meses), se estima que trabajarán 25 personas. La construcción del proyecto comenzará una vez obtenida la autorización ambiental del proyecto. Las actividades que se proyectan ejecutar consisten en:

- Limpieza y nivelación del terreno
- Construcción de las fundaciones de las obras civiles
- Instalación de sistema sanitario, cámara séptica y cisterna
- Instalación sistema eléctrico
- Área de parqueo
- Instalaciones de sistema contra incendios
- Adecuación y desarrollo de áreas verdes

Actividades contempladas

Limpieza y desalojo de material

Corresponde a la limpieza del material de cobertura vegetal y otros materiales que se encuentran actualmente sobre el predio, básicamente encontramos una superficie de tierra plana donde se encuentra material de cobertura vegetal (herbáceas y maleza en todo el predio).

Excavación en suelo

Corresponde al desalojo de material superficial conformado principalmente por suelo (mineral + materia orgánica) hasta alcanzar los niveles de diseño del proyecto. El suelo en este predio geológicamente está constituido por una unidad de caliza.

Abastecimiento de materiales de construcción

Corresponde a la provisión de los materiales necesarios para la construcción de la infraestructura diseñada, comprende a materiales tales como: áridos, piedra, arena, bloques, tubería, cables, aditivos, cerámica, pintura, madera, prefabricados, andamios, encofrados, clavos tornillos, acero, alambre, etc. para esta actividad se plantea su transporte desde los centros de distribución mediante vehículos tipo camionetas y camiones tipo volquetas en el caso de áridos de construcción.

Construcción de fundación

Se prevé la construcción de cimentaciones respectivas de acuerdo a los diseños arquitectónicos aprobados. Los materiales constitutivos para su elaboración son básicamente grava, arena, cascajo, cemento y agua.

Nivelación y compactación

Se realizará mediante el uso de maquinarias

Desalojo de escombros y desechos sólidos generados

El producto de la excavación y el proceso constructivo propiamente dicho y se lo realizará mediante camiones volquetas. Durante la fase de construcción se estima una producción de residuos sólidos de unos 1.000 kilos aproximadamente, correspondientes estos a restos de materiales de construcción (60 m^3) y envases y embalajes de materiales, los que serán dispuestos en lugares autorizado.

Construcción de paredes columnas y vigas

Serán construidas para la infraestructura prevista para la zona administrativa, surtidores, y servicios complementarios.

Colocación Techo

El techo será una estructura metálica con aluzinc

Instalaciones sanitarias

Corresponde a la instalación de tuberías de agua potable, alcantarillado, construcción de cámara séptica y cisterna instalación de sanitarios, lavamanos, secadores en los baños de uso administrativo y público, así como los accesorios necesarios.

Instalaciones eléctricas generales

Comprende al tendido de redes y accesorios que conforman el sistema eléctrico de la nave industrial y la de parqueo. Incluye los sistemas de protección como puesta a tierra.

Desarrollo y adecuación de áreas verdes

Corresponde al trabajo de reposición de sustrato y plantación vegetal con especies ornamentales.

Especificaciones técnicas proyectadas fase construcción

ACTIVIDAD	PROCESO	MATERIALES Y EQUIPOS UTILIZADOS
Limpieza y desalojo de material	Mecanizado	- Gredar - Cargador - Camiones Volquetas
Excavación en suelo	Mecanizado	- Pala mecánica - Cargador - Volquetes
Abastecimiento de materiales de construcción	Manual	- Camiones - Volquetas
Construcción de cimentación	Manual	Cascajo, Grava, arena, cemento, agua, herramientas específicas.
Adecuación de zona de tanques de almacenamiento y tuberías de combustible	Manual	Arena, grava, cemento, anticorrosivo, geomembrana, herramientas específicas.
Construcción de Muros	Manual	Grava y arena, cemento, encofrado, agua, herramientas específicas.
Nivelación y compactación	Mecanizado	Moto niveladora – Rodillo
Construcción de trampas de grasas, cámara séptica, cisterna	Manual	Arena, grava cemento, bloques, hormigón armado herramientas específicas. Filtrante
Desalojo de escombros	Manual	- Camiones - Volquetes
Construcción columnas, vigas y losas	Manual	Bloques, arena, hormigón, cemento, agua, ripio, encofrado, acero, alambre, herramientas específicas.
Colocación de Instalaciones sanitarias	Manual	Tubería PVC, accesorios de grifería, metálicos y PVC, cerámicas, sanitarios, etc., herramientas específicas.
Colocación de Instalaciones eléctricas generales	Manual	Tuberías PVC, alambres eléctricos, lámparas exteriores, aislantes, tomacorrientes, interruptores, lámparas, breakers, accesorios varios. Herramientas específicas.
Instalación equipos y maquinarias	Manual	Vibradoras, mezcladoras, herramientas específicas.
Acabados de la infraestructura construida	Manual y mecanizada	Pintura, aditivos, ventanas aluminio, cristales, puertas y muebles varios, accesorios, herramientas específicas.
Sistema de emergencia, alarmas, detector de incendios	Manual	Extintores, detectores de humo, conductor de cobre, herramientas específicas.
Adecuación de áreas verdes y ornamentación	Manual	Sustrato mejorado de suelo, plantas ornamentales, grama, herramientas específicas.
Construcción del sistema de señalización	Manual	Letreros metálicos y de fibra, pintura, accesorios varios.

Cuadro # 4.- Especificaciones técnicas proyectadas

Consumos y servicios durante la Fase de Construcción del Proyecto

Agua

Se estima consumo durante la fase de construcción de 1 m³/día, abastecido por camiones cisterna y almacenada en 2 tanques PVC de 350 gls c/u. 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 eléctrico durante la fase constructiva y además contará de una planta auto generadora de energía de 125 Kva, con un tanque para combustible diésel de 100 gls.

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 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 zafaones, luego serán recogidas por el Ayuntamiento del Municipio de Villa Gonzalez y depositados en el vertedero municipal.

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 Navarrete
	Método disposición Final	Sitios aprobados por MIMARENA
RESIDUOS SÓLIDOS DOMESTICOS	Residuos domésticos Sólidos	Papel, residuos Orgánicos, envases
	Método de almacenaje	Zafacones
	Método de transporte	Camiones de Ayuntamiento Navarrete
	Método de final disposición	Vertedero Ayuntamiento Municipal Navarrete

Cuadro # 5.- 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 colocarán dos casetas sanitarias portátiles. El proyecto cuando este en operación tratará las aguas residuales mediante una cámara séptica con filtrante.

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, gredar, palas mecánicas, retroexcavadoras y camiones hormigueros.

Factores ambientales afectados por la construcción del proyecto

El cuadro dado a continuación se describe las actividades y los factores ambientales a ser afectados en la fase de construcción:

Fase de Construcción Che Estrella Navarrete	
Actividades	Factor ambiental
Construcción obras civiles	Aire, Suelo, Aguas Subterráneas
Transito camiones	Aire, riesgos de accidentes
Generación de residuos sólidos y escombros	Suelo y Agua subterráneas
Construcción de las instalaciones sanitarias	Aire, suelos
Construcción de las instalaciones sanitarias	Aire, suelos
Generación de empleo	Socio económico, calidad de vida

Cuadro # 6.- Actividades y factores ambientales afectados en la fase de construcción del proyecto



Fotos # 3 y # 4.- Vistas del sitio donde operará el proyecto

Fase de Operación del Proyecto

Se trata de la fase de funcionamiento del proyecto. La fábrica de bloques producirá unos 30,000 bloques/día de (8" y 6") y tubos de hormigón según demanda para venta al público en general.

El proceso durante la operación del proyecto será:

- Llegada de camiones con materiales áridos y cemento
- Acopio y almacenamiento de materiales
- Producción de bloques
- Producción de Tubos de hormigón
- Curado y secado de bloques y tubos de hormigón
- Almacenamiento de bloques y tubos de hormigón
- Despacho de bloques y tubos de hormigón
- Pago del importe por la compra

Operaciones administrativas gerenciales, corresponde al manejo administrativo de la fábrica de bloques incluye básicamente:

- **Contabilidad**, encargado de este componente por la naturaleza del negocio debe cerrarse a diario.
- **Adquisiciones**, de insumos necesarios para la operación del proyecto y coordinación del abastecimiento de cemento y arena.
- **Mantenimiento general**, proceso encargado de la limpieza y organización del lugar, velar por el óptimo funcionamiento de las instalaciones y equipos, se encargará además del seguimiento y control de calidad y estado de combustibles, además de los sistemas de alarma y seguridad implementados.

Consumos y servicios en Fase de Operación

Agua

El agua para el abastecimiento primario será desde el canal UFE. Para el consumo humano se utilizará agua de botellones.

Energía Eléctrica

El suministro eléctrico de la empresa será suministrado por la empresa EdeNorte y además contará de una planta auto generadora de energía de 125 Kva, con un tanque para combustible diésel de 50 gls.

Residuos Sólidos

Sera mínima la producción de residuos sólidos doméstico, se considera una generación per cápita de 0.4 kg/día estos serán colocados en zafaones después de haber practicado el reciclaje. Los materiales desechados como gomas, chatarras, 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. A continuación, se da detalle de los residuos sólidos generados en el proyecto y en el local de oficina

Componentes	Domésticos (vidrio, metálicos, orgánicos), lodos cloacales (orgánicos).
Tipos (NP o P)	No Peligrosos
Volumen o peso RS domésticos	10 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 Navarrete
Método de tratamiento	Separación en la fuente

Cuadro # 7.- Caracterización de Residuos Sólidos fase operación

Residuos Oleosos

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

Lodos en cámara séptica

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

Resumen de actividades según componentes del proyecto

COMPONENTES	ACTIVIDADES A REALIZAR
Uso fabrica y producción	Uso habitual
Tránsito Vehicular	Flujo diario de vehículos
Camara Séptica y cisterna	Operación y mantenimiento cámara séptica y cisterna
Mantenimiento a las instalaciones y equipos	Limpieza nave industrial y locales
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. Los residuos oleosos serán recogidos 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 cisternas	Uso bombas en cisternas. Uso de plantas eléctricas cuando falte la energía del sistema EdeNorte.
Uso de pozos	Uso de bombas y pozos para el abastecimiento del agua potable al proyecto

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

Factores ambientales afectados por la Operación

El cuadro dado a continuación se describe las actividades y los factores ambientales afectados durante la fase de operación de la fábrica de bloques:

Fase de Operación Che Estrella Navarrete	
Actividades	Factores ambientales
Fabricación de bloques y tubos de hormigón	Aire
Almacenamiento de bloques y tubos de hormigón	Suelo
Transito camiones, patanas y otros equipos	Aire, riesgo de accidentes
Generación de residuos sólidos y oleosos	Suelo, acuífero
Uso de las instalaciones sanitarias	Suelo, acuífero
Mantenimiento y uso de los tanques y equipos	Suelo, acuífero
Generación de empleo	Social económico

Cuadro # 9.- Actividades y factores ambientales afectados en la fase de operación del proyecto



Foto # 5.- Vista panorámica del sitio del proyecto



Fotos # 6 a # 8.- Otras vistas del sitio donde se instalará el proyecto

DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO

En este capítulo se realiza la descripción del medio ambiental o entorno afectado por las actividades del 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 aplicar que comprende (1) identificación de los factores ambientales, (2) recolección de datos relevantes de los factores escogidos y (3) preparación del inventario ambiental. Los recursos existentes en área del proyecto y zonas adyacentes dentro una distancia de 500 metros. 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 (social, cultural y económico).

Medio Físico

En el área de emplazamiento del proyecto (áreas de influencia y zonas adyacentes del proyecto) no hay áreas protegidas cercanas al proyecto, la más cercana según al sistema de áreas protegidas de la RD, es la Reserva Biológica José de Jesús Jiménez Almonte. La cual se encuentra ubicada a excesiva distancia la propiedad.

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 analizaran los aspectos de Climatología, Hidrología, Hidrogeología, Geología y Edafología entre otros.

Climatología

Considerando el clima como el conjunto fenómenos que caracterizan el estado medio de la atmósfera en un punto de la superficie terrestre y como la generalización de las diversas condiciones del tiempo en un periodo largo, es en factor ambiental de gran importancia en todos sus elementos. Se incluyen en este apartado las características climatológicas más relevantes del lugar, así como los parámetros meteorológicos representativos y útiles para la evaluación de las posibles incidencias ambientales por el proyecto a realizar. Aquí se analiza la información básica sobre las condiciones meteorológicas, estas son: La temperatura, la humedad relativa, nubosidad, la precipitación (lluvia), la evaporación y radiación solar, basándose en los datos de la estación de Santiago.

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. Llueve 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 del ambiente 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 79.0 %.

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 Marzo 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 de 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

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 y el desarrollo de la isla. Según algunos investigadores todo este proceso se originó a mediado de la era secundaria en el periodo jurásico, hace aproximadamente 130 millones de años, este proceso produjo tres líneas de plegamiento que motivó el aparecimiento 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 en 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 períodos miocenos- oligocenos 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, Bahoruco 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 Cibaeño.

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: Igneas, 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 área del proyecto

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. Está compuesto por suelos aluviales con perfil poco desarrollado formados por materiales transportados por las corrientes de agua del Río Yaque del Norte, sobre su superficie se ha acumulado algo de materia orgánica.

Predomina el material gravo arenoso constituidos por arena color marrón, de diferente granulometría (gruesa y fina), así como clastos y gravas de diferentes tamaños, indicando un periodo de arrastre intenso por la acción geológica del río Yaque del Norte en su proceso de desarrollo. Son suelos que tienen mala filtración y de color marrón oscuro, suelos recientes, poco cultivados.

Estas terrazas son un conjunto de varios períodos de deposición, algunos de los cuales representan 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, indicando un periodo de arrastre intenso, el espesor de las diferentes etapas de deposición es proporcional al tiempo que está duro, mientras mayor fue el tiempo de inundación tranquila mayor es el espesor de las arenas que quedaron.

En la zona del proyecto se pudieron identificar 2 procesos de erosión – deposición más o menos diferenciados, donde el de mayor espesor corresponde a un agregado que tiene un espesor superior a un (1) metro y sus clastos tienen tamaños máximos de 20 – 25 cms.



Foto # 9.- Corte que indica la geología en la zona del proyecto

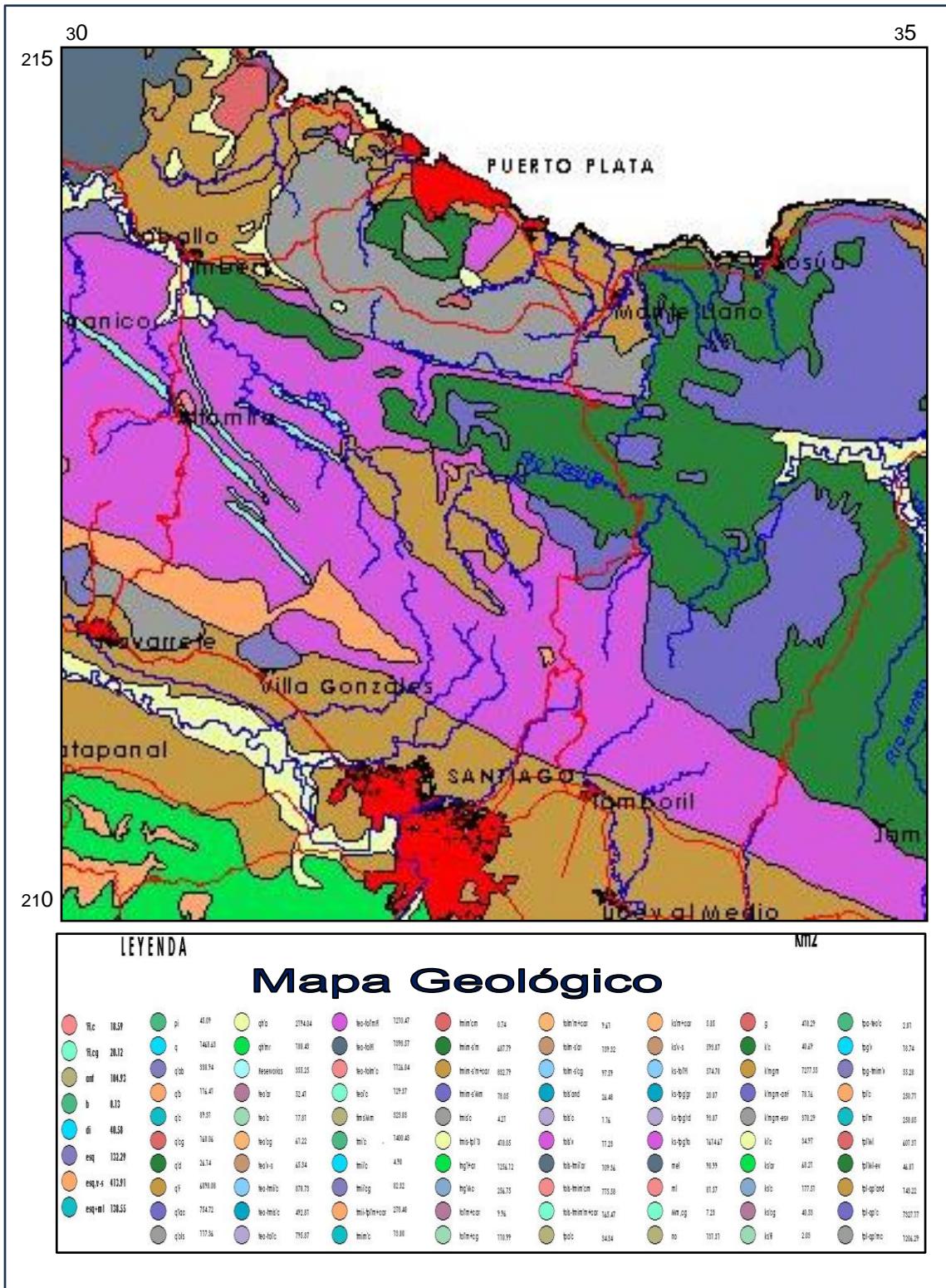


Figura # 4.- Mapa Geológico zona proyecto

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 flusivos, que por ser muy jóvenes y formados or 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 que yacen son planos y homogéneos y no presentan diferenciación tanto literal como vertical. Son de características físicas textural, francas al tacto. El uso actual de suelo es el área es minero no metálico. Los suelos del área estudiada tienen una capacidad agrícola de clase III, son suelos cultivables apto para riego, solo con cultivos muy rentables, presentan topografía llana, alomada o suavemente alomada y con factores limitantes de alguna severidad. Productividad mediana a baja con práctica intensiva de manejo. El suelo tiene una textura aluvional y generalmente presentan estructura granular. Suelo llano, 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.

Dentro del área estudiada solo se puede apreciar el horizonte A del suelo y este aparece muy entremezclado con el horizonte C y completa ausencia del horizonte B. Se realizó un análisis de granulometría, cuyas muestras fueron analizadas en el Laboratorio de Ciencias Básicas y Ambientales del Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC), y de acuerdo con este las partículas menores de 200 micras (limos) son alrededor de 5% y las menores a 5 micras, que corresponde al tamaño de las arcillas, es menor a un 2%.

Las muestras tomadas para este análisis tienen por resultado ser una arena gruesa hasta grava (por encima de arena franca). El cálculo del coeficiente de permeabilidad dio como resultado que se corresponden con suelos muy permeables y de alta porosidad. De acuerdo al mapa de asociaciones de suelo, la zona pertenece a la asociación Quinigua.

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

Características del suelo		
Característica	Tipo	Definición
Textura	aluvional	Arena, grava, gravilla, transportadas
Estructura	Granular moderada	De clase fina, mediana y gruesa
Nivel freático	25 m	
Color	Marrón oscuro	Presencia material orgánico en el tope
Uso actual	Baldío	Uso del suelo
Permeabilidad	Muy Permeables	Tipo arena y grava
Porosidad	Alta	Por el sistema de espacio vacío
Erosión	Laminar leve	Por el relieve
Profundidad	Baja (entre 10 a 35 cm)	Por la presencia del cascajo
Cobertura	Matorrales y malezas	Bosque semiseco
Por su Funcionabilidad	Mixtos	Arenosos-húmico
Por su Característica física	Flusivos	Terrazas de aluviones jóvenes
Clasificación Agrologica	Clase III	Suelos cultivables, apto para riego
Asociación de Suelos	Asociación Quinigua	Mapa de Asociaciones de Suelo
Geología	Depósitos Fluviales	

Cuadro # 10.- Características de los suelos



Figura # 5.- Mapa de Asociaciones de Suelos zona proyecto



Fotos # 10 y # 11.- Par de fotografías donde se muestra el tipo de suelo en la zona del proyecto

Sismos

El reglamento para el Análisis Sísmico de Estructuras, Reglamento R-001 del DNRS del MOPC de la República dominicana considera que el territorio dividido en dos zonas, de acuerdo a sus niveles de aceleración sísmicapectral de referencia Ss, 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 Ss sea mayor que 0.95 g.
- Zona II es considerado zona de media sismicidad, esta zona comprende las provincias y/o municipios donde Ss 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 Ss (aceleración espectral de referencia para periodo cortos) $> 0.95 \text{ g}$. 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.

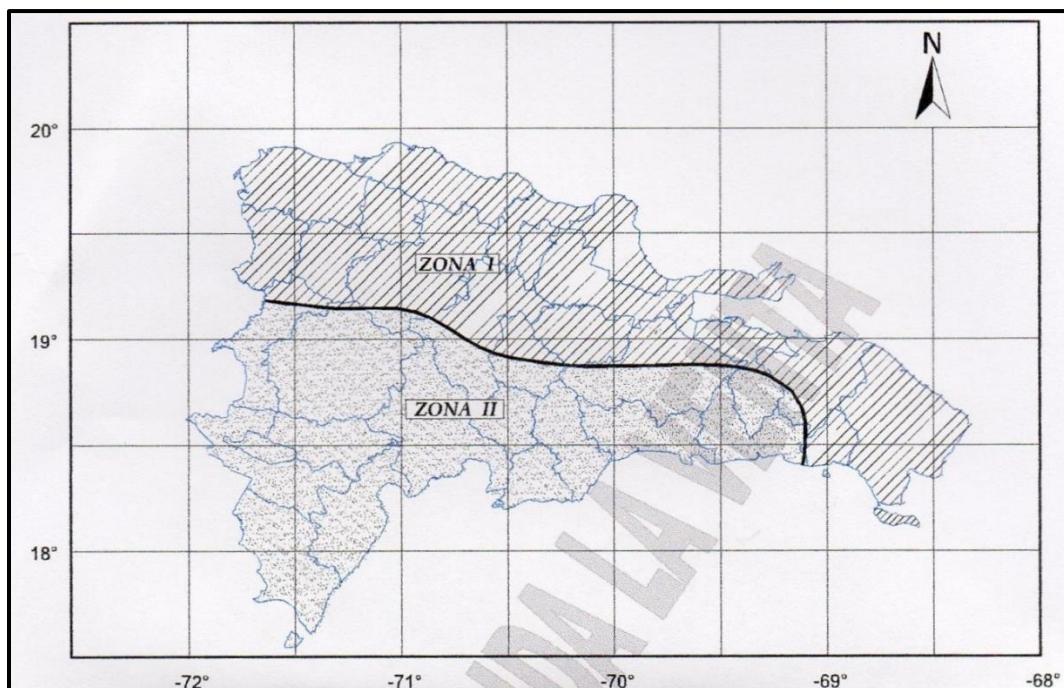


Figura # 6.- Zonificación Sísmica en RD

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 # 11.- 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 4 (HFZ)

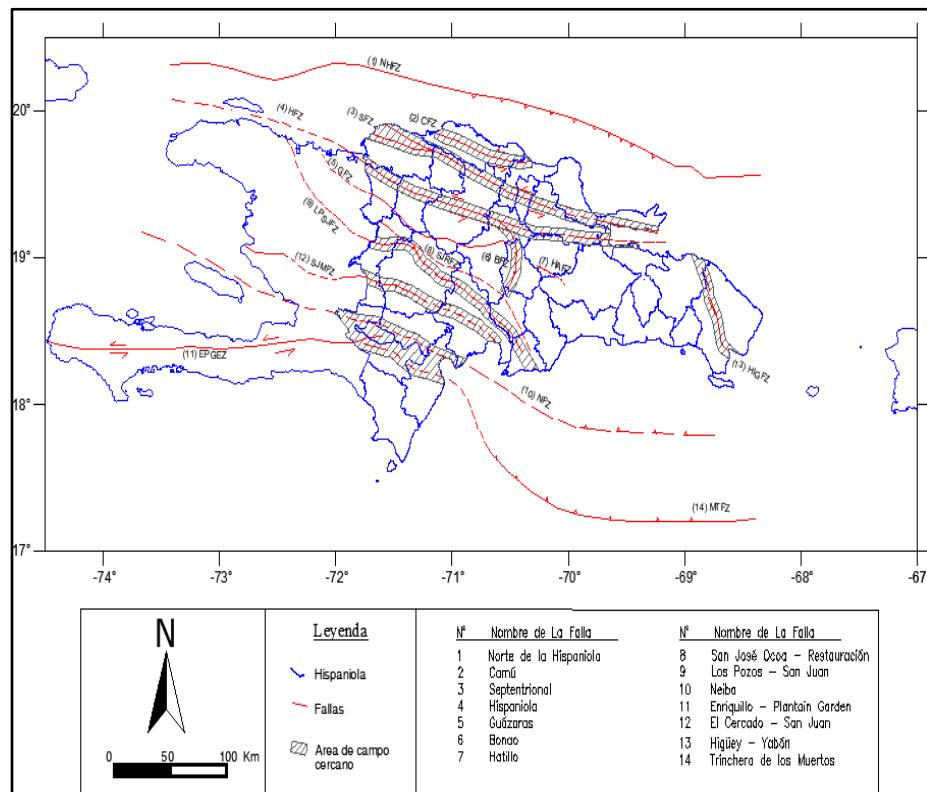


Figura # 7.- Mapa de Campo cercano

Hidrología: Fuentes superficiales

No existe fuente superficial cercana a la zona en la que el proyecto pueda impactar, la más cercana es el Río Yaque del Norte y está a más de 2,0 Kms de distancia, localizado al sur de la parcela de interés, de igual manera se encuentra al oeste del área el Río Las Lavas, lo cual permite realizar labores de extracción minera sin violar ley 64-00, ni las resoluciones 16/07 y 16/08 que prohíben la extracción de materiales contenidos dentro de terrazas cercanas a cursos de aguas fluviales a menos de 150 metros. La fuente de abastecimiento del proyecto es el canal Ulises Francisco Espaillat (UFE), como infraestructura hídrica se localiza en el colindante este de la parcela, el canal es alimentado por el Río Yaque del Norte y que irriga 392,336 tareas y tiene 5,827 usuarios. Para la captación de sus aguas, estas serán impulsadas con una bomba de empuje de 4" y 30 hp con capacidad de 500 gpm a través de una tubería de conducción de 4". Se considera el índice de aridez tipo IV, ósea de $0.33 < IA < 0.68$ (El índice de aridez IA mide la humedad posible mediante la relación lluvia confiable entre la evapotranspiración potencial).

El patrón del drenaje se produce desde el norte hacia al sur, en dirección del río Yaque. El drenaje es realizado por una serie de cañadas que permanecen secas durante casi todo el año, pues son efímeras y solo transportan agua en época de lluvia. El área que se analiza se caracteriza por estar atravesada por una serie de incisiones transversales, las cuales actúan como elementos controladores de la escorrentía local.



Foto # 12.- Vista del canal UFE, de donde se abastecerá el proyecto

Hidrogeología:

Esta área forma parte de la fosa de hundimiento, localizada entre la cordillera septentrional al norte y la cordillera central localizada al sur. La parte baja está formada por deposición de aluviones en las márgenes del río Yaque del Norte y se consideran aluviales recientes indiferenciados, mientras que la parte alta presenta sedimentos marinos finos desarrollados in-situ.

La zona de estudio está en el Municipio Santiago, La formación Acuífera tipo llanuras fluviales (QII), pertenece al periodo cuaternario son los acuíferos continuos generalmente de extensión variable, libres, constituidos con sedimentos clásticos no consolidados. Permeabilidad generalmente variable. Calidad química de las aguas generalmente buena. Son rocas porosas de gran importancia hidrogeológica. Su productividad va de media a baja. Pozo con capacidad específica aproximada de 2.6 GPM/Pie y caudales entre 100 a 150 GPM, para un abatimiento inferior a 20 pies. El nivel freático se encuentra a 70 pies en el área del proyecto. La productividad del acuífero se considera alta. La dirección del flujo subterráneo es de Norte-Sur.

El acuífero es de alta importancia hidrogeológica y está compuesto por sedimentos clásticos no consolidados con permeabilidad variable. La característica hidrogeológica está definida por las material aluviales, que es el mecanismo por las cuales circulan los flujos de las aguas subterráneas. Debido al suave buzamiento hacia el este, el agua proveniente de las precipitaciones atmosféricas tiende a escurrir por el plano de inclinación. La filtrabilidad del suelo es alta, por lo que el recubrimiento es rápido, y poco expuesto al sol, una pequeña parte del agua se evapora, otra se utiliza por la vegetación, y la mayor porción logra alcanzar el nivel freático.

El posible potencial de vulnerabilidad del acuífero, se obtuvo aplicando el Modelo DRASTIC (evalúa la posible contaminación del agua subterránea) en función de su entorno hidrogeológico (Aller y al, 1987). Los resultados indican que es media la vulnerabilidad.

Factor	Peso Wi	Índice (li)	li Wi
Nivel freático (D)	5	5	25
Recarga neta (R)	4	6	24
Medio Acuífero (A)	3	8	24
Medio del suelo (S)	2	9	18
Pendiente (T)	1	10	10
Impacto zona vadosa (I)	5	6	30
Conductividad (C)	3	8	24
Σ			155

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

Cuadro# 12.- Vulnerabilidad acuífero

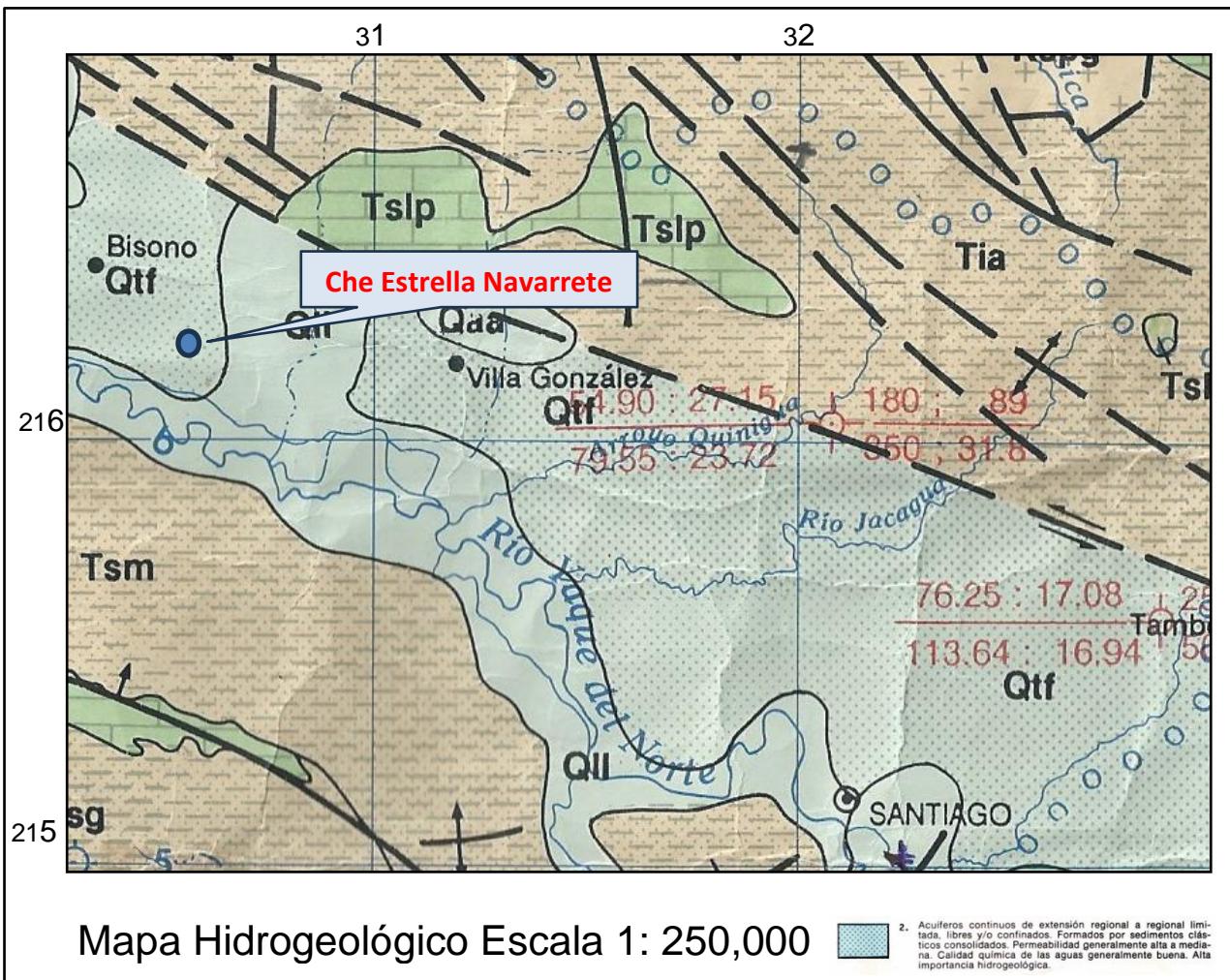


Figura # 8.- Mapa Hidrogeológico zona del proyecto

Medio Biótico

La vegetación original en el área de proyecto ha sido totalmente modificada, pues el terreno fue intervenido anteriormente. El paisaje florístico ha sido drásticamente modificado, desapareciendo la cobertura vegetal, sobre todo la arborescente. La descripción dada se basa 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 uso 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 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. Entre las arbustivas predominan: Higuereta (*Ricinos communis*), Tuatúa (*Momordica Charantia*), entre otras. Entre las herbáceas más comunes se citan: Moriviví (*Mimosa pudica*), yerba amarga (*Parthenium hipterophorus*), Cardosanto (*Cnicus benedictus*).

Diversidad florística

La diversidad florística inventariada en el área circundante a la zona del proyecto está conformada por 9 familias distribuidos en 15 especies. Las familias predominantes o con mayor número de especies fueron: Meliaceae, con 4 especies y Euphorbiaceae y Aracaceae con 3 especies cada una.

Forma de Vida

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

(FV) Forma de Vida	Cantidad	Porcentaje (%)
Árboles	3	20.00
Arbustos	4	26.66
Hierbas	6	40.00
Suculenta	1	6.67
Liana	1	6.67
TOTAL Σ	15	100.00

Cuadro # 13.- Forma de Vida

Estado Biogeográfico

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

Status	cantidad	Porcentaje (%)
Nativas	12	80.00
Naturalizadas	1	6.67
Introducidas	2	13.33
TOTAL Σ	15	100.00

Cuadro # 14.- Estado biogeográfico

Índice Florístico

ESPECIE	NOMBRE LATINO	NOMBRE COMUN	FV	ST	C	CA
ASTERACEAE	<i>Eupatorium odoraatum</i>	Rompezaraguey	Ar	N	Es	No se registraron especies protegidas
	<i>Wedelia trilobata</i>	Yerba buena Cimarrona	H	N	Ab	
	<i>Parthenium hipterophorus</i>	Yerba amarga	H	N	Es	
CONVOLBULACEAE	<i>Momordica Charantia</i>	Cundeamor	L	N	Es	
EUPHORBIACEAE	<i>Jatropha gossypifolia</i>	Tuatúa	Ar	N	Es	
	<i>Ricinos communis</i>	Higuereta	Ar	N	Es	
MALVACEAE	<i>Pavonia fruticosa</i>	Cadillo	H	N	Ab	
MELIACEAE	<i>Azadirachta indica</i>	Nin	A	Int	Es	
	<i>Mimosa pudica</i>	Moriviví	H	N	Es	
	<i>Prosopis juliflora</i>	Bayahonda	A	N	Ab	
	<i>Leucaena Leucocephala</i>	Lino Criollo	Ar	Int	Ab	
MUMASEAE	<i>Musa paradisiaca</i>	Plátano	S	Nat	Es	
PAPAVERACEAE	<i>Argemone mexicana</i>	Cardosanto	H	N	Ab	
SIMAROUBACEAE	<i>Simaarouba glauca</i>	Juan Primero	A	N	Es	
VERBENACEAE	<i>Stachytarpheta J.</i>	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	Estípite	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 #15.- Índice florístico

Resultados Florísticos

Endemismo

En el área estudiada no se registró endemismo

Especies amenazadas y/o en peligro de extinción.

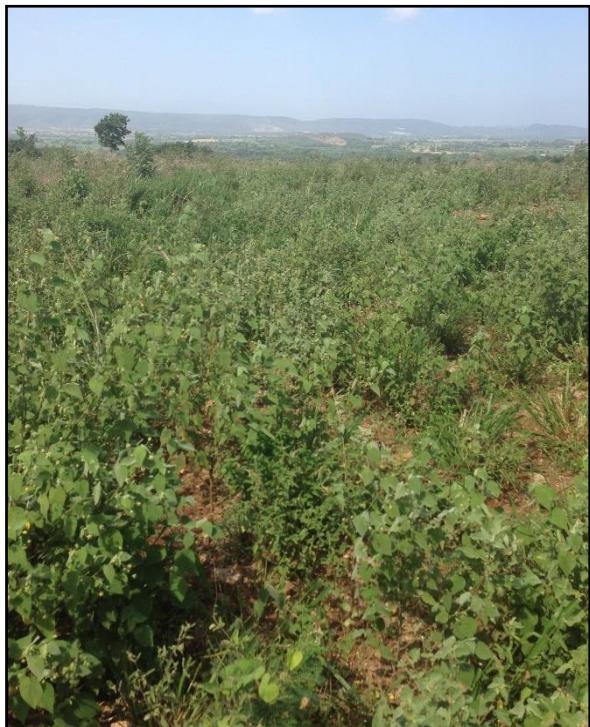
De la diversidad de especies que componen el inventario florístico son registradas especies como protegidas.

Áreas de importancia para crianza y agricultura.

En el área de influencia del proyecto se identificaron áreas dedicadas a la agricultura doméstica.

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*, Plátano (*Musa paradisiaca*) y Nin (*Azadirachta indica*). No se reportan especies de interés cultural.



Fotos # 13 y # 14.- Vistas de la vegetación que existe en la zona circundante del proyecto



Fotos # 15 y # 16.- Otras imágenes de la vegetación que existe en la zona circundante 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 Inchaustegui (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.

Especies observadas en el área

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 chrysolæma	Rana	N	Es		
	Anolis distichus	Lagarto común	N	ab		
	Anolis chlorocyanus	Lagarto verde	E	Es		
Aves						
	Saurothera longirostris	Pájaro bobo	E	Es		
	Columbina passerina	Rolita	R	Es		
	Mellisuga mínima	Zumbadorcito	R	Es	V	

Cuadro # 16.- Catalogo de Fauna

Biodiversidad faunística

La biodiversidad faunística inventariada en el estudio de línea base está conformada por 6 especies, distribuidas de la siguiente manera: 3 (tres) especies pertenecientes al grupo de los Reptiles (50%) y 3 (tres) especies pertenecientes al grupo de las aves (50%).

Status biogeográfico de las especies

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

Especies residentes

Se identificaron 2 especies de aves residentes, lo que representa un 33.33 % de las aves inventariadas en el área de estudio.

Nombre científico	Nombre común
Mellisuga mínima	Zumbadorcito
Columbina passerina	Rolita

Cuadro # 17.- Especies residentes

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 02 especies endémicas: 1 pertenecientes al grupo de los Reptiles el lagarto verde (*Anolis chlorocyanus*) y una al grupo de las Aves, Pájaro bobo (*Saurothera longirostris*). El endemismo en la zona estudiada representa un 33.33 % de la diversidad faunística inventariada, es un valor que se puede considerar de poca importancia.

Especies protegidas y/o amenazadas

En la fauna hay una especie de aves localizadas y una 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>Mellisuga minima</i>	Zumbadorcito	x	x

Cuadro # 18.- 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 pocas 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 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 esta 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 (Paisaje)

El paisaje es la expresión espacial y visual del medio. Para evaluar el paisaje, primero se tienen en cuenta 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 está basada en la percepción que se tuvo en el área de estudio y durante la trayectoria a la zona donde está localizada la empresa. Hay facilidad de acceso al lugar. El estudio de paisaje correspondiente al área que quedará afectada por el proyecto se ha realizado en base a datos de campo, apoyados por fotografías y cartografía.

El paisaje presenta una fisonomía distinta según la cuenca visual. Existe dos unidades de paisajes diferentes:

- Unidad # 1 corresponde al área del proyecto
- Unidad # 2 corresponde al bosque semi seco en la zona de emplazamiento del proyecto.

Unidad #1.

Esta unidad de paisaje lo conforman elementos sin vegetación, predominando el color crema. Se ha considerado este componente con paisaje vulgar con un valor relativo bajo. La cuenca visual es pequeña.

Unidad #2.

El paisaje presentado por el entorno se lo puede describir como agradable, por cuanto maneja uniformidad en colores y texturas. Las vistas desde cualquier lado ofrecen la posibilidad de contar con la escenografía natural del área, este fondo se mantiene verde en épocas de lluvias.

Se presenta en la zona vegetación de clima subtropical, con vegetación frondosa de arbustivas, herbáceas, y árboles dando un aspecto diferente al que se ve en la unidad #1 combinando colores verdes típicos de esa vegetación. Es un paisaje agradable el que presenta esta unidad a diferente de la unidad #1.-

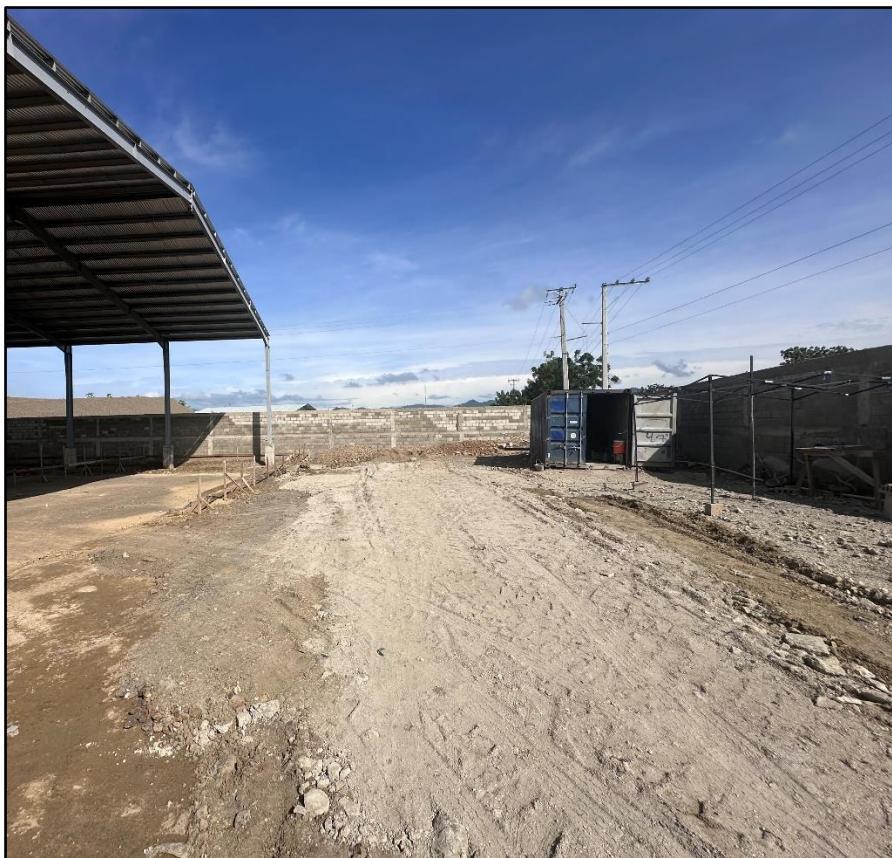
En los cuadros dados a continuación se analizan la calidad y fragilidad del paisaje existente en la zona circundante del proyecto.

Calidad del Paisaje		
ELEMENTO	DESCRIPCION	CALIDAD
Morfología	No hay grandes pendiente, Diferencia de nivel de no más de 40 metros.	Media
Flora	Existen elementos vegetales de poca importancia, predominan las malezas y herbáceas que son especies existentes son de altura baja. No Existencia de especies protegidas. Vegetación con parcial cubrimiento del suelo.	Baja
Fauna	Hay poca presencia de fauna nativa, naturalizada y endémica. Existencias de aves y reptiles en bajo número, esto debido al desbroce	Baja
Acción antrópica	Zona rural de baja intervención antrópica. La presencia del proyecto afecta el paisaje natural.	Media
Fondo escénico	El paisaje natural circundante es estéticamente muy activo ejerce una influencia sobre el área de estudio.	Alta
Variabilidad cromática	Muy poca variación de color o contraste, colores homogéneos y continuos en tonos crema y verde	Baja
Singularidad	Paisaje con elementos de media relevancia. La presencia del canal (UFE) incide en la calidad del paisaje	Media

Cuadro # 19.- Calidad del Paisaje

Fragilidad del Paisaje		
ELEMENTOS	DESCRIPCION	CALIDAD
Pendiente	Pendiente suaves, plano horizontal de amplia dominancia visual.	Baja
Densidad de vegetación	Poca abundancia de especies vegetales. Algunas familias y especies. La vegetación cubre parcialmente los suelos.	Baja
Visualización de cuenca visual	Visión de carácter próxima. Cuenca visual media permitiendo el dominio de los primeros planos.	Media
Compacidad	No existencia de vistas panorámicas abiertas.	Baja
Singularidad del paisaje	Paisaje con sin riqueza visual de elementos singulares.	Baja
Accesibilidad visual	Visibilidad media, no se ve desde la carretera Duarte pero si del Barrio La Paz	Media

Cuadro # 20.-Fragilidad del Paisaje



Fotos # 17 y # 18.- Vistas donde se aprecia las dos unidades de paisaje del proyecto

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.

Metodología

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

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

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 asentamiento fue destruido por un terremoto en 1562, luego fue traslada 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 los cuales son muy prósperos. 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 desarrolleen 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 feria 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 conjuntamente 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 compite 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 – Hipermarcados, 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.

- Centro de Atención Primaria Juan XXIII
- Clínica Unión Médica
- 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
Guandúles	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	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		
Pepino	4,858		

Cuadro # 21.- 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.

Deporte

La provincia es sede del Estadio Cibao, hogar del equipo de béisbol Águilas Cibaeñas. También existen equipos de softball, baloncesto, balonmano.

Área de influencia Directa: La Estancia/Barrio La Paz

La comunidad más cercana a la instalación de la planta es el Barrio La Paz, pertenece al municipio de Navarrete y a la Sección Estancia del Yaque y de acuerdo a la opinión de los moradores, la empresa contribuirá al desarrollo económico y social de la zona, por los empleos directos e indirectos que ofrecerán.

Hay una población estimada en 500 habitantes, en el lugar existe una escuela primaria que imparte docencia hasta el 3ro de la primaria, después de este nivel no existen planteles escolares, por lo que los niños y niñas deben trasladarse a Navarrete. No hay acueducto, ni sistema de alcantarillado ni pluvial, no hay dispensario médico. Esta comunidad no sido afectada por la demanda de suelo para construir viviendas, en ella existen viviendas de madera y zinc, algunas casas de bloques techados en zinc, de bloques y hormigón y otras en avanzado estado de deterioro, el uso de la vivienda es predominante habitacional Se estima que 66.5% de los hogares se encuentra en condición de pobreza.

Cuando se analizaba en las entrevistas a profundad todos indicaron que la falta de trabajo y fuentes de empleos era la principal demanda. La estructura productiva se basa en la agricultura. Hay canal de Riego. El reglón más activo de la economía en el área de influencia es principalmente el desarrollo de actividades mineras e industria de la producción de agregados de la construcción y de asfalto, empresas tales como: Agregados y Construcciones Mora Rosario Agregados Guerrero, Planta de Asfalto WTC MOLL, Padoca Industrial, Mina Cruz Espinal, Navarrete Industrial, Agregados, Gudicorp, Planta de Asfalto del Valle, Planta de asfalto Constructora MAR, entre otras. Hay actividad agrícola y existe además un pequeño comercio informal. Continuo al sitio del proyecto está el campamento de la construcción de la Circunvalación de Navarrete.

El estado de pobreza es muy alto, con una tasa media de Índices de Desempleo y Subempleo. Bajo Grado de Organización Social. La participación de la población en diferentes formas asociativas es normal existen algunas asociaciones, tales como Junta de vecinos y asociaciones religiosas. Existe servicio de energía eléctrica en las comunidades pero el sistema de electrificación resulta insuficiente La totalidad de los entrevistados declaró estar conectado al sistema eléctrico, aún fuera informalmente, sin embargo se quejaron de la calidad del servicio por las largas horas de apagones. Deficiencia del sistema de acueducto Las calles en mal estado es un problema sentido y las quejas de polvo, en época de sequía, y lodo, en época de lluvias, son comunes. Baja seguridad ciudadana y poca o casi nada de Inversión Pública del Estado en Programa de Desarrollo. La situación de la salud es más precaria porque la comunidad no cuentan con el servicio hospitalario En las comunidades se ofrece el servicio de telefonía celular.

La comunidad de cuenta con varias iglesias de distinta denominación, que ofrecen este servicio a los fieles. No hay campos deportivos. El movimiento turístico es casi inexistente, existen poco indicios de expectativa para el ecoturismo.

Con la instalación de la empresa minería y construcciones MR, en las proximidades de la comunidad tienen esperanza de que en algo mejore la economía del sector y algunas plazas de trabajo estén disponibles para los comunitarios.



Foto # 19.- Barrio La Paz, población más próxima del proyecto



Foto # 20.- Grancera en la cercanías del proyecto, en el sector hay varias plantas como estas

Consulta Pública

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. Por eso se realizó una consulta pública en el sector mediante una vista Pública.

Vista Pública

Se informó y se invitó por escrito al Ministerio de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales MIMARENA indicando la fecha, hora y lugar de realización de la vista pública del proyecto mediante carta entregada 30 septiembre 2024. En la Vista Pública se levantó un acta y se trataron las inquietudes y observaciones de los participantes en esta. Se invitaron a las autoridades del municipio, los pobladores de los sectores que están próximos al área del proyecto, líderes comunitarios, junta de vecinos y al público en general. A los presentes se le realizó una exposición para darle a conocer los objetivos, componentes y alcance del proyecto. 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 de los comunitarios sobre la influencia del proyecto en el sector y sobre los valores ambientales en la zona.

La vista pública fue realizada el miércoles 30 octubre 2024, a partir de las 11:00 am con buena asistencia los residentes de los sectores cercanos del proyecto participando 28 personas incluyendo los anfitriones. 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. Asistieron comerciantes, profesionales, amas de casas, obreros y técnicos, pertenecientes principalmente Barrio La Paz de la sección Estancia del Yaque. En la reunión se explicó con gran detalle los objetivos, componentes y alcances del proyecto, así como todo lo relacionado con el medio ambiente y las medidas correctoras a implementarse.

La vista pública con las palabras de bienvenidas a la comunidad dada por el **Sr. Delvis Martínez**, quien hizo el papel de moderador, presentó a los miembros de la mesa directiva y a el **Sr. Eladio Rodríguez**, Diacono católico, quien hizo una oración para bendecir al proyecto y a los asistentes a la vista pública.

Después, tomando la palabra la **Sra. Doraliza Espinal**, supervisora de la empresa Che Estrella Navarrete, expresó su deseo de poner en operación el proyecto y que los beneficios que aportaría a la zona sobre todo con los empleos directos indicando que los trabajadores serán del sector;

Continuo la **Sra. Mariela Estrella**, representante del proyecto, ofreció una presentación de la empresa Che Estrella Navarrete y dio una descripción general del proyecto.

Toma la palabra el Sr. Delvis Martínez, ahora como miembro del equipo que realiza el estudio, completo la descripción del proyecto indicando sus componentes principales fábrica de tubos de hormigón para alcantarillas y una fábrica de bloques para la elaboración de bloques de 8", 6" y 4", les hablo sobre los procesos productivos, equipos, materia primas y áreas a utilizar en el proyecto. Al terminar su exposición introdujo al Ing. Tomás González, Msc. coordinador del estudio ambiental para que de las explicaciones pertinentes.

El **Ing. Tomás González, Msc**, consultor ambiental y coordinador de la Declaración Impacto Ambiental, explicó todo lo relacionado del porque se realiza la vista pública y la importancia de que la comunidad participe y de sus opiniones y pareceres sobre el proyecto. Ofreció una descripción con detalle lo relacionado al estudio de impacto ambiental que se le está realizando explicándole el levantamiento de información de la línea base, hidrología, suelos, flora y fauna, y enfatizó en los impactos que sobre el medio ambiente han de producirse, por la construcción y operación del proyecto y las medidas que se aplicarán para mitigarlos y controlarlos aplicando un Plan de manejo de Adecuación Ambiental PMAA del cual dio las explicaciones fundamentales sobre su programas y costo. También ofreció una descripción sobre el análisis de riesgo que se realizó para el estudio ambiental y del plan de contingencia y que paralelamente se hace una matriz las medidas que se aplican para la adaptación del cambio climático incluyendo sus costos. El Ing. González exhortó nuevamente a los participantes a expresar sus inquietudes y requerir cualquier información sobre el proyecto, ya que este era el momento adecuado para dar su opinión con respecto al proyecto que se pretende operar en su comunidad. Pidió que el que quisiera hablar antes diera su nombre pues se va a levantar un acta de la consulta pública.

Luego de las explicaciones de lugar de los anfitriones, los asistentes expusieron sus inquietudes y expresaron sus opiniones acerca del proyecto.

El primero en hablar por parte de los presentes fue el **Sr. Eligio Toribio**, de la Junta de Vecino Barrio la Paz, dijo que está totalmente de acuerdo que se haga el proyecto pues va a traer ayudas y trabajo a la comunidad, algo que hace mucha falta.

Intervino entonces la **Sra. Yaniry Hernández**, Psicóloga, se mostró a favor del proyecto Che Estrella Navarrete pero pidió que den empleos a los del sector y que las promesas no la olviden como han hecho otros y que apoyen a la niñez.

Luego el **Sr. Felix Rafael Vargas**, seguridad, indicó que no está en contra del proyecto y se refirió que ayuden a dar mantenimiento al camino pues por los camiones se daña continuamente y pido que tengan en cuenta a los comunitarios para los trabajos que se van a haber en el proyecto.

Habla entonces el **Sr. Eusebio Martínez**, alcalde pedáneo, dio su apoyo a la instalación y operación del proyecto y den las ayudas necesarias a la comunidad, como por ejemplo tapando los huecos en los caminos.

Por último habló la **Sra. Jully María Pérez**, conserje, expreso que debido al llamado a huelga en Navarrete vinieron menos personas y manifestó su total acuerdo con la ejecución del proyecto. El Sr. Delvis Martínez, dio las palabras de clausura de la vista pública y dando las gracias por la participación a la vista pública a los presentes les invitó un refrigerio. La consulta terminó a las 11:40 AM.



Fotos # 21 y # 22.- Vistas que recoge momentos en que se inscriben los participantes



Foto # 23.- Diacono dando oración de bendición a los asistentes a la vista pública y el proyecto

Listado de Participantes a la Vista Pública PROYECTO CHE ESTRELLA NAVARRETE CODIGO S01-24-1115			
Estancia del Yaque, Santiago, miércoles 30 Octubre 2024			
Nº	NOMBRE	OCCUPACION	DIRECCION
1	Tonyas Sonzales	Inj. Civil, Eng. Trab.	Sfo. Ds.
2	Delys M. Alvarado v.	Gestor Ambiental	Santiago
3	Doralia Espinoza	Supervisora Che Estrella	Navarrete
4	Claribel Costelos	Contador en el Che Est.	Navarrete
5	Maria y. Benavides	Bastidor Huacra	Navarrete
6	José Guillermo Almundo	Chofer	Navarrete
7	Bladimir Rodriguez	Diseñador Católico	Santiago
8	Diego Estrella	Cue. Ofic. estrella	Santiago
9	Marinelly Cabral	Envolvadora	Sfo D 90
10	JULLY MARALIZA	Conserje	Barrio La Paz
11	Vadieiris Silverio	Estudiante	Barrio La Paz
12	Rachel Silverio Perez	Animadora	Barrio La Paz
13	Yaziry Hernandez Terre	Fisioterapeuta	Barrio La Paz
14	Ramiro Lopez	Corredor Pte	LIA PLEY
15	JUAN ALMOS MOREL	CONTADOR	Navarrete
16	Eliptosibis dice	soberano	Barrio La Paz
17	Alvaro Barrios	aprendiz	Barrio La Paz
18	LUCIANO QUIROZ	Ecoguardia	Barrio La Paz
19	Altagracia Zárate	AMADERAS	Barrio La Paz
20	Mario Zárate	AMADERAS	Barrio La Paz
21	Julianny Tonibio	mmade cosa	Barrio La Paz
22	andres asturias R	Hempstead	Barrio La Paz
23	Tendro nuñez	Empresario	Barrio La Paz
24	Osvaldo m.	Concejante	Centro
25	Maricela Villalba	l.d.m. emp.	Sfo.

Marcos Tricio	Objunto	Navarrete
Felix Prado	Objunto	caballito
FC SEDDI MARTINEZ	Objunto	paciente

Cuadro # 22.- Listado de los Participantes a la Consulta Pública



Foto # 24.- Fotografía que muestra a los participantes a la vista pública



Foto # 25.- Mesa directiva de la vista publica



Fotos # 26 a # 28.- Fotografías mostrando donde los anfitriones daban explicaciones sobre el proyecto y del estudio ambiental que se está realizando.



Fotos # 29 a # 32.- Fotos que muestran a varios de los participantes de la vista pública dando opinión sobre el proyecto



Fotos 33 y # 34.- Otras vistas tomadas durante la consulta publica

Letrero del proyecto

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



Foto # 35.- Letrero del proyecto

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

Identificación de impactos

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. El procedimiento para identificación de impactos sigue la lógica de fenómenos que constituyen procesos con causas y efectos, o sea, dado un factor generador de impacto (causa), habrá un efecto, desglosado por componente socioambiental relevante. Los impactos se identificaron evaluando las acciones que se desarrollaron en cada fase sobre los componentes del medio ambiente. Los impactos son debido a las actividades inherentes de esa etapa. En el proceso de identificación de impactos debe hacerse una descripción de esas alteraciones en cada factor ambiental.

Identificación de las acciones y actividades de la construcción e instalación del proyecto que generan impactos

El proyecto contará con todos los servicios requeridos. En la fase de construcción los impactos negativos no son significativos en cambio 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, y tránsito sobre el relleno. 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 se verá afectado únicamente por impactos negativos significativos.

La calidad del agua se vería afectado de manera significativa por la filtración de los aceites en el mantenimiento de maquinaria y equipos, ocasionado por la fase de construcción del proyecto. 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 transito
Construcción de la obra civil (nave industrial)	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 maquinarias y pointas producción de bloques y tubos de hormigón	Contaminación del aire por generación de ruido, riesgos de accidentes
Pruebas a maquinarias	Contaminación acústica, riesgo accidentes
Construcción cisterna, sistema eléctrico, sanitario y cámara séptica	Contaminación del aire por generación de ruido y polvo. Contaminación del suelo y 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 # 23.- Actividades e impactos ambientales potenciales durante la fase de construcción del proyecto

IMPACTOS POTENCIALES MAS SIGNIFICATIVOS A GENERARSE DURANTE LA FASE CONSTRUCCION		
Medio	Componentes del sistema	Impactos
Físico	Suelo	Contaminación de suelos por fugas y vertidos accidentales de combustibles
		Contaminación por generación de Residuos sólidos
		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
		Producción 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
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 (aumento valor terreno)
	Transito	Riesgo accidentes de transito
	Social	Incrementos de empleos
		Incremento Actividad Comercial
		Riesgo de accidentes laborales y de salud
		Desarrollo al sector

Cuadro # 24.- Impactos potenciales más significativos en la fase de construcción

ACTIVIDADES DEL PROYECTO			Desbroce	Const. obras civiles, Nave Industrial	Movimiento tierra	Construcción accesos, áreas verdes y parqueo	Instalación de maquinarias fab. Blocks y fab. Tubos hormigón, silo y tolva	Uso de equipos	Instalaciones sanitarias y eléctricas	Acopios materiales y de escombros	Bote escombros y material sobrante	Transportes materiales	Contratación personal y servicios		
MATERIAL 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		●		●		●	●	●	●	●	●		
		Producción Ruidos		●		●	●	●	●			●	●	●	
		Producción polvo		●	●	●					●	●	●	●	
	Aire	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		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES FASE CONSTRUCCION															

Identificación de las acciones y actividades de operación del proyecto que generan impactos

La operación del proyecto se fundamenta en la realización de actividades de transporte materiales y materias primas y producción de bloques y tubos de hormigón. La ejecución de las actividades del proyecto afecta a los recursos de suelo, agua subterránea. Las actividades del proyecto que en la etapa de operación afectan los componentes naturales físicos, biológicos y sociales en los elementos del medio son:

- Operación maquinarias pesadas
- Acopios de materiales
- Generación y manejo sólidos y de residuos oleosos.
- Contratación de fuerza de trabajo.
- Transporte del material

Aquí analizaremos los impactos ambientales para el proyecto en su fase de operación. El cuadro a continuación muestra los impactos identificados más significativos producidos por las actividades del proyecto durante la fase de operación del proyecto.

Identificación de impactos ambientales durante la Fase de Operación

Los impactos más significativos que se identificaron para el proyecto se pueden ver, de manera general y sintetizada, en las descripciones que siguen a continuación.

Contaminación del Recurso Suelo

Los derrames accidentales de combustibles, grasas y/o aceites en general pueden contaminar el suelo.

Producción de Ruidos

Los niveles de ruido producto de las actividades de operación se verán incrementados por el movimiento de los vehículos, equipos y maquinarias que se usara en esa fase, sin embargo, se espera que estos incrementos no sean significativos debido tanto al aspecto temporal de los mismos. Durante la fase de operación del proyecto se utilizarán maquinarias y otros equipos los cuales generan niveles de ruidos. La norma para el control de la contaminación por ruidos establece límites de hasta 95 dBA para zonas residenciales durante el periodo de 7:00A.M a 7:00P.M. La operación del proyecto se mantendrá dentro de los límites establecidos por la normativa existente. La empresa trabaja dentro del horario diurno de 8: A.M a 6: P.M. de manera de no perturbar la tranquilidad de los pobladores más cercanos en cualquier etapa del proyecto.

Producción de Polvo

El acarreo de materiales y de bloques, así como las actividades inherentes al proyecto ocasiona la producción del polvo a la atmósfera afectando a la calidad del aire. Un efecto adicional es la disminución de la transparencia del aire y en consecuencia la percepción visual.

Producción de gases

Con relación a las emisiones atmosféricas ocasionada por los equipos, maquinarias y vehículos de motor que estén operando durante las labores del proyecto, deberán cumplir con un programa de mantenimiento periódico y preventivo de acuerdo con las recomendaciones de los fabricantes, de esta manera se reducirá la emisión de gases.

Contaminación de Recursos hídricos Y suelos

No hay fuente superficial cercano al proyecto Los derrames accidentales de combustibles, grasas y/o aceites en general pueden contaminar el agua subterránea eventualmente. Las acciones preventivas que deben realizarse para mitigar este impacto son:

- Se realizarán medidas extremas sobre la precaución de vertidos accidentales de residuos sólidos y oleosos, retirando en caso de accidente el residuo vertido lo más rápidamente posible con el fin de evitar la contaminación del suelo. Todos los residuos sólidos generados por en el proyecto son almacenados cuidadosamente y serán dispuestos en un lugar autorizado por el ayuntamiento municipal
- Para evitar la contaminación de las aguas subterráneas; los equipos, maquinarias y vehículos utilizados durante la etapa de operación realizarán su mantenimiento en el área de taller impermeabilizada con el fin de evitar derrames de aceites, grasas y demás combustibles.

Impacto sobre el Medio Perceptual

Las alteraciones al paisaje se deben principalmente por cambio en la calidad visual del entorno debido al emplazamiento de las instalaciones y modificación o alteración de los componentes y unidades de paisaje debido a la presencia de las instalaciones del proyecto.

Aumento de Empleo y actividad comercial en la zona

La empresa empleara 40 empleados fijos y de forma indirecta beneficia a los choferes de los camiones que buscan el material y esto proporcionara un incremento de actividades comerciales formales e informales en la zona.

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 y fabrica blocks y fabrica de tubos de hormigón	Generación de ruidos y polvo
Transito camiones y patanas	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 roturas o fugas accidentales de aguas residuales por roturas de las instalaciones sanitarias
Mantenimiento y uso equipos y tanques almacenamiento	Contaminación del agua subterránea por posibles derrames accidentales de hidrocarburos al dar mantenimiento de equipos y tanques almacenamiento combustibles y agua.
Mantenimiento del sistema de tratamiento de aguas residuales	Contaminación del agua subterránea por posibles fugas de aguas residuales durante el mantenimiento y limpieza de la cámara séptica.
Generación de empleo	Generación de empleo y suministro de combustible según demanda local. Incremento en la actividad comercial de la zona

Cuadro # 25.- Impactos ambientales más significativos durante la fase de operación

Acciones del Proyecto			CHE ESTRELLA NAVARRETE								
Medio Ambiente			Uso fabrica bloques y fabrica de tubos de	Uso de equipos	Vertidos accidentales	Contracción personal	Almacenamiento de bloques y tubos de	Acopios de agregados y cemento (silo)	Producción agua residual	Transporte	Generación desechos sólidos y oleosos
MEDIO	FACTOR	IMPACTOS									
FISICO	Suelo	Contaminación suelo			X			X			X
		Cambio usos	X								
	Agua	Contaminación Acuífero			X				X		
		Ruidos	X	X			X				
	Aire	Partículas	X	X			X	X		X	
		Emisión de Gases		X						X	
SOCIAL ECONOMICO	Social económico	Incremento empleos			X						
		Incremento comercial			X						

Matriz de Identificación de Impactos Fase Operación

Evaluación de Impactos Ambientales

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:

- Identificación de impactos.
- Descripción de las alteraciones
- Definición de los criterios para la caracterización de cada impacto
- Obtención de información relevante sobre las normas ambientales existentes relativas al recurso analizado.
- Identificación del impacto
- Evaluación del impacto: valorización del impacto

Análisis cualitativo

La valorización en esta parte se realiza basándose en el análisis y descripción cualitativa según los atributos o características del impacto evaluado y ha de realizarse en la fase de operación del mismo. La descripción cualitativa del impacto evaluado se ha basado en:

CARACTERÍSTICA	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)
Persistencia	Temporal, a corto plazo, Permanente
Extensión	Localizado, Extenso, puntual, parcial
Recuperabilidad	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 # 26.- Característica cualitativa 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 y equipos en el movimiento de tierra y construcción de la nave industrial e instalación de los equipos de las plantas, silo, tolvas entre otros. 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 70 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 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. 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 fue intervenida y por esta razón los impactos a la flora no se consideran significativos. En cuanto a la fauna la especies no emigran sino hay movilidad a las áreas circundantes.

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 alteración sobre dichos elementos afecta las características visuales globales y por ende al medio perceptual. El paisaje es propio de la rural. 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, con la reforestación en el lugar donde está el vertedero actual el paisaje será restaurado en esa zona.

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 25 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.

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 Navarrete. 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	EFFECTO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	PERIODICIDAD	IMPORTANCIA	MAGNITUD
Ruidos	Aire	-	D	Baja	Puntual	Corto plazo	Temporal	Reversible	N. A.	No	Si	Baja	Mo	
Producción Polvo	Aire	-	D	Baja	Puntual	Medio plazo	Temporal	Reversible	N. A.	No	Si	Baja	Mo	
Emisión de gases	Aire	-	D	Baja	Puntual	Medio plazo	Temporal	Reversible	N. A.	No	Si	Baja	Mo	
Contaminación Acuífero	A. Subt	-	D	Baja	Parcial	Largo plazo	Temporal	Irreversible	recuperable	No	No	Irregular	Co	
Cambio de uso suelo	Suelo	-	D	Medio	Parcial	Largo plazo	Permanente	Irreversible	recuperable	Si	No	Si	M	
Contaminación suelo	Suelo	-	D	Baja	Puntual	Largo plazo	Temporal	Irreversible	Recuperable	No	No	Irregular	Mo	
Cambios medio biótico	Fauna	-	D	Baja	Parcial	Corto plazo	Temporal	Irreversible	recuperable	No	No	Irregular	Co	
Alteración del paisaje	Paisaje	-	D	Baja	Puntual	Largo plazo	Permanente	Irreversible	Recuperable	No	No	Continuo	Mo	
Incremento de comercio	Económico	+	I	Bajo	Parcial	Largo plazo	Permanente	N. A.	N. A.	Si	No	Continuo	B	
Aumento empleos	Social	+	D	Bajo	Parcial	Largo plazo	Permanente	N. A.	N. A.	Si	No	Continuo	B	
Riesgos de accidentes	Social	-	D	Baja	Parcial	Largo plazo	Temporal	Irreversible	recuperable	No	No	Irregular	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 # 27.- Tabla de atributos de los impactos ambientales a producirse en la fase de construcción del proyecto

ACTIVIDADES DEL PROYECTO		MATRIZ EVALUACION CUALITATIVA FASE CONSTRUCCION		MEDIO AMBIENTE E IMPACTOS AMBIENTALES																							
Factores ambientales		Indicadores de Impactos		Desbroce		Const. obras civiles, Nave industrial		Movimiento tierra		Construcción accesos, parqueo y áreas verdes		Instalación de maquinarias Fab. Blocks y fab. Tubos		Uso equipos		Instalación fabrica s de bloques y tubos hormigón		Instalaciones sanitarias y eléctricas		Acopios materiales y de escombros		Bote escombros y material sobrante		Transportes materiales		Contratación personal y servicios	
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	Mo							
		Producción polvo		Mo	M	Co	Mo										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											B				
SOCIO ECONOMICO	Social Económico	Δ Empleos																					B				
		Δ Act. comercial																					B				
		Cambio Uso suelo																					B				
		Riesgo de accidentes		Mo	Co	Co		Mo	Mo	Co	Co	Co					Mo	Mo									

Fase de operación

Medio Físico

Sobre el clima y la atmósfera

Elemento del ecosistema: Aire

Indicador de Impacto: Contaminación acústica (Producción de Ruidos).

La contaminación acústica generada en la fase de operación del proyecto se debe fundamentalmente al funcionamiento de las maquinarias en la fábrica de bloques y fábrica de tubos hormigón. En esta situación se produce un incremento de los niveles de ruido en el ambiente; pero las comunidades están alejadas del área del proyecto y no quedan afectadas por este impacto.

La alteración es considerada de **tipo negativo**, por las molestias que provoca a las personas y la fauna. De **intensidad baja**, porque el trabajo se ejecuta en horarios controlados, el ruido producido por las maquinarias no afecta a las comunidades, pues están distantes. **Parcial** porque sólo ocurre en el área de operación. **Corto plazo**, ya que el efecto se manifiesta de inmediato. **Temporal** porque está presente sólo durante la jornada de trabajo. **Reversible**, inmediatamente después de que las maquinarias dejen de trabajar cesa el ruido. De **acumulación Simple** pues no hay incremento progresivo. **Periódico** porque no se produce a intervalos regulares, las maquinarias podrán estar trabajando un momento y otros tal vez no. **No sinérgico** ya que el nivel de ruido a producirse no causa daños a la salud. **De importancia baja** porque los trabajos son diurnos y por la ubicación del proyecto el ruido no puede causar malestar en la comunidad más cercana.

Indicador de Impacto: Emisión de partículas de polvo.

El aumento de las partículas sólidas en suspensión es debido a las acciones propias de operación. La fuente principal de contaminación atmosférica es debida a las emisiones de polvo en el movimiento de tierra y el transporte de materiales y bloques. Partículas de polvo pueden dispersarse en el ambiente durante la realización de los trabajos y su transporte y acopio.

Se ha considerado de **tipo negativo**, por los daños que provoca al medio ambiente en general. De **intensidad media**, porque habrá periodo de trabajo intenso en los que puede acentuarse la concentración de estas partículas. **Parcial** porque al moverse los camiones afectarán un perímetro considerable del área total del proyecto. **Mediano plazo**, ya que ocurrirá solamente durante la jornada de trabajo. **Temporal** porque sólo estará presente en toda la jornada de trabajo de operación. **Reversibilidad: Corto Plazo** porque los niveles de polvos emitidos se dispersarán en el aire en corto tiempo e inmediatamente las maquinarias dejan de trabajar baja el nivel de partículas en el aire, el viento habrá alejado parte de ellas o se habrán precipitado. **Sinérgico simple**, porque a no ser altos los niveles presentes no conlleva otras alteraciones al medio ambiente. No **Acumulativo** porque no se incrementa con el tiempo, **Periódico** porque no

se produce a intervalos regulares, las maquinarias podrán estar trabajando un periodo de tiempo y en otros tal vez no. **De importancia baja** porque no afectaría a muchas personas. Con la aplicación del PMAA se llevarán a cabo medidas de mitigación en los niveles de materia particulada (polvo) que se produzcan

Indicador de Impacto: Emisión de gases

Los contaminantes que son emitidos al aire son productos de la combustión del combustible y las emisiones de gases por los camiones, patanas y maquinarias. Estos trabajan con combustibles Diésel o gasolina, 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 se tomarán medidas para dar el mantenimiento adecuado a estos equipos. **Parcial**, porque los camiones se moverán en un perímetro considerable del área del proyecto. Con **Momento de Mediano plazo**, ya que ocurrirá solamente durante la jornada de trabajo. **Fugaz**, estará presente en las jornadas de trabajo, pero el viento dispersa las mismas en el ambiente, **Reversibilidad**, 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. **Sinérgico**, porque puede 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.

Aqua Subterránea

El nivel freático está a unos 70 pies, no hay descarga directa al subsuelo de contaminantes y además los vertidos accidentales que podrían ocurrir de aceites y lubricantes tomarían mucho tiempo para tocar el agua subterránea. Se considera que durante la fase de operación del proyecto el impacto causado a los acuíferos es de poca magnitud.

Elemento del ecosistema. Aqua Subterránea

Indicador de impacto: Contaminación del Acuífero

No hay descarga directa al subsuelo 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 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 baja. **Local**, porque el impacto se producirá en el acuífero. **Largo plazo**, ya que se mantendrá durante todo el periodo de operación. **Temporal** porque la posibilidad de un derrame estará durante toda la fase de operación del proyecto. 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 no se incrementará progresivamente. **Periódico** irregular porque el posible derrame accidental durante el mantenimiento de equipos es impredecible. De **importancia baja** porque se no contaminará el acuífero muy fácilmente.

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, pues no se realizarán labores de mantenimiento en el área de proyecto. El impacto de 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 se mantendrá durante todo el periodo de operación. **Temporal** porque la posibilidad de un derrame estará durante la fase de operación del proyecto. 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 se no contaminará el suelo muy fácilmente

Medio Perceptual. El Paisaje.

Indicador de Impacto. Alteración del 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 alteración sobre dichos elementos afectara las características visuales globales y por ende al medio perceptual.

En el área se levantarán estructuras que modificará el paisaje Considerado de **tipo negativo**, porque modificó las unidades de paisaje. De **intensidad baja**, porque no ocupa mucha área y no son elevadas las estructuras de la fábrica de bloques (un nivel) como para que altere significativamente el paisaje. **Puntal**, porque será solo en una pequeña área de la empresa. **Momento de corto plazo**, las modificaciones del paisaje se manifiestan desde el inicio de la operación del proyecto. La persistencia es **Permanente** el proyecto modificará el paisaje y serán durante todo el periodo de existencia del proyecto, **Irrecuperable**. No **Sinérgico**, porque no causa otras alteraciones. **Acumulación Simple**: no se incrementa progresivamente. **De importancia baja** por la extensión de terreno a ocupar con relación al área total del proyecto en conjunto. El proyecto en su PMAA mejorara las condiciones de esta alteración fisiográfica.

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 no producirá ningún impacto negativo, sino que todos ellos se evalúan beneficiosos, debido al aumento de ingresos en los habitantes, incremento de empleos y calidad de vida. Se califica el impacto beneficioso positivo bajo (**b**).

Indicador de Impacto. Generación de empleos

Este impacto fue considerado de tipo **positivo** porque contribuirá al bienestar económico de la población y mejora la calidad de vida. De **intensidad baja**, porque en la etapa de operación generarán unos 40 empleos. De **largo plazo, persistencia permanente** ya que la mayoría de los empleos duraran mientras dure el proyecto. **Sinérgico** porque la generación de empleos produce aumento de ingresos, conlleva a incremento en la actividad comercial y mejoría en la calidad de vida. De acumulación **simple, Continuo** porque los empleos serán regulares. De **importancia media porque** ayuda a dinamizar la economía de la zona.

Indicador de Impacto. Aumento Actividad comercial

Este impacto fue considerado de tipo **positivo** porque contribuirá al bienestar económico de la población. De **intensidad medio**, por la cantidad de personas a vivir y utilizar en el proyecto pocos nuevos comercios en el mismo. De extensión **puntual** por la ubicación del mismo. De **largo plazo y permanente**, estará presente durante la etapa de funcionamiento del proyecto. **Sinérgico** porque el incremento de comercio aumenta la generación de empleos y produce aumento de ingresos. **Acumulativo** este impacto incide sobre el bienestar económico de los beneficiarios. **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.

Nota: Este análisis analítico aplica para los componentes: Uso fábrica de bloques, Vertidos accidentales, Acopio de Materiales y Contratación de personal.

LEYENDA		
IMPACTOS NEGATIVOS		
CO	Compatible	Bajo
MO	Moderado	Bajo
M	Medio	Medio
S	Severo	Alto
C	Critico	Alto
IMPACTOS POSITIVOS		
b	Bajo	Bajo
B	Medio	Medio
++B	Alto	Alto

Cuadro # 28.- Leyenda utilizada en la tabla de atributos de los impactos a ser generados y en la Matriz de evaluación cualitativa del Impacto.

IMPACTO	FACTOR	TIPO	EFFECTO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO (Plazo)	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	PERIODICIDAD	IMPOR TANCIA	MAGNITUD
OPERACIÓN FABRICA BLOQUES VERTIDOS ACCIDENTALES, Y ACOPIO DE MATERIALES														
Producción Polvo	Aire	-	D	Baja	Puntual	Corto	fugaz	Reversible	N. A	No	Simple	Si	Media	Mo
Producción ruido	Aire	-	D	Media	Parcial	corto	Temporal	Reversible	N. A	No	Simple	Si	Media	M
Contaminación suelo	Suelo	-	D	Baja	Puntual	Largo	Temporal	Irreversible	Si	No	Simple	Irregular	Baja	Mo
Contaminación Acuífero	Acuífero	-	D	Baja	Parcial	largo	Temporal	Irreversible	Si	No	Simple	Irregular	Baja	CO
ALMACENAMIENTO DE BLOQUES Y TRANSPORTE														
Producción Ruidos	Aire	-	D	Media	Puntual	Corto	Fugaz	Reversible	N. A	No	Simple	Si	Media	M
Producción Polvo	Aire	-	D	Media	Puntual	Corto	Temporal	Reversible	N. A	No	Simple	Si	Media	M
Producción gases	Aire	-	D	Media	Parcial	Corto	Temporal	Reversible	N. A	No	Simple	Si	Media	M
USO DE EQUIPOS Y CONTRATACION DE PERSONAL														
Producción Ruidos	Aire	-	D	Media	Puntual	Corto	Fugaz	Reversible	N. A	No	Simple	Si	Medio	M
Producción gases	Aire	-	D	Baja	Parcial	Medio	Temporal	Reversible	N. A	No	Simple	Si	Baja	MO
Δ empleos	Social	+	D	Medio	Local	Corto	Permanente	N. A	N. A	Si	Simple	Continuo	Media	+B
y en actividad comercial	Económico	+	D	Medio	Local	Corto	Permanente	N. A	N. A	Si	Simple	Continuo	Media	+B

Cuadro # 29.- Resumen de los atributos de los impactos generados por fábrica de bloques durante la fase de operación

Acciones del Proyecto			CHE ESTRELLA NAVARRETE								
MEDIO	FACTOR	IMPACTOS	Uso fabrica bloques	Uso de equipos	Vertidos accidentales	Contracción personal	Almacenamiento de bloques y Tubos de Hormigón	Acopios de agregados	Producción agua residual	Transporte	Generación desechos sólidos
FISICO	Suelo	Contaminación suelo			Mo		Co	Mo			Mo
		Cambio usos	Mo								
	Agua	Contaminación Acuífero			Co				Co		
	Aire	Ruidos	M	M							
		Partículas	Mo	M			Mo			Mo	
		Emisión de Gases		Mo						Mo	
SOCIAL_ECONOMICO	Social económico	Incremento empleos				+B					
		Incremento comercial				+B					

Matriz evaluación cualitativa de los impactos fase operación

Análisis Cuantitativo

La valorización cuantitativa de los impactos se realizará con el método de los mil (1,000) puntos

Método de los 1,000 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 # 30.- Modelo del método de los 1000 puntos

Medio	Factor	Impacto	Valor li	Wi	liWi	Tipo
FISICO	Suelo	Pérdida de suelo	50	0.33	16.5	IMPACTOS BAJOS MODERADOS ADVERSOS
		Contaminación suelo	50	0.17	8.5	
	Agua	Contaminación Aguas subterráneas	100	0.17	17.0	
		Ruidos	34	0.17	5.78	
	Aire	Polvo	33	0.33	10.89	
		Emisión de Gases	33	0.17	5.61	
BIOTICO	Fauna	Movilidad	50	0.17	8.5	
PERCEPTUAL	Paisaje	Alteración Panorama	100	0.50	50.0	
Total Medio Físico Natural					122.78	
SOCIAL ECONOMICO	Socio Económico	Incremento empleos	200	0.33	66	IMPACTO BAJO PSOSITIVOS
		Aumento Actividad comercial	200	0.33	66	
Total Medio Socio Económico I					132	

METODO 1000 PUNTOS FASE DE CONSTRUCCIÓN

El proyecto afecta de una forma baja moderada (impacto adverso) al medio físico natural y de forma positiva (Baja) al medio socio económico.

Medio	Factor	Impacto	Valor li	Wi	liWi	Tipo
FISICO	Suelo	Pérdida de suelo	50	0.33	16.5	IMPACTOS BAJOS MODERADOS ADVERSOS
		Contaminación suelo	50	0.17	8.5	
	Agua	Contaminación Aguas subterráneas	100	0.17	17.0	
		Ruidos	34	0.17	5.78	
	Aire	Polvo	33	0.33	10.89	
		Emisión de Gases	33	0.17	5.61	
PERCEPTUAL	Paisaje	Alteración Panorama	100	0.50	50.0	
Total Medio Físico Natural					114.28	
SOCIAL ECONOMICO	Socio Económico	Incremento empleos	200	0.33	66	IMPACTO BAJO PSOSITIVOS
		Aumento Actividad comercial	200	0.33	66	
Total Medio Socio Económico I					132	

METODO 1000 PUNTOS FASE DE OPERACIÓN

El proyecto afecta de una forma baja moderada (impacto adverso) al medio físico natural y de forma positiva (Baja) al medio socio económico.

Plan de Contingencia y Análisis de Riesgo

Introducción

Para diseñar el Plan de Contingencias es necesario identificar los riesgos naturales y los tecnológicos a las que puedan estar expuestas las instalaciones del proyecto, para ello 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 qué 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 del 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 abastecimiento, almacenamiento y despacho de combustibles a vehículos, y 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

Riesgo de Seguridad

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

Frecuencia

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

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

Gravedad

Denota la intensidad del daño que probablemente se cause. Al igual que en la determinación de la frecuencia, ante la ausencia de índices estadísticos para estas instalaciones, este factor se determinará sobre la base de la experiencia del Consultor. Bajo estas consideraciones, la gravedad de los eventos se clasifica en:

- Catastrófica
- Grave
- Leve
- 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 dada a continuación. 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 desde A hasta 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 años)						
	1	Improbable (menos de una vez cada 1000 años)						
	Bajo	Muy alto	IMPORTAN TES	LIMITAD AS	SERIAS	MUY SERIAS	CATAS TRÓFICAS	
	Moderado	Alto		A	B	C	D	E
Consecuencias								

Figura # 9.-Matriz calificación de riesgo

Consideraciones para caso de incendios

El riesgo de incendios dentro del proyecto será controlado, 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, el riesgo de afectación a las propiedades aledañas es medio.

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 comportamiento 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 < 5

Cuadro # 31.- Modelo de Meseri

En nuestro caso X = 85, Y= 10, P=4.76, Calificación al riesgo considerado en la escala de **riesgo bajo**, lo que indica que el riesgo de que se produzca un incendio y/o explosión en el proyecto es aceptable.

Identificación de amenazas

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 naturales (Desastres del entorno) y amenazas antrópicas generadas por actividades humanas (Amenazas en el proyecto).

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

República Dominicana está expuesta a la amenaza sísmica, hace pocos años en Puerto Plata hubo un fuerte sismo que causó derrumbes. El mayor riesgo por ubicación 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 epicentro, sino también de fenómenos de atenuación o de amplificación debidos a las estructuras geológicas.

La actividad tectónica ligada a la zona de Falla Septentrional en las proximidades de la ciudad de Santiago ha dado lugar a importantes terremotos, según estudios indican que la última ruptura importante tuvo lugar hace unos 800 años y desde entonces se han acumulado unos 5 m de deformación, siendo muy elevada la probabilidad de un gran seísmo. Un terremoto dio lugar a la destrucción total de la antigua ciudad de Santiago de los Caballeros el 2 de diciembre de 1562. Después la ciudad sufrió otras destrucciones por terremotos en 1776 y 1783. En el año 1842 tuvo lugar el terremoto de mayor intensidad asociado a la Zona de Falla Septentrional.

Con una magnitud de > 8 provocó nuevamente la destrucción de Santiago y otras ciudades de la isla, además de un maremoto que ocasionó la inundación de Montecristi y Manzanillo. Otro terremoto, con epicentro también en la Zona de Falla Septentrional, al norte de Navarrete, provocó la destrucción de gran parte de la ciudad en 1897.

Los terremotos del 12 de enero de 2010 y del 14 de agosto 2021 en Haití provocó un gran desastre del que el vecino país aún no ha logrado recuperarse, y que movilizó ampliamente la opinión pública internacional, haciendo, una vez más, a la República Dominicana consciente del riesgo que estos eventos representan para la isla.

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 con 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 la 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 ocasionó más de 2000 muertes

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

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

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

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

Las principales tormentas que han afectado al país son:

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

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

2007: Las tormentas Noel y Olga, el 28 de octubre y el 11 del mes de diciembre, respectivamente, fueron los fenómenos que más afectaron al país. Noel alcanzó vientos sostenidos de casi 64 kilómetros por hora con una velocidad menor a los 97 kilómetros por hora. 146 personas murieron. El fenómeno provocó la destrucción del poblado del Duey en Villa 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: arribó al país con vientos máximos de 85 km/h. El país estuvo en alerta roja por las lluvias y vientos. Murieron 4 personas y se produjeron cuantiosos daños en la agricultura y, ganadería y en propiedades.

2022: Huracán Fiona pasó 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 pérdidas de más de RD \$ 5,000,000,000.00 (cinco mil millones de pesos).

Amenazas por Inundaciones

No hay fuente superficial cercana que pueda producir amenaza de inundación al sitio del proyecto. Las inundaciones están 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 ocasionó inundaciones en muchas partes del país principalmente en Azua, San José de Ocoa, Cotuí y la provincia Santo Domingo, occasionando más de 40 muertos y daños económicos muy grandes. En noviembre de 2022 y 2023 lluvias estacionarias de más de 300 mm/6 horas occasionaron inundaciones en la provincia de Santo Domingo. En 2024 después del paso del Huracán Beryl por el Mar Caribe, una onda tropical causó fuerte inundación en Villa Vásquez, provincia Montecristi.

Amenazas

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. En una amenaza 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. Hay amenazas por fenómenos naturales (Desastres del entorno) y amenazas antrópicas generadas por actividades humanas (Amenazas en el proyecto).

Amenaza de incendios

La amenaza de incendio, 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 o camión utilizado puede producirlo. Por otro lado, podrían existir descargas eléctricas naturales (rayos) que en ocasiones forma corto circuito con materiales combustibles sobre la tierra occasionando 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 numerosos 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 los comercios hasta el proyecto, la amenaza de accidentes de tránsito se incrementará en Ave. República de Colombia y si no se toman las medidas de tránsito adecuadas para los camiones de volteo puede dar a lugar a la afectación de vidas humanas, infraestructuras y de los equipos. Los accidentes pueden originarse por:

- Imprudencia de los choferes, 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 y por fenómenos climatológicos tales como fuertes lluvias, nieblas y en algunos casos el viento.

Vulnerabilidad

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:

- Fábrica de Bloques
- Parqueo de equipos

Las áreas antes mencionadas pueden verse afectas por fenómenos naturales en diferentes grados y por causas humanas el nivel de afectación sería parcial debido principalmente a incendios o derrames de hidrocarburos. En cuanto a las inversiones del proyecto en equipos, maquinarias y en el medio ambiente son vulnerables a las amenazas de fenómenos naturales como terremotos, huracanas y tormentas, incendios forestales que son las principales amenazas de fenómenos naturales en la zona.

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.

Referente a los Equipos

Los equipos involucrados en los trabajos destinados a la operación del proyecto 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 en el proyecto debe estar provisto de la vestimenta apropiada: todos deben calzar botas con punta de acero, cascos, mascarillas para polvo, gafas para evitar golpes en los ojos, pantalón preferiblemente jeans y camisa, guantes resistentes y protectores para los oídos. En el sitio del proyecto debe existir un equipo de primeros auxilios y botiquín con los medicamentos necesarios a fin de poder atender las emergencias y contingencias o accidente del personal que allí labora. El personal deberá ser provisto de un seguro médico y un seguro de vida. El equipo humano que labora en el proyecto debe estar provisto de la vestimenta apropiada, pantalón preferiblemente jeans y camisa, guantes resistentes y protectores para los oídos.

Resultados del Análisis de Riesgos

En el cuadro siguiente se muestran los resultados de la estimación de riesgo realizada.

Actividad	Consecuencias	Estimación Riesgo				Recomendaciones
		F	G	P	R	
Actividad del personal	Riesgo lesión personal	baja	Leve		Bajo	Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos
Uso Fabrica de bloques	Daño medio ambiente	baja	Leve		Bajo	Aplicar plan de contingencia
	Riesgo lesión personal	baja	Leve		Bajo	Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos,
	Daños Medio Ambiente	baja	Leve		Bajo	
	Daños equipos	baja	Leve		Bajo	
Tránsito Vehicular	Daño medio ambiente	baja	Leve		Bajo	Señalizaciones, control de velocidad
	Riesgo lesión personal	baja	Leve		Bajo	
Incendios	Danos equipos	$P = 4.76$ (Meseri) $Y = 85$ $X = 10$		Medio	Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos, tener extinguidores, gabinetes contra incendios	
	Riesgo lesión personal			Medio		
Derrames	Riesgo lesión personal	baja			Bajo	Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos
	Daño medio ambiente	baja			Bajo	Aplicar programa mantenimiento de equipos
Huracanes, Inundaciones	Daños equipos			Mo	Bajo	Establecer plan de contingencia contra huracanes, inundaciones
	Riesgos lesión personal			Mo	Bajo	
	Daño medio ambiente			Mo	Bajo	
Sismos	Riesgo lesión personal			Mo	Bajo	Establecer plan de contingencia contra terremotos
	Daños equipos			Mo	Bajo	

P = Significa probabilidad **S** = Severidad **C** = Criticidad o significancia (**P x S**) **F**= Frecuencia **E**= Exposición

Matriz Resumen Análisis de riesgo

Programa 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.

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. Durante la operación del proyecto se 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 ofrecer una respuesta oportuna y eficiente a la propiedad y daños físicos por eventos que afecten los edificios de forman el proyecto y sus obras complementarias, con la finalidad de proteger vidas humanas y reducir demoras y costos en la ejecución del proyecto. Otros objetivos 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.

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 tales como Huracanes y Terremotos, inundaciones.

Como parte de esta protección debe darse entrenamiento para el plan de contingencias. Este entrenamiento tiene por objetivo asegurar una respuesta 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 operación, 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	FASES	DESCRIPCION
General	Operación	Accidentes de trabajo con lesiones Accidente en la fábrica de bloques. Emergencias de seguridad. Accidentes tránsito. Derrumbes.
Específicos		Incendios, Derrames de combustibles. Accidentes con equipos, y maquinaria de mantenimiento
Naturales		Huracanes, Sismos, Inundaciones

Cuadro # 32.- 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.

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 seguir 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 bloques
- Atropellos y golpes con vehículos.
- Accidentes (golpes por objetos, exposición a contactos eléctricos)
- Accidentes de transito
- Incendios
- Derrumbes
- Atrapamiento 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 que la emergencia trascienda el área del proyecto, 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 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
- Limpieza diaria de los pisos
- Verificar que no existan objetos cortantes en el suelo.
- Ubicar adecuadamente las chatarras

Carga y Descarga de bloques

- Respetar la señalización y sentidos de circulación establecido en la zona del proyecto para evitar atropellos.
- Deben revisar el estado de la manguera de descarga periódicamente para disminuir el polvo.
- No colocarse cerca de los laterales o detrás del camión cuando descarga y carga de los bloques.

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 escatimará esfuerzos para salvaguardar la vida del personal, los bienes materiales serán la última prioridad en las labores de rescate.
- Se colocará un plano detallado de las instalaciones del proyecto, indicando las principales rutas de evacuación. Se considerarán los aspectos fundamentales para sofocar un incendio.
- La persona que observa un fuego o conato de incendio, debe informar inmediatamente al supervisor más cercano, evaluar la situación y comenzar a extinguirlo con los extintores del lugar, se debe mirar de frente y combatirlo desde la base.

El coordinador de emergencias debe:

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

Medidas aplicar Incendio

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

Los pasos ante una emergencia en el establecimiento en caso 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;
- Habrá 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 previsiones 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 (rélicas).

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 grasas

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 en el Municipio Navarrete (Villa Bisonó) y Prov. Santiago, relacionada con las actividades que se deben aplicar en el plan de contingencia. Es un listado de las instituciones gubernamentales y civiles principales tales como: MIMARENA, Compañía de Bomberos, Hospitalares, Defensa Civil, etc.

ORGANISMO	TELEFONO
Cuerpo Bomberos Navarrete	809 585 -5206
INAPA Navarrete	809 585- 5209
Policía Nacional Navarrete	809 755- 4004
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	809-7247276
Policía Nacional	809-582-2321

Cuadro # 33.- Organismos de apoyo Plan contingencia

Seguridad e Higiene Ocupacional

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.

En este programa se muestran procedimientos que tratan de explicar a los responsables de actividades, el carácter y los alcances del Plan de Seguridad e Higiene, como parte de la política preventiva en el desarrollo de las actividades. También señalamos de forma concreta las medidas de prevención de riesgos que se deben implementar en cada lugar de trabajo para alcanzar una ejecución de operación del proyecto con el menor índice de accidentes.

La Empresa debe contratar personal calificado y con experiencia para este tipo de Proyecto y se recomienda dar un curso de capacitación sobre el Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional (PSHO) de la Empresa y diferentes normas y reglamentos del lugar de trabajo. El Programa de Seguridad e Higiene Ocupacional (PSHO) debe garantizar la integridad física, la salud, la higiene y la disminución de los riesgos profesionales de tal manera que se haga efectiva la seguridad ocupacional del trabajador. Esto conlleva a desarrollar Planes de Seguridad Ocupacional como política preventiva para preservar la seguridad y la salud de los trabajadores en sus lugares de trabajo.

Objetivo general del PSHO

Establecer medidas mínimas que, en materia de higiene y seguridad, deben desarrollarse para proteger la seguridad y salud de los trabajadores en el desempeño de sus labores dentro del Proyecto.

Objetivos Específicos

- Promover entre los trabajadores la seguridad e higiene del trabajo.
- Dotar a todo el personal involucrado en la ejecución de la operación, de los equipos de protección personal, como principal elemento que les ayude a realizar sus actividades de una forma segura y acorde con las normas de seguridad vigente.
- Capacitar de forma continua al personal en materia de Seguridad e Higiene Ocupacional, por medio de charlas programadas e impartidas con la coordinación ambiental y el Ministerio del Trabajo.
- Asegurar el cumplimiento de las normas y disposiciones legales en materia de seguridad e higiene ocupacional.
- Incidir y persuadir a los trabajadores sobre la conveniencia de cuidar su propia integridad física.
- Contribuir a formar una cultura a la vida y al cuidado de los dispositivos de seguridad como un aporte para la calidad laboral por parte de todo el personal que intervendrá en las operaciones de la operación.

Medidas de seguridad e higiene:

- Se deberá tener un equipo de primeros auxilios (botiquín general), el que se encontrará en la fábrica de bloques. El referido equipo estará dotado de lo necesario para atender los primeros auxilios, establecer coordinación con el Puesto de Salud más cercano.
- No se deberá permitir el almacenamiento de combustibles, grasas y aceites en el sitio no autorizados.
- El encargado del Proyecto será el encargado de entregar y llevar el control de los equipos de seguridad que se le suministren a los trabajadores (cascos, gafas, otros). Se aplicarán sanciones a los trabajadores que no hagan el uso debido del equipo de seguridad en el área de trabajo.
- En el sitio de operación habrá recipientes para basuras o empaques de papel o cartón, desechos orgánicos, desechos de material plástico y vidrio por separado.
- Los conductores evitarán la circulación entre 35 - 40 Km/Hrs en zonas de alta concentración poblacional y en la zona de operación. La velocidad máxima la que debe circular en estos sitios, se rotulará con señales visibles para el conductor.
- Se debe recomendar al palero cargar los camiones según la capacidad. No se sobrecargarán los camiones ya que durante el recorrido se pueden provocar derrames o caída de material.
- No debe permitirse la circulación de camiones alguno que presente problemas de derrames de aceites o combustibles o con desperfectos mecánicos. Toda reparación menor o mayor debe corregirse de inmediato.

En el PMMA propuesto incluye el PSHO como subprograma del Programa de Contingencia.

Medio	Factor	Indicadores impactos	Actividades a realizar	Parámetros a monitorear	Puntos muestreos	Frecuencias monitoreo	Responsables	Costos
Socio Económico	Población y sector Económico	<ul style="list-style-type: none"> 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 por 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 Evacuación del área en caso de contingencia Capacitación del personal del plan de contingencia Aplicar primeros auxilios a quien lo requiera Aplicar las medidas de seguridad pertinentes Señalización en todo el área.	Valor considerado gastos empresa Valor considerado gastos empresa 	Área del proyecto	Semestral	Encargado gestión ambiental y dirección de la empresa	20,000.00 10,000.00 25,000.00 10 00.00 Valor considerado gastos empresa 10,000.00 35,000.00 105,000.00 35,000.00 TOTAL ANUAL RD \$
								140,000.00

Matriz resumen del Plan de Contingencias en Fase de Construcción

Medio	Factor	Indicadores impactos	Actividades a realizar	Parámetros a monitorear	Puntos muestreos	Frecuencias monitoreo	Responsables	Costos
Socio Económico	Población y sector Económico	<ul style="list-style-type: none"> 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 por 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 Evacuación del área en caso de contingencia Capacitación del personal del plan de contingencia Aplicar primeros auxilios a quien lo requiera Aplicar las medidas de seguridad pertinentes Señalización en todo el área. Simulacros	Valor considerado gastos empresa Valor considerado gastos empresa	Área del proyecto	Semestral	Encargado gestión ambiental y dirección de la empresa	20,000.00 10,000.00 25,000.00 10 00.00 Valor considerado gastos empresa 43.000.00 91,000.00 209,000.00 91,000.00 TOTAL ANUAL RD \$ 300,000.00

Matriz resumen del Plan de Contingencias en Fase de Operación

PLAN DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL

Introducción

Para garantizar el cumplimiento de las normas ambientales y la compatibilidad de nuestro proyecto con el medio ambiente se presenta el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental el cual garantiza que las acciones y medidas de control propuestas sean lo más objetivas y realistas, a fin de que puedan ser ejecutadas y de esa manera las alteraciones que puedan producirse en el medio ambiente puedan ser controlados, compensadas y/o mitigadas. 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 esta Declaración de Impacto Ambiental. Es la herramienta básica de la gestión ambiental del proyecto, durante su fases de construcción y operación. 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. Dicho plan fue elaborado de acuerdo a las leyes y normativas ambientales que regulan las actividades de este tipo de proyecto.

La ejecución de las actividades en sus fases: (1) Construcción, (2) Operación y (3) Cierre y abandono originan 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, subprogramas y medidas necesarias para prevenir, controlar, mitigar, compensar y corregir los impactos negativos, optimizando los positivos, generados durante los procesos y actividades del Proyecto relacionado con los efectos analizados en detalle en términos cualitativos y cuantitativos

Objetivo General

Este PMAA tiene como objetivo principal establecer los procedimientos y actividades necesarios para el cumplimiento de las normas ambientales vigentes en nuestro país y las aplicaciones de las medidas de prevención, control, mitigación y/o compensación de los impactos ambientales identificados y evaluados en la DIA en las áreas de influencias directa e indirecta del proyecto en su todas sus fases.

Objetivos específicos

Los objetivos específicos contribuyen 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 potenciación de los impactos positivos que el Programa y los proyectos por él financiados generarán.
- El adecuado seguimiento y monitoreo de la implementación de los aspectos ambientales y sociales durante la ejecución PMAA.
- La educación ambiental y la promoción del uso sustentable de los recursos naturales.
- 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.

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; y la contratación de auditorías ambientales independientes.

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 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.

Estrategia de implementación del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental.

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 municipales, Ministerio de Salud Pública y la población local.

Debe haber comunicación entre el promotor proyecto, el Municipio de Villa González, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Dirección provincial en Provincia La Altagracia. Para esto debe tener un Coordinador Institucional de acciones para canalizar cualquier inquietud entre las partes. La ejecución, control y seguimiento del PMAA y los subprogramas serán de responsabilidad del promotor en coordinación de MIMARENA quienes evaluarán el cumplimiento de la política ambiental del proyecto. Verificar la eficacia de las medidas propuestas o la mitigación oportuna de los efectos ambientales. En el plan de Manejo y adecuación ambiental se incluye un plan de supervisión ambiental, el plan de contingencia y el plan de abandono.

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 sicológica 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 toxicas, 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:

1.- 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.

2.- La emisión de tóxicos de la forma menos agresiva posible será mitigada con las medidas de atenuación aprobada.

Indicadores de cambio climático. Adaptación al Cambio Climático

Según estudios realizados en el Proyecto Cambio Climático 2009, los cuales están basado el PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA REPÚBLICA DOMINICANA 2015-2030, os 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 occasionar grandes contingencias.

Resumen de Contingencias y adaptación al cambio climático				
Elemento del medio	Nombre del subprograma	Afectación	Medidas	Costos (\$RD)
Vientos fuertes / Huracanes	Programa de contingencia	Toda el área del proyecto	Aplicar procedimiento para caso de Huracanes	El costo total del plan de contingencias de RD\$ 280,000.00/año para la fase de operación y en fase de construcción RD\$ 100,000.00 (3 meses de duración)
Inundación	Programa de contingencia	Toda el área del proyecto	Aplicar procedimiento para caso Inundaciones	
Sequias	Programa de contingencia	Toda el área del proyecto	Aplicar procedimiento para caso sequias	
Descargas eléctricas	Programa de Contingencia	Toda el área del proyecto	Aplicar procedimiento para caso de descargas eléctricas	
Sismos	Programa de Contingencia	Toda el área del proyecto	Aplicar procedimiento para caso de terremotos (sismos)	
Incendios	Programa de contingencia	Campamento, parqueo equipos	Aplicar procedimiento para caso de incendios	
Vandalismos	Seguridad de la empresa	Personal y bienes de la empresa	Tener personal de seguridad y dar aviso a las autoridades policiales y militares	

Cuadro # 34.- Resumen de contingencia y adaptación al cambio climático

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 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 estos. La reducción del impacto se consigue limitando la intensidad de la acción que lo provoca. La compensación ha de contemplarse cuando el impacto sea recuperable. Los criterios utilizados para su implementación son:

- 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 cassetas Insonorizadas para de planta eléctrica. Obreros y técnicos deben de usar protectores auditivos	Evitar la contaminación acústica
Agua subterránea	Contaminación del acuífero	Derrame de aceites e hidrocarburos y uso de cassetas sanitarias móviles	Bajo	Realizar mantenimiento vehículos en talleres fuera del área del proyecto. Chequear que no haya goteos de aceites y combustibles. Recoger aceites en tanques	Evitar derrames y no contaminar el acuífero
Suelo	Contaminación del suelo por la producción de desechos sólidos, escombros y derrames accidentales	Por los desechos Sólidos, por derrames accidentales de grasas y aceites y combustibles.	Bajo	Colocación en contenedores y fundas plásticas. Realizar mantenimiento en área impermeabilizada. Evitar goteos de aceites. Prohibir vertido de desechos al suelo. Acopiar escombros y ser recogidos por gestor ambiental.	Evitar la contaminación del suelo. Evitar producción malos olores y focos de contaminación. Disposición final adecuada de los escombros
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.	Aumentar la actividad comercial con el aumento de la empleomanía y los ingresos de la zona Evitar molestias y entapones en las carreteras
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 # 35.- Medidas para aplicar durante fase construcción

FACTOR	IMPACTO	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS	TIPO
Atmósfera	Emisión de gases	Los equipos, camiones y patanas usados en la operación del proyecto	Circulación a baja velocidad, personal utilizando protección personal. Mantenimiento adecuado a equipos	Prevención, protección personal
	Producción De partículas	La descarga y el transporte materiales, el acopio de los materiales	Rociado de agua en los acopios de material, rociado en el sitio del proyecto, Uso de cubiertas de protección en la cama de los camiones	Mitigación
	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. Rehuso de la materia orgánica removida. Depositar Desechos sólidos en áreas específicas, evitar derrames hidrocarburos.	Mitigación, prevención
Agua Subterránea	Contaminación acuíferos, Pérdida de calidad	Se contamina si ocurren derrames de hidrocarburos y de lixiviados	Evitar derrames y acumulación de residuos oleosos. Dar mantenimiento en talleres. Tratamiento Primario aguas residuales.	Prevención
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 # 36.- 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 Termino	Se Indica el cronograma del programa con el inicio y el fin de este. Es la secuencia de ejecución de las acciones del subprograma en función al tiempo a ejecutarse el proyecto.
Indicadores seguimiento (Evaluación y Gestión)	Se definen los indicadores que permitirán evaluar el cumplimiento y gestión de las medidas de manejo y su verificación.
Responsables	Se especifica el o los responsables de definir el mecanismo de implementación de ejecución de las medidas para cumplir los objetivos del subprograma.
Monitoreo	Indica el seguimiento y monitoreo periódico al cumplimiento de las acciones del subprograma y las caracterizaciones y análisis necesarios.
Costos RD\$	Son estimaciones monetarias de la implementación de las medidas. Presupuesto de los recursos. Estimación del costo que la empresa requiere para llevar a cabo cada subprograma, se incluye el pago al personal involucrado en el PMAA, el valor de las caracterizaciones y análisis, de los equipos y materiales necesarios para su ejecución.

Cuadro # 37.- 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 cuatro (4) 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, el terreno fue intervenido pues su uso anterior era de parte de la empresa Agregados y construcciones Mora Rosario SRL.

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 y construcción de las obras civiles.

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.

La estructura del PMMA en esta fase se compone por 4 programas y 8 subprogramas donde se incluye el plan de contingencia

Fase de Construcción		
Medio	Programas	Subprogramas
Físico	Control Atmosférico	Control del Polvo Control de ruidos y gases
	Conservación de suelos y acuífero	Manejo aguas Residuales Manejo de Residuos sólidos y escombros Manejo residuos oleosos
	Programa Supervisión ambiental	Supervisión ambiental
	Programa de contingencia	Operacional de contingencia
		Seguridad Laboral e Higiene ocupacional
Socioeconómico		

Cuadro # 38.- Programas del PMAA fase construcción

Programa de Conservación de Suelos y Acuíferos

Para la conservación de los recursos suelo y agua, se incluye este programa que se compone de los subprogramas: Manejo de aguas residuales y el de Manejo de residuos sólidos (incluye escombros) y Residuos oleosos.

Subprograma manejo de Aguas Residuales

El agua residual generada es debida principalmente por la ocupación humana y el uso de las instalaciones temporales de la infraestructura de servicios (casetas sanitarias móviles)

PROGRAMA CONSERVACION SUELOS Y ACUIFEROS				
Subprograma manejo de aguas residuales				
OBJETIVOS				
Prevenir y minimizar la contaminación de las aguas subterráneas, los suelos y la afectación de la salud a causa de la propagación de enfermedades infectocontagiosas, estos son los impactos ambientales generados por las aguas residuales domésticas vertidas sin tratar en la fase de construcción del proyecto para lo cual se va a proveer un sistema de manejo y tratamiento del agua residual de acorde a los volúmenes generados.				
IMPACTOS AMBIENTALES				
CAUSA	Residuos líquidos producidos por la actividad u ocupación humana en la construcción del proyecto en general y el uso operación de instalaciones temporales de las infraestructuras de servicios (uso de baños portátiles).			
AFFECTACION	Contaminación del suelo y las aguas subterráneas			
ACCIONES A DESARROLLAR				
<ul style="list-style-type: none">Para tratar los residuales durante la fase de construcción del proyecto se colocará dos baños portátiles (casetas sanitarias).Capacitar al personal que trabajará en el proyecto en las fases construcción sobre las medidas para prevenir la contaminación del suelo y las aguas subterráneas.				
TECNICA/TECNOLOGIA UTILIZADA				
Durante la fase de construcción la empresa que colocara los baños portátiles y se hace cargo de su limpieza y mantenimiento. Además: 1.- Solicitud y obtención de los permisos correspondientes para realizar descargas residuales. 2.- Construcción de sistema de tratamiento (cámara séptica con filtrantes)				
AREA ACCION	INICIO	TERMINO		
Área de Baños Portátiles	Fase de Construcción	Fase Operación		
COSTOS RD\$ 50,000.00	RD\$ 35,000.00, es el pago del personal involucrado y RD\$ 15,000.00 (limpieza casetas sanitarias)			
ENCARGADO	Encargado de Gestión Ambiental			
SEGUIMIENTO Y MONITOREO				
Verificar que se coloquen los baños portátiles y se le de mantenimiento				
INDICADORES DE LA Gestión				
# Casetas sanitarias portátiles colocadas				

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 por 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 y 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, biotanques

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 de las casetas sanitarias para la aplicación de esta medida está estipulado en una partida presupuestal de la empresa y no se toma en cuenta en el presupuesto PMAA.

Medida: Manejo apropiado de efluentes domésticos

Tipo de medida: Medida 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.

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:

Colocación Sanitarios portátiles durante los procesos constructivos. Las aguas residuales de origen doméstico provienen del campamento y contienen sustancias procedentes de la actividad humana (alimentos, deyecciones, productos de limpieza, jabones, etc). En el campamento se generarán 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 construcciones

Población afectada: Personal de la empresa promotora

Ejecutor responsable: Encargado gestión ambiental del PMAA

Indicador:

- Cuantificación de las unidades de sanitarios portátiles instalados.
- Cabinas Sanitarias en buen estado y funcionando

Costos: 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. Se ha considera RD\$ 15,000.00 para el mantenimiento y limpieza de las casetas sanitarias móviles.

Subprograma Manejo Residuos Sólidos y escombros

Todo el personal que labore en la construcción del proyecto tendrá la responsabilidad directa sobre la clasificación de los desechos generados en su actividad y cada uno velará por mantener en condiciones apropiadas de aseo y limpieza los recipientes de depósito y el área de almacenamiento temporal del desecho. Es necesario que se implemente un sistema o procedimiento seguro para la recolección, almacenamiento y eliminación final de los desechos sólidos y escombros que se generasen durante la fase de construcción. Será necesaria la ubicación de recipientes en el lugar de la obra para el depósito de los desechos generados. Todos los desechos comunes y especiales no peligrosos deberán almacenarse temporalmente en un lugar fijo, de fácil acceso y techado, alejado de cualquier cuerpo de agua, hasta su recolección a través del servicio de basura del Municipio de Villa Gonzalez para su disposición final. La disposición de escombros debe realizarse a través de Gestores Ambientales autorizados por la Autoridad Ambiental Competente.

PROGRAMA CONSERVACION SUELOS Y ACUIFEROS	
Subprograma Manejo Residuos Sólidos y escombros	
OBJETIVOS	
Evitar y/o mitigar impactos negativos al ambiente generados por inadecuado manejo de desechos comunes, oleosos y los escombros durante la etapa de construcción del proyecto. Implementar las medidas preventivas y de control necesarias para el manejo adecuado de los residuos que se generan en la fase de construcción del proyecto a fin de evitar la contaminación del recurso suelo, aire y agua, además el paisaje y afectación la salud humana.	
IMPACTOS AMBIENTALES	
CAUSA	Mal manejo de los residuos sólidos (escombros y R.S. comunes) y en la fase de construcción.
AFFECTACION	Alteración de las propiedades fisicoquímicas y contaminación del suelo.
ACCIONES A DESARROLLAR	
<ul style="list-style-type: none">• Realizar clasificación y acopio temporal de los residuos sólidos por grupos (Practicar el reciclaje)• Uso de zafaones (recipientes independientes e identificables claramente) con tapas para la disposición de los residuos sólidos generadas durante las labores constructivas por los trabajadores (por ejemplo, envases plásticos de comida, cubiertos, vasos, materia orgánica, etc.). Estos deben indicar el tipo de residuos sólidos que contienen• Colocación adecuada de los escombros y los acopios de materiales• Evitar la disposición de material sobrante en áreas de importancia ambiental• Facilitar el transporte y disposición de los residuos sólidos y 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 residuos sólidos lo relacionado con las prácticas, sitio de almacenamiento temporal y horario de recolección	

- La disposición de escombros debe realizarse a través de Gestores Ambientales autorizados por la Autoridad Ambiental Competente y debe tener su carta de ruta indicando la disposición final de estos.

TECNICA / TECNOLOGIA UTILIZADA

I.- Manejo de escombros

Los escombros generados en la construcción 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.

II.- Manejo de los desechos sólidos domésticos:

- Estos desechos serán colocados en fundas plásticas y puestos en zafaones.
- Su recogida se realizará periódicamente por el Ayuntamiento del municipio de Villa Gonzalez y su disposición final es el vertedero municipal.

LOCALIZACION	Área del proyecto y Área para la disposición temporal de residuos sólidos
---------------------	---

COSTOS RD \$ 40,000.00	RD\$ 35,000.00, es el pago del personal involucrado. El bote de los escombros es por la empresa y 5,000.00 para zafaones y fundas plásticas.
---	--

ENCARGADO	Encargado de Gestión Ambiental
------------------	--------------------------------

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 zafaones en lugares adecuados

Verificación de aplicación del reciclaje

Verificación de recogida de acuerdo con el calendario y horario establecido

Mantenimiento de equipos vehículos y maquinarias

MEDIOS DE VERIFICACIÓN

Registros fotográficos, reporte de hallazgos durante inspecciones de cumplimiento, recipientes y contenedores para desechos y área de almacenamiento.

INDICADORES DE LA GESTIÓN

Los desechos sólidos se encuentran almacenados correctamente y no existe 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 la adaptación al cambio climático y disminuir la contaminación del aire y el agua. Los residuos sólidos categorizados como reciclables (papel y cartón limpio y seco, no revestido en plástico, plástico, metales y vidrio), se llevarán a una zona de almacenamiento temporal (caseta de acopio) para ser entregados finalmente a gestores ambientales.

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

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

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

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

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

Localización: Áreas identificadas para contenedores para el reciclaje

Equipos: Contenedores (Zafacones)

Cronograma: Desde el inicio del proyecto

Responsable: Promotor

Ejecutor responsable:

Encargado Conservación del PMAA

Indicador:

Verificación de aplicación del reciclaje

Residuos sólidos reciclados cada uno en el contenedor correspondiente

Registros de entrega a recicladoras autorizadas de los desechos

Coordinación:

Encargado de implementación de PMAA

Costos: Es obligación de todo el personal proyecto y clientes 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: Zafaones 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 Conservación ambiental

Coordinación: Encargado de Gestión ambiental e implementación de PMAA

Indicador:

Suelo limpio, no Presencia de residuos sólidos en el entorno
Zafaones colocados y su cuantificación

Costos: El costo para la aplicación de esta medida que significa compra de zafaones y contenedores se ha estipulado la compra de unos 10 tanques plásticos por un costo de RD \$ 5,000.00.

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 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 y de la implementación de 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 materias del proyecto (Ver presupuesto anexo).

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 en la fase de construcción para evitar los posibles derrames accidentales.

PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL (PMAA)	
Programa	Conservación de suelos y acuífero
Subprograma	Control de residuos oleosos (hidrocarburos)
Tipo de Medida	Mitigación. Ayuda a la adaptación al cambio climático
Medidas	<ul style="list-style-type: none">• Evitar posibles derrames accidentales de hidrocarburos, en caso de derrame se procederá a mezclar con arena y retirar los suelos contaminados• Para minimizar el impacto sobre el agua subterránea y suelo por vertidos de combustibles y lubricantes durante el proceso de construcción del proyecto• Las áreas donde se ubiquen tanques de almacenamiento de combustibles o aceites• Contratación de servicios para dar mantenimiento a equipos• Colocar contenedores para recoger posible derrame de aceites en acciones propias uso de camiones• Se debe entregar los hidrocarburos utilizados a la compañía gestora autorizada por la autoridad ambiental nacional, para su disposición final. <p>En caso de derrame de algún producto líquido evitar su esparcimiento haciendo canaletas a su alrededor y recogiéndolo 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).</p> <p>En el caso de derrames accidentales aplicar los procedimientos establecidos en el plan de contingencia para el derrame de hidrocarburos.</p> <p>El transporte de estos desechos deberá realizarse en tanqueros herméticos y aprovisionados de bombas neumáticas para su rápida y segura recolección de las bodegas definidas o talleres donde se almacenen estos desechos (aceites lubricantes e hidráulicos)</p>

Impactos a controlar	Contaminación de los suelos y las aguas subterráneas y superficiales 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 por el posible vertido accidental de combustibles y aceites.				
Área de acción		Inicio	Termino		
Área propia del proyecto		En inicio Fase Construcción	Cierre del proyecto		
Indicadores evaluación		Indicadores de la gestión			
Disposición del 100% de los residuos oleosos, reciclajes disponibles		No manchas en el suelo			
Responsable	Encargado Gestión Ambiental				
Monitoreo	El cumplimiento de las medidas será verificado semanalmente por el encargado de gestión ambiental de la empresa promotora.				
Costos RD\$ 52,000.00	El costo incluye el pago al personal PMAA involucrado RD\$ 35,000.00 y remoción capa suelo contaminada RD\$ 17,000.00				

Medida: Para minimizar el impacto sobre el agua subterránea 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 95% 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 y de implementación 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 Gestión ambiental 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 \$ 17,000.00.

Programa de Control Atmosférico

La construcción del proyecto se pretende realizar en un periodo de tiempo no mayor de cuatro (4) meses. Los impactos en la atmósfera serán mitigados y prevenidos con la utilización de un subprograma de control de emisiones de ruido y gases y un subprograma de control de polvo.

PROGRAMA CONTROL ATMOSFERICO	
Subprograma de Control de ruidos y gases	
OBJETIVOS	
Evaluar, prevenir, controlar y mitigar la producción de ruido generado por las actividades y trabajo de construcción del proyecto para evitar la contaminación acústica en el proyecto y zonas aledañas y las emisiones de material particulado y gases en la atmósfera, generados por los trabajos de la fase de construcción del proyecto para evitar efectos adversos a la salud y el medio ambiente.	
IMPACTOS AMBIENTALES	
CAUSA	Construcción de la nave industrial y sus obras anexas, instalación equipos de producción bloques, construcción parqueo, transporte, uso de maquinarias y equipos.
AFFECTACION	Durante la fase de construcción se produce ruido, así como emisiones de gases en el área y entorno del proyecto.
MEDIDAS A DESARROLLAR	
<ul style="list-style-type: none">• Uso de equipos de protección personal individual adecuados que garanticen la menor exposición al ruido y contra las emisiones de gases (mascarillas) por parte de los obreros, técnicos y profesionales del proyecto.• Control de la velocidad vehicular en área del proyecto• Realizar mantenimiento periódico de maquinarias, equipos y vehículos• Realización de monitoreo y medición de ruidos y gases semestralmente• Uso de silenciadores en equipos y maquinarias• Uso de casetas insonorizadas para las plantas generadora eléctricas• Limitación de los trabajos a horarios diurnos para no interferir con las horas nocturnas de descanso• Realizar el mantenimiento adecuado de los equipos y maquinarias utilizados en trabajos de la construcción, como medida de reducción de los niveles de ruidos• Capacitar al personal del proyecto y al personal contratista sobre el programa del control atmosférico.	
TECNOLOGIA UTILIZADA	
<ul style="list-style-type: none">• Control de velocidad vehicular• Dotación al personal expuesto de equipos de seguridad	

- 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
- Realización de talleres educativos y de capacitación al personal del proyecto sobre el manejo del ruido y gases

LUGAR DE APLICACION	Área del proyecto
COSTOS RD\$ 75,000.00	Incluye RD\$ 35,000.00, como pago del personal involucrado del PMAA, RD\$ 5,000 medición de ruido, RD\$ 15,000 medición de gases y RD\$ 20,000 equipos protección. Se harán caracterizaciones cada 4 meses
ENCARGADO	Encargado de Gestión Ambiental
SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
<ul style="list-style-type: none"> • Se deberá monitorear de forma cuatrimestral durante el tiempo que tome la construcción 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, CHx • Monitoreo con mediciones de los niveles del ruido • Verificación medidas, acciones y tecnologías planteadas de control de ruido y gases • Control del mantenimiento de los equipos y maquinarias y vehículos del proyecto • Realización de exámenes médicos periódicos al personal de la obra, que permitan la adopción de indicadores de morbilidad encaminados a controlar la efectividad de los programas de higiene ocupacional y riesgos laborales. 	
MEDIOS DE VERIFICACIÓN	
Cronograma de monitores, resultados de los monitoreos, registros de inspecciones de cumplimiento y registros fotográficos.	
INDICADORES DE LA GESTIÓN	
Monitoreo de ruidos y gases realizados. Horario de trabajo establecido en horas diurnas	

Sobre contaminación calidad del aire por emisiones de gases

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. Ayuda a la adaptación al cambio climático

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 la medida

Coordinación:

Promotor del proyecto

Encargado de Gestión Ambiental del PMAA

Costos: El costo para la aplicación de esta medida por la compra de mascarillas es RD\$ 20,000.00

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 95% 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 corre por la empresa en esta fase constructiva y no se relea en el costo del PMAA

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 el presupuesto de la empresa como partida de mantenimiento de equipos para el proyecto y en la fase de construcción no se considera en el PMAA.

Sobre contaminación acústica por ruido

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.

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

Tipo de Medida: Prevención

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.

Responsable: Empresa promotora

Coordinación: Encargado de Gestión ambiental del PMAA

Indicador:

Tranquilidad en horas nocturnas.

Movimiento de personal y maquinarias.

Costos: N/A.

Subprograma de control de Polvo

PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL (PMAA)	
Programa	Control atmosférico
Subprograma	Control de Polvo
Tipo de Medida	Mitigación y prevención. Ayuda a la adaptación al cambio climático
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación de instalaciones de servicio, área de acopios materiales y zona de disposición de escombros, tomando la dirección del viento como criterio decisivo. • 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. El constructor regará agua con sobre las superficies expuestas al tránsito vehicular, especialmente en épocas secas y en áreas próximas a sectores habitados • Control y prevención de la generación de material particulado. • El personal técnico, operadores de equipo, maquinaria y obreros de la Empresa promotora deberán ser protegidos contra los riesgos producidos por las concentraciones de polvo al aire durante la construcción del proyecto. • 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 15 km/h.
Equipos	<ul style="list-style-type: none"> • Cubiertas de protección (lonas) y mangueras Elementos de protección personal.
Impactos a controlar	<ul style="list-style-type: none"> • Producción de material particulado (Polvo). Aumento en la emanación de polvo y material particulado. Quejas de la comunidad pueden impedir el normal funcionamiento constructivo de la obra.

Objetivo	Controlar las emisiones de partículas en la atmósfera para evitar efectos a la salud y el medio ambiente.	
Lugar de acción	Inicio	Termino
Área propia del proyecto	Fase Construcción	Etapa 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 por el encargado de gestión ambiental de la empresa. Se harán muestreos cada 4 meses	
Costos RD\$ 60,000.00	El costo Incluye personal (RD\$ 35,000.00) y una (1) caracterización a RD\$ 10,000.00, se incluye costo equipos protección personal RD\$ 15,000.00, compra de manguera, lonas y cobertores se incluyen en gastos varios del PMAA	

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 1.0 y 2,5 lts/m² sobre las superficies expuestas, especialmente en épocas secas y en áreas próximas a sectores habitados, mediante riego manual.

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 85% la contaminación atmosférica por la producción de polvo.

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

Materiales y equipo: Mangueras y agua

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

Ejecutor responsable: Encargado de 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\$ 30,000.00.

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

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).

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 uso de lonas.

Materiales y equipos: Cubiertas de protección para camiones volquetas

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

Cronograma: Desde el inicio de la construcción.

Ejecutor responsable: Encargado Gestión ambiental del PMAA

Coordinación: Encargado Gestión Ambiental del PMAA

Indicador:

No Presencia de materiales sueltos en carretera.

Camiones con sus lonas

Costos: El costo para la aplicación de esta medida estas estipulado en la partida en gastos varios del PMAA con RD\$ 25,000.00. 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 promotora

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\$ 15,000.00/anual para la compra equipos de protección.

Programa de supervisión ambiental

El presente programa ha sido propuesto con la finalidad de realizar el seguimiento y monitoreo de la aplicación oportuna y adecuada de las medidas propuestas en el plan de manejo ambiental para la fase de construcción del proyecto. Es un programa que contiene el plan de vigilancia, monitoreo y seguimiento. 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.

PROGRAMA DE MONITOREO DURANTE LA FASE CONSTRUCCIÓN			
Control Monitoreo	Muestreo	Frecuencia	Objetivo
Polvo	Medición de materia particulada (MP10)	Cuatrimestral	Cumplimiento de las Normas
Gases	Medición de emisiones de gases CO, NO ₃ , SO ₂ , CH _x	Cuatrimestral	Cumplimiento de las Normas
Ruidos	Medición de los ruidos en horas diurnas y nocturnas	Cuatrimestral	Cumplimiento de las Normas
Residuos Sólidos	Zonas disponibles para la disposición primaria o colectores	Semanal	Revisar si existen suficientes contenedores con sus tapas; el cumplimiento de frecuencia

Cuadro # 39.- Programa de monitoreo en fase de construcción

PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL (PMAA)	
Programa	Supervisión Ambiental
Descripción	
<p>Este programa define directrices para asegurar por una parte que, todas las actividades y acciones contempladas para la prevención y mitigación Ambiental, sean cumplidas a cabalidad y de manera oportuna por parte de la empresa; 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 la construcción del proyecto. Durante la etapa constructiva el seguimiento de la implementación del PMAA, es responsabilidad del encargado de ambiental, quien verificará y aprobará la ejecución de los rubros ambientales.</p>	
Objetivos	
<p>El monitoreo ambiental durante la fase de construcción se realizará el monitoreo de la calidad del aire (niveles de gases, polvo y de ruido)</p>	
Impactos a controlar	Calidad del aire, calidad del agua, calidad de los suelos
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • 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.

	<ul style="list-style-type: none"> • Atender los problemas ambientales no previstos en la evaluación, que pudieran presentarse. • Realizar informe periódicos del progreso 	
Tipo de Medida	Seguimiento	
Área de acción	Inicio	Termino
En toda el área del proyecto	En inicio Fase Construcción	Fase de abandono
Indicadores de la gestión	Caracterizaciones realizadas, informe de los monitoreos	
Responsable	Empresa, Encargado de gestión ambiental y población circundante al proyecto	
Monitoreo	Monitoreo agua, material particulado, ruidos, gases, Residuos sólidos	
Costos RD\$ 35,000.00	Incluye solo el costo del personal, el costo de las caracterizaciones está incluidas en los programas de control atmosférico	

Programa Operacional de contingencia

En el capítulo anterior de este 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 construcción, implementación u operación del proyecto. También tomar en cuenta los accidentes que se pudiera dar por fallas humanas, las cuales no pudieron ser previstas en el PMAA.

Durante la 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 a la obra y su infraestructura, con la finalidad de proteger vidas humanas y reducir demoras y costos en la ejecución del proyecto.

Otros objetivos 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 se incluye el plan de seguridad e Higiene Ocupacional, cuyo programa se incluye en este PMAA. La protección del área de trabajo se ha convertido en una tarea prioritaria para toda empresa responsable. El cuidado resguardo de sus trabajadores, constituye un tema de actualidad que preocupa a todos los sectores sociales; por lo que es necesario un Plan de Seguridad e Higiene como un instrumento que promueva el mejoramiento de la seguridad e higiene en las áreas de trabajo. Reducir el grado de peligrosidad o riesgo es una responsabilidad compartida entre la empresa y sus trabajadores.

Subprograma Operacional de Contingencia

PROGRAMA DE CONTINGENCIA	
Subprograma	Operacional de Contingencia y prevención de accidentes
Fase	Construcción
Tipo de Medida	Prevención. Ayuda a la adaptación del cambio climático
Objetivos	<p>Establecer los procedimientos iniciales del plan de contingencia, creación del grupo responsable de dar respuesta, establecer funciones de los miembros del grupo de respuesta.</p> <p>Reducir los posibles riesgos laborales y proteger la salud del personal que labora en los frentes de trabajo del proyecto.</p> <p>Evitar daños en la propiedad y eliminar y/o disminuir los accidentes en el área del proyecto y mantener la seguridad dentro del mismo.</p> <p>Lograr el menor tiempo posible de respuesta en la atención de primeros auxilios durante las actividades del proyecto</p>
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	<p>Crear una Unidad de Ambiente y Seguridad en el proyecto</p> <p>En este programa en su parte operacional se establecerán las responsabilidades y actividades a desarrollar de cada miembro de la empresa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar Simulacros en primeros auxilios • Simulacros en manejo de incendios • Aplicar los procedimientos adecuados en caso de terremotos, huracanes, inundaciones <p>Para evitar accidentes laborales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar medidas preventivas para evitar en un 100% los accidentes de trabajo y que se produzcan incendios • Organizar y dar talleres y colaborar para enfrentar emergencias en el área circundante al proyecto • Dotar a empleados de Botas de seguridad, Cascos, Guantes

Equipos	Para realizar los simulacros de caso de incendios y de primeros auxilios los materiales serán proporcionados por las instituciones encargadas de organizar los simulacros (Defensa Civil, Bomberos, Cruz Roja). <ul style="list-style-type: none"> • 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	Fase Construcción	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	
Responsable	Empresa promotora y el Encargado de la Gestión ambiental del PMAA	
Monitoreo	Visita continua	
Costos RD\$ 105,000	Los costos incluyen la proporción de los costos por los 4 meses de aplicación de esta fase de los honorarios del personal técnico que intervienen Subprograma Operacional de contingencia, costo para la elaboración y colocación de rótulos, señales, simulacro y curso taller capacitación sobre los procedimientos aplicar en el plan de contingencia. 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 e implementación del PMAA. La Unidad de Ambiente y Seguridad desarrollará manuales y reglamentos internos para ser aplicados en cada una de las actividades que efectúa el personal de la empresa durante la ejecución de las obras 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 obrero que trabaja en la obra

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: RD\$ 105,000.00. Los costos incluyen los honorarios personal técnico que intervienen Subprograma operacional de contingencia por 4 meses, además, costo repuesta a accidentes y programas primeros auxilios y curso taller capacitación sobre los procedimientos en prevención de accidentes

Programa de seguridad e higiene ocupacional

La seguridad y la higiene ocupacional, previene la generación de enfermedades consideradas graves y que son el resultado de efectuar labores en un ambiente de trabajo inadecuado, las características del proyecto obligan al personal que labora en el mismo a cambiar temporalmente de sitio de residencia y por periodos prolongados, lo que implica el riesgo de adquirir enfermedades. En el capítulo anterior de este EIA se detalló este tema.

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 ocupacional 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. En el capítulo anterior del Plan de contingencia se explica detalladamente el plan de seguridad e higiene ocupacional.

PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL	
Subprograma	Seguridad e higiene ocupacional
Fase	Construcción
Tipo de medida	Preventiva
Impactos a controlar	Accidentes laborales. afectación a la salud de los trabajadores por incremento de los niveles sonoros (ruido), generación de polvo y gases provocados en la fase de construcción
Medidas	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 construcción y protección contra cualquier daño o deterioro que pueda afectar su calidad, estabilidad y acabados, inclusive en aquellas obras que durante la construcción permanezcan prestando servicio público
	Dotar a su personal técnico y sus trabajadores de condiciones higiénicas y cómodas de habitación en el campamento, además de elementos de protección: cascos, gafas, linternas, protectores auditivos, mascarillas filtrantes, guantes, calzado de seguridad, cinturones de seguridad, implementos de seguridad para trabajos en altura, etc., previa determinación de las reales necesidades para proteger la integridad de los trabajadores.
	Aplicar la normativa vigente que aseguren la seguridad y la salud de los trabajadores empleados en la construcción y que protejan a

	las personas que se encuentren en una obra o en sus inmediaciones de todos los riesgos que pueden derivarse del proyecto.	
	Tomar en cuenta las normas de seguridad vial en lo referente a las restricciones de velocidad dentro y fuera del campamento para evitar las molestias a los usuarios y población debido al incremento de polvo, ruido y gases expeditos por los camiones y maquinaria, utilizada para la rectificación y mejoramiento.	
	Implementar en su campamento las facilidades necesarias que garanticen un sano esparcimiento del personal cuando se encuentre en el campamento, y asegure, al mismo tiempo, las condiciones mínimas de confort.	
Equipos	Equipos médicos para primeros auxilios. extintores. listado con no. de teléfonos y direcciones de: hospitales, servicios de ambulancias y cuerpo de bombero más cercanos.	
Objetivo	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.	
Área de acción	Inicio	Termino
Áreas involucradas en el proyecto	Al implementar PMA	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.	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	Encargado de la Unidad Seguridad e Higiene ocupacional (Enc. Gestión Ambiental del PMAA)	
Monitoreo	Visita continua	
Costos RD\$ 35,000.0	Solo se toma en consideración el costo del personal RD\$ 35,000.00.	

Medida: Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional (SGSSO)

La empresa promotora del proyecto deberá crear y mantener una Unidad de Ambiente y Seguridad dirigida por el Encargado de Gestión Ambiental e implementación del PMAA. La ventaja que representa para la empresa la implementación y el mantenimiento de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, además de crear un sentido de pertenencia y responsabilidad del trabajador por su lugar de empleo; reduce el número de accidentes de trabajo y/o enfermedades profesionales, mediante la prevención y control de riesgos y/o control total de pérdidas.

La política de SGSSO de la empresa es el punto inicial y crucial para la implantación del sistema, será desarrollada y apoyada activamente por el nivel más alto de la dirección o gerencia. Deberá seguir los estándares básicos de los sistemas de calidad:

- Ser apropiada a la naturaleza y escala de los riesgos de la SSO de la empresa.
- Incluir el compromiso con el mejoramiento continuo.
- Estar de acuerdo con otras políticas de la organización, particularmente con la política de gestión medioambiental.
- Comprometer a la organización en el cumplimiento de todos los requisitos preventivos y legales.
- Definir la forma de cumplir, superar o desarrollar los requisitos de seguridad y salud, asegurando la mejora continua de su actuación.
- Estar documentada, implementada y mantenida.
- Sea analizada críticamente, en forma periódica, para asegurar que ésta es pertinente y apropiada a la organización.
- Estar a disposición de las partes interesadas, en un formato de fácil comprensión, por ejemplo, a través del informe, memoria o exposición anual de la organización.

Tipo de medida: Preventiva

Impactos a controlar:

Incremento de riesgos de accidentes laborales

Afectación a la salud del personal técnico, administrativo y obreros del proyecto

Objetivos:

Reducir los posibles riesgos laborales y proteger la salud del personal que labora en los frentes de trabajo del proyecto. Evitar daños en la propiedad y eliminar y/o disminuir los accidentes en el área del proyecto y mantener la seguridad dentro del mismo. Lograr el menor tiempo posible de respuesta en la atención de primeros auxilios durante las actividades del proyecto

Tecnologías utilizadas: Técnicas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional

Población afectada: Personal técnico, administrativo y obreros que trabajan en la obra

Localización: Área del proyecto

Cronograma: Semestral

Responsable: Promotor

Ejecutor responsable: Encargado Gestión Ambiental y de la implementación de PMAA

Indicador: Registros verificables de estas actividades.

Coordinación:

- Promotor del proyecto
- Encargado de Gestión Ambiental y de la implementación de PMAA

Costos: RD\$ 35.000.00. Solo refleja el costo del personal los demás costos están incluidos en el subprograma operacional de contingencia

Fase de Operación

El plan de manejo y de adecuación ambiental para la fase operativa se compone de 7 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:

Cuadro # 40.- Programas del PMAA fase de operación

Fase de Operación		
Medio	Programas	Subprogramas
Físico	Control atmosférico	Control de Polvo
		Control de Ruidos
		Control de Gases
	Conservación Acuífero y Suelo	Manejo Agua Residuales
		Manejo de Residuos Oleosos
		Manejo de Residuos Sólidos
		Residuos especiales
SocialEconómico	Gestión Social	Gestión Social
	Educación Ambiental	Educación Ambiental
Ambiental	Contingencia	Operacional de Contingencia
		Higiene y Seguridad Laboral
	Supervisión y Monitoreo	Supervisión y Monitoreo
	Mantenimiento	Mantenimiento de Equipos, maquinarias e instalaciones

Programa de Conservación del Suelo y Acuífero

A igual que en la fase de operación este programa se compone de 4 subprogramas tres de ellos para el manejo de los residuos sólidos comunes, residuos oleosos y residuos peligrosos y RS especiales y otro para el manejo de los residuos líquidos (aguas residuales y lodos cloacales)

Subprograma Manejo de Aguas Residuales y Lodos Cloacales

Para el monitoreo de calidad de aguas residuales que se produzcan en la operación y uso de las instalaciones del proyecto se realizará en la cámara séptica.

PROGRAMA MANEJO DE CONSERVACION SUELO Y ACUIFERO	
OBJETIVOS	
Promover el manejo adecuado y ambientalmente favorable de los desechos líquidos que se generen durante la operación del proyecto. Prevenir y minimizar los posibles impactos ambientales generados por las aguas residuales producidas en el proyecto, proveer y dar mantenimiento sistema de tratamiento del agua residual acorde a los volúmenes generados evitando la contaminación de las aguas subterráneas y los suelos y la afectación de la salud a causa de la propagación de enfermedades infectocontagiosa.	
IMPACTOS AMBIENTALES	
CAUSA	Tratamiento inadecuado/deficiente de las aguas residuales domésticas provenientes por operación de cámara séptica e instalaciones sanitarias en locales del proyecto.
AFFECTACION	Alteración de las propiedades fisicoquímicas y la dinámica de las aguas subterráneas. Contaminación del suelo y subsuelo.
TIPO MEDIDA	Medida de prevención. Ayuda a la adaptación del cambio climático
ACCIONES A DESARROLLAR	
<ul style="list-style-type: none">• Manejo apropiado de los efluentes residuales domésticos. Para la fase operación el tratamiento del efluente de agua residual doméstica será mediante una cámara séptica.• Socialización de las normativas legales aplicadas al manejo y disposición de los desechos líquidos y lodos cloacales generados.• Realizar la limpieza periódica y retiro de lodos acumulados en cámara séptica para tratamiento primario de aguas residuales• Contratar gestores ambientales autorizados por MIMARENA quienes se encargarán de la gestión de los desechos líquidos y lodos cloacales (transporte, recolección, reutilización y el reciclaje), además de la disposición adecuada de los mismos, sean estos peligrosos o no peligrosos, por medio de un modelo de recolección tecnificado para asegurar su adecuada eliminación.	

<ul style="list-style-type: none"> Para el retiro periódico de los lodos se deberán tomar las medidas de precaución pertinentes con el fin de evitar contaminación del suelo y canales de aguas lluvias. 								
LUGAR		Planta de tratamiento aguas residuales						
Inicio	Fase de Operación	Termino	Cierre del proyecto					
COSTOS RD\$ 121,000.00		Incluye pago del personal PMAA RD\$ 91,000.00 y RD \$ 15,000.00 costo de la limpieza cámara séptica. RD\$ 15,000.00 caracterización agua residual semestralmente 2 a RD\$ 7,500.00						
ENCARGADO		Encargado de Gestión Ambiental del PMAA						
TECNICA/TECNOLOGIA UTILIZADA								
<p>La cámara séptica debe mantenerse dentro de los estándares de calidad y cumplimiento de la normativa vigente y al grado de eliminación que ofrece este tipo de tratamiento. La Tecnología utilizada se basa en el mantenimiento periódico a la cámara séptica para esto se debe realizar la limpieza de esta, con frecuencia de un año para retirar y disponer los lodos generados por el tratamiento primario</p>								
SEGUIMIENTO Y MONITOREO								
<p>Mantenimiento a la cámara séptica</p> <p>Se realizarán inspecciones cada 6 meses al año de funcionamiento por parte de técnicos especializados en el área</p> <p>Verificar el mantenimiento periódico a la cámara séptica</p> <p>Se programará el control de la calidad del efluente constantemente.</p> <p>Seguimiento y control del sistema con base en el manual de operaciones del sistema de tratamiento</p>								
FRECUENCIA	Semestral							
MEDIOS DE VERIFICACIÓN								
Lodos cloacales retirados. Informe de mantenimiento dado a cámara séptica								
INDICADORES DE LA GESTION								
Camara séptica funcionando.								

Medida: Manejo apropiado de efluentes residuales domésticos

Tipo de medida: Medida de prevención. Ayuda a la adaptación del 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: Técnicas de Operación a Planta tratamiento de Aguas Residuales (PTARs).

Localización: Camara séptica

Tecnología aplicada: Las aguas residuales de origen doméstico, contienen sustancias procedentes de la actividad humana (alimentos, productos de limpieza, jabones, etc). se generarán efluentes residuales domésticos por lo que se debe dar un tratamiento adecuado y evitar la contaminación de los cuerpos de agua. Los efluentes aguas residuales 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.

Cronograma: Diario

Ejecutor responsable: Encargado gestión ambiental del PMAA

Indicador:

Camara séptica en buen estado y funcionando

Costos: N/A

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 ACUÍFERO**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.

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
AFFECTACION	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 prácticas, 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 y especiales 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 zafaones.
- 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 \$105,000.00	Incluye costo personal RD\$ 91,000.00 y compra de zafaones y fundas plásticas (RD\$ 14,000.00).		
ENCARGADO	Encargado de Gestión Ambiental del PMAA		

SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 GESTIÓN	
<p>Los desechos sólidos serán almacenados correctamente y no existirá disposición final descontrolada a cielo abierto.</p> <p>Número de recipientes y contenedores para almacenamiento temporal de desechos.</p> <p>Las áreas de almacenamiento temporal de los desechos cumplen con los lineamientos que establece la normativa ambiental.</p>	

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: Zafaones 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

Zafaones colocados y su cuantificación

Costos: El costo para la aplicación de esta medida que significa compra de zafaones o contenedores se ha estipulado la compra tanques plásticos en RD \$ 14,000.00.

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.			
IMPACTOS AMBIENTALES			
CAUSA	Mal manejo de los residuos oleosos y vertidos accidentales.		
AFFECTACION	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			
<ul style="list-style-type: none"> • Evitar derrames accidentales y usar equipos en buen estado. • En caso de derrame de algún producto líquido evitar su esparcimiento haciendo canaletas a su alrededor y recogiéndolo 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). • Remoción 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			
Al ir llenando los tanques con los residuos de aguas aceitosas, se debe velar porque su capacidad no exceda el 90% del tanque para evitar derrames y vertimientos. Una vez llenos hasta el 90% de capacidad, 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 RD\$ 120,000.00	Pago del personal involucrado RD\$ 91,000.00. El pago al gestor autorizado es por la empresa. RD\$ 29,000,00 remoción suelos contaminados.		
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: 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: Área del proyecto

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

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 \$ 29,000.00 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.

IMPACTOS AMBIENTALES

CAUSA	Manejo inadecuado de los residuos sólidos especiales durante la fase de operación.
AFFECTACION	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 recicadoras 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	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 \$ 150,000.00	RD\$ 91,000.00 es el pago del personal involucrado. RD\$ para 59,000.00 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	
<ul style="list-style-type: none"> • 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	
<ul style="list-style-type: none"> • 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	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 \$ 59,000.00

Programa de control Atmosférico

Este programa se compone de tres Subprogramas el de Control de Ruidos, Control polvo y el Control de gases, ambos contribuyen a la adaptación del cambio climático.

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.	
Tipo de medida	Mitigación y prevención. Ayuda a la adaptación al cambio climático
IMPACTOS AMBIENTALES	
CAUSA	<ul style="list-style-type: none">• Uso de plantas generadoras eléctricas• Uso instalaciones• Uso de equipos y maquinarias
AFFECTACION	Durante la fase operación se produce ruido en el área de las instalaciones del proyecto.
MEDIDAS A DESARROLLAR	
<ul style="list-style-type: none">• Realizar mantenimiento periódico de equipos y vehículos• Uso de silenciadores en equipos y maquinarias• Uso de cassetas 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	
<ul style="list-style-type: none">• 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.)	

<ul style="list-style-type: none"> 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\$ 111,000.00	El costo incluye pago personal PMAA (RD\$ 91,000,000), caracterizaciones de ruidos RD\$ 10,000 (2 a RD\$ 5,000.00 c/u) y, además, RD\$ 10,000.00 costo equipo protección personal de ruidos.					
ENCARGADO	Encargado de Gestión Ambiental del PMAA					
SEGUIMIENTO Y MONITOREO						
<ul style="list-style-type: none"> 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 GESTIÓN						
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 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: 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:

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\$ 10,000.00/anual para la compra equipos de protección.

Subprograma de control de Polvo

PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL (PMAA)	
Programa	Control atmosférico
Subprograma	Control de Polvo
Tipo de Medida	Mitigación y prevención. Ayuda a la adaptación al cambio climático
Medidas	<ul style="list-style-type: none">• Ubicación de instalaciones de servicio, área de acopios materiales y zona de disposición de escombros, tomando la dirección del viento como criterio decisivo.• Control de polvo en el transporte: Los camiones volquetas y patanas que transportan el material árido y los bloques 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, zona de curado y acopios de materiales.• Control y prevención de la generación de material particulado.• El personal técnico, operadores de equipo, maquinaria y obreros de la Empresa deberán ser protegidos contra los riesgos producidos por las concentraciones de polvo al aire. para esto 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.• Controlar que los vehículos, volquetas y patanas que transitan sobre el área del proyecto, no lo hagan a más de 15 km/h.

Equipos	<ul style="list-style-type: none"> Cubiertas de protección (lonas) y mangueras Elementos de protección personal. 	
Impactos a controlar	<ul style="list-style-type: none"> Producción de material particulado (Polvo). Aumento en la emanación de polvo y material particulado. Quejas de la comunidad pueden impedir el normal funcionamiento de la obra. 	
Objetivo	Controlar las emisiones de partículas en la atmósfera para evitar efectos a la salud y el medio ambiente.	
Lugar de acción	Inicio	Termino
Área propia del proyecto	Fase Operación	Etapa 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 de la empresa. Se harán muestreos cada 6 meses	
Costos RD\$ 125,000.00	El costo Incluye personal (RD\$ 91,000.00) y dos (1) caracterización a RD\$ 10,000.00/CU (RD\$ 20,000.00), se incluye costo equipos protección personal RD\$ 14,000.00, compra de manguera, lonas y cobertores se incluyen en gastos varios del PMAA	

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 1.0 y 2,5 lts/m² sobre las superficies expuestas, especialmente en épocas secas y en áreas próximas a sectores habitados, mediante riego manual.

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 85% la contaminación atmosférica por la producción de polvo.

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

Materiales y equipo: Mangueras y agua

Localización: Se aplicará ara de curado del proyecto y en áreas acopios de materiales

Ejecutor responsable: Encargado de gestión ambiental del 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\$ 30,000.00.

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

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).

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 uso de lonas.

Materiales y equipos: Cubiertas de protección para camiones volquetas

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 carretera.

Camiones con sus lonas

Costos: El costo para la aplicación de esta medida estas estipulado en la partida en gastos varios del PMAA con RD\$ 15,000.00. 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 promotora

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\$ 14,000.00/anual para la compra equipos de protección.

PROGRAMA CONTROL ATMOSFERICO			
Subprograma de Control de Gases			
OBJETIVOS			
Tipo de medida	Mitigación y prevención. Ayuda a la adaptación al cambio climático		
IMPACTOS AMBIENTALES			
CAUSA	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de plantas generadoras eléctricas • Uso de equipos y maquinarias 		
AFFECTACION	Durante la fase operación se emiten gases en el área del proyecto.		
MEDIDAS A DESARROLLAR			
<ul style="list-style-type: none"> • 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, NOx, 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			
<ul style="list-style-type: none"> • 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\$ 131,000.00	El costo incluye pago personal PMAA (RD\$ 91,000,000), caracterizaciones de gases RD\$ 30,000.00 (2 a RD\$ 15,000.00 c/u) y, además, D\$ 10,000.00 costo equipo protección personal para gases.		
ENCARGADO	Encargado de Gestión Ambiental del PMAA		

SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
<ul style="list-style-type: none"> • 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, CHx • 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 GESTIÓN	
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 10,000.00/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 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.
- Normas de conducción a los chóferes de volquetes.
- Política de reciclaje y rehuso 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
	Descripción
	<p>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 habitantes que se beneficiarán por la obra. Se realizará a través de los medios siguientes: Charlas de concienciación, Instructivos o trípticos, Comunicados de prensa y Charlas de concienciación ambiental (talleres).</p> <p>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.</p>
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	<ul style="list-style-type: none"> • 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\$ 90,000.00	El costo pago Enc. Gestión Ambiental RD\$ 50,000.00 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 encargados 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\$ 90,000.00 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.	
Tipo de medida	Preventiva
IMPACTOS AMBIENTALES	
CAUSA	Evitar que se deterioren los equipos
AFFECTACION	Contaminación de los recursos agua y suelos por deficiente mantenimiento
ACCIONES A DESARROLLAR	
<ul style="list-style-type: none">• 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 \$ 450,000.00	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 camiones

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\$ 350,000.00.

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\$ 100,000.00.

Programa de Gestión Social

El objetivo de la gestión social en obra 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 gerenciar eficientemente las variables e indicadores de los aspectos sociales claves relacionados con la ejecución del proyecto a fin de maximizar los potenciales impactos positivos, o en su defecto eliminar los eventuales impactos adversos que se puedan presentar a partir de la ejecución del proyecto; para lo cual debe cumplir con las siguientes actividades:

- Informar a los involucrados y especialmente a la comunidad y autoridades locales de la zona de influencia, sobre las características del proyecto; las diferentes actividades a realizar y los impactos negativos y positivos que se generarán. La transmisión de dicha información deberá ser clara, precisa y actualizada.
- Informar a la comunidad y a las autoridades locales sobre situaciones de riesgo que se suscitarán durante la operación del proyecto.
- Establecer mecanismos de comunicación periódica con los principales involucrados, a fin de mantener una coordinación de los aspectos sociales y comunitarios que rodean al proyecto.
- Instruir a sus representantes, personal técnico y obrero sobre los procedimientos y maneras adecuadas de actuación con los propietarios de predios, poseedores de 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 cercanas, principalmente Villa Clara.

PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL (PMAA)	
Programa	Gestión Social
Descripción	
<p>La participación de la ciudadanía en la gestión socioambiental es un elemento necesario para el cumplimiento de los objetivos, metas y productos que se han planteado. 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.</p>	
Objetivos	
<p>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.</p>	
Tipo de Medida	Compensación
Impactos	<ul style="list-style-type: none"> • 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 Barrio La Paz
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • 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 a la construcción 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.

	<ul style="list-style-type: none"> 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 Ayuntamiento municipales, entre otras. 	
Tipo de Medida	Compensación	
Área de acción	Inicio	Termino
Sector Villa Cristal	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\$ 300,000.00	Para las ayudas y acciones se ha estimado RD\$ 300,000.00 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 las 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 Barrio La Paz, Estancia del Yaque

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 40 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 Barrio La Paz, Estancia del Yaque

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\$ 300,000.00

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 continua en el tiempo. Esto 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, polvo y calidad del agua.	Semestral
Verificar que se den los cursos de capacitación ambiental de acuerdo con lo programado	Anual
Control del mantenimiento de cámara séptica, 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 Ocurra
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 # 41.- 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 Residual	Medición DBO, DQO PH, alcalinidad, Coliformes fecales	Semestral	Cumplimiento normas Calidad de agua residual
Gases	Medición de gases CO, NO ₃ , SO ₂ , CHx	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 # 42.- Monitoreos que deben realizarse fase operación

PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL (PMAA)	
Programa	Supervisión y Monitoreo Ambiental
Descripción	
<p>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.</p>	
Objetivos	
<p>Cumplir con éxito los estándares y regulaciones ambientales, así como el monitoreo de los impactos del proyecto.</p> <p>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.</p> <p>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</p>	
Impactos a controlar	Afectaciones a la calidad del aire, calidad del agua y calidad de los suelos
Tipo de Medida	Seguimiento y control
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • 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.

	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<table border="1"> <tr> <td>Inicio</td> <td>Termino</td> </tr> </table>	Inicio	Termino
Inicio	Termino		
En toda el área del proyecto	En inicio Fase Operación		
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 sólidos		
Costos RD\$ 91,000.00	Incluye solo el costo del personal PMAA, 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 polvo MP₁₀, MP_{2.5}, de gases CO, NO₃, SO₂, CHx 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, CHx), 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, CHx 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, Mediciones calidad del agua residual	No aplica Anual	Fotos PTARs 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
			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 este 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 se incluye el plan de seguridad e Higiene Ocupacional, cuyo programa se incluye en este PMAA. La protección del área de trabajo se ha convertido en una tarea prioritaria para toda empresa responsable. El cuidado resguardo de sus trabajadores, constituye un tema de actualidad que preocupa a todos los sectores sociales; por lo que es necesario un Plan de Seguridad e Higiene como un instrumento que promueva el mejoramiento de la seguridad e higiene en las áreas de trabajo. Reducir el grado de peligrosidad o riesgo es una responsabilidad compartida entre la empresa y sus trabajadores.

Subprograma Operacional de Contingencia

PROGRAMA DE CONTINGENCIA	
Subprograma	Operacional de Contingencia y prevención de accidentes
Fase	Operación
Tipo de Medida	Prevención. Ayuda a la adaptación del cambio climático
Objetivos	<p>Establecer los procedimientos iniciales del plan de contingencia, creación del grupo responsable de dar respuesta, establecer funciones de los miembros del grupo de respuesta.</p> <p>Reducir los posibles riesgos laborales y proteger la salud del personal que labora en los frentes de trabajo del proyecto.</p> <p>Evitar daños en la propiedad y eliminar y/o disminuir los accidentes en el área del proyecto y mantener la seguridad dentro del mismo.</p> <p>Lograr el menor tiempo posible de respuesta en la atención de primeros auxilios durante las actividades del proyecto</p>
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	<p>Crear una Unidad de ambiente y seguridad en el proyecto</p> <p>En este programa en su parte operacional se establecerán las responsabilidades y actividades a desarrollar de cada miembro de la empresa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <p>Para evitar accidentes laborales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar medidas preventivas para evitar en un 100% los accidentes de trabajo y que se produzcan incendios • Organizar y dar talleres y colaborar para enfrentar emergencias en el área circundante al proyecto

	<ul style="list-style-type: none"> • Dotar a empleados de Botas de seguridad, Cascos, Guantes <p>En caso de emergencias</p> <p>Mantener y actualizar las brigadas concordantes en función del organigrama funcional de la emergencia establecida.</p> <p>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.</p> <p>Determinar la ubicación del incidente, estimar la dimensión y el tipo de incidente</p> <p>Para entrenamientos y simulacros</p> <p>Instrucción para la correcta aplicación de los procedimientos de contingencias.</p> <p>Mantener actualizado anualmente los datos de actores y líderes comunitarios, teléfonos de instituciones externas, como empresas vecinas del área de influencia del proyecto.</p> <p>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.</p>
Equipos	<p>Para realizar los simulacros los materiales serán proporcionados por las instituciones encargadas de organizar los simulacros (Defensa Civil, Bomberos, Cruz Roja).</p> <p>Equipos médicos para primeros auxilios. Extintores. Listado con No. De teléfonos y direcciones de: Hospitales, Servicios de ambulancias y cuerpo de bombero más cercanos.</p>
Personal involucrado	<p>Todo el personal que labora en el proyecto</p>

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
Responsable	Empresa promotora y el Encargado de la Gestión ambiental del PMAA	
Monitoreo	Visita continua y los simulacros se realizarán anualmente	
Costos RD\$ 209,000.00	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.

Programa de seguridad e higiene ocupacional

La seguridad y la higiene ocupacional, previene la generación de enfermedades consideradas graves y que son el resultado de efectuar labores en un ambiente de trabajo inadecuado, las características del proyecto obligan al personal que labora en el mismo a cambiar temporalmente de sitio de residencia y por periodos prolongados, lo que implica el riesgo de adquirir enfermedades. En el capítulo anterior de este EIA se detalló este tema.

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 ocupacional 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. En el capítulo anterior del Plan de contingencia se explica detalladamente el plan de seguridad e higiene ocupacional.

PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL	
Subprograma	Seguridad e higiene ocupacional
Fase	Operación
Tipo de medida	Preventiva
Impactos a controlar	Accidentes laborales. afectación a la salud de los trabajadores por incremento de los niveles sonoros (ruido), y gases provocados en la fase operación.
Medidas	<p>Aplicar sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional</p> <p>Aplicar medidas preventivas para evitar en un 100% los accidentes de trabajo y que se produzcan incendios</p> <p>Se deberá tener un equipo de primeros auxilios (botiquín general), el que se encontrará en área de proyecto</p> <p>Seguir procedimientos adecuados de protección contra cualquier daño o deterioro que pueda afectar su calidad, estabilidad y acabados.</p> <p>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.</p>

	<p>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.</p> <p>Evitar las molestias a los usuarios y población debido al incremento de ruido y gases expeditos por los maquinarias y vehículos, por el uso del proyecto.</p>				
	<p>Mantener los extintores recargados, operativos e implementados en el sitio designado, tomando en cuenta la capacidad que aplique.</p> <p>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</p> <p>Llevar un cuadro estadístico de accidentes e incidentes. Acciones tomadas.</p>				
Equipos	Equipos médicos para primeros auxilios. Extintores. Listado con # de teléfonos y direcciones de: hospitales, servicios de ambulancias y cuerpo de bombero más cercanos.				
Objetivo	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.				
Área de acción	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Inicio</th><th>Termino</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Áreas involucradas en el proyecto</td><td>Al implementar PMAA</td></tr> </tbody> </table>	Inicio	Termino	Áreas involucradas en el proyecto	Al implementar PMAA
Inicio	Termino				
Áreas involucradas en el proyecto	Al implementar PMAA				
Indicadores evaluación	Indicadores de la gestión				
Reportes y estadísticas de los accidentes ocurridos, Distribución de Manual de procedimientos ante peligros naturales. Material didáctico ilustrado.	Ausencia o pocos accidentes, extintores en lugares adecuados, equipos de emergencias. Listado con todas las personas e instituciones que se deben avisar. Creación unidad de ambiente y seguridad laboral				
Responsable	Encargado de la Unidad Seguridad e Higiene ocupacional (Enc. Gestión Ambiental del PMAA)				
Monitoreo	Visita continua				
Costos RD\$ 91,000.00	Basado en el costo del personal involucrado Programa de Seguridad e Higiene Ocupacional				

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

A continuación, se presenta un análisis de costos del PMAA, este fue realizado con una tasa de cambio de 60.20 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 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. La fase de construcción e instalación de equipos se estima en 4 meses.

Personal involucrado fijo	Unidad	P.U en RD\$	P.T en RD\$
Encargado Ambiental	4 meses	50,000.00	200,000.00
Obrero	4 meses	20,000.00	80,000.00
TOTAL			280,000.00

Cuadro # 43.- Análisis Costos personal de programas PMAA en fase construcción

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. El pago del personal involucrado en el PMMA es de acuerdo con su participación según su distribución de acuerdo con el cuadro siguiente:

Programas	Enc. Gestión ambiental	Obrero	Empresa
Control Atmosférico	■	■	
Conservación de Acuífero y Suelos	■	■	
Manejo Residuos Sólidos y Oleosos	■	■	
Contingencia	■	■	
Mantenimiento y Operación de Equipos			■
Educación Ambiental	■		
Gestión social			■

Cuadro # 44.- Participación personal de los programas PMAA para sus dos fases

Fase de Construcción

Debido a que la etapa de construcción durará máximo cuatro (4) meses, solo se aplicará los costos y pagos en ese corto periodo distribución del costo para el personal del PMAA aplicado a sus 4 programas y 8 subprogramas es:

$$\text{Costo Personal} = 280,000 / 8 = 35,000.00$$

Se distribuirá a cada subprograma del PMAA RD\$ 35,000.00 (treinta y cinco mil pesos) como costo del personal involucrado en el PMAA durante la fase de construcción. Para el programa de manejo de residuos sólidos se ha incluido RD\$ 5,000 para zafacones. Referente al programa de contingencia se considera un costo por los 4 meses de RD\$ 300,000.00 ver detalles capítulo anterior sobre el plan de Contingencia. Se considera en el presupuesto también un costo completivo para combustible y materiales diversos de RD\$ 225,000.00.

Fase de Operación

El costo anual del personal involucrado en el PMAA en la fase de operación es el encargado de gestión ambiental y un obrero:

Personal involucrado fijo	Unidad	P.U en RD\$	P.T en RD\$
Encargado Ambiental	13 meses	50,000.00	650,000.00
Obreros	13 meses	20,000.00	260,000.00
TOTAL			910,000.00

Cuadro # 45.- Personal PMAA fase operación

En la etapa operativa son 7 programas y 13 subprogramas de estos los programas de Gestión Social, Operación y Mantenimiento de equipos y Maquinarias y el de Educación ambiental no se incluyen en este análisis de costo para el personal del PMAA y solo se les aplica a los otros 10 subprogramas. Por lo anteriormente dicho el costo Personal para distribuirlo en forma común en los subprogramas del PMAA es:

$$\text{Costo Personal} = 910,000 / 10 = 91,000.00$$

Se considera para fines de presupuesto utilizar como costo del personal PMAA la suma de RD\$ 91,000.00 (noventa y un mil pesos dominicanos), estos costos se han distribuido a cada uno de los diez (10) subprogramas considerados. 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.

El costo del programa de Gestión Social se ha considerado unos RD\$ 300,000.00 el costo anual de las acciones de beneficio a los sectores cercanos principalmente para el sector Barrio La Paz. Para el programa de mantenimiento de las instalaciones, equipos y maquinarias se contratará talleres de la localidad y no se considera el costo de piezas de repuesto, pero si una cantidad de RD\$ 450,000.00/ anual para aceite y filtros, artículos limpieza, pintura, el pago de los técnicos mecánicos no se considera en PMAA, sino como costo de la empresa. Para el manejo de residuos sólidos se ha incluido RD\$ 14,000 para zafacones.

Referente al programa de contingencia se considera un costo de RD\$ 300,000.00, ver detalles capítulo anterior sobre el plan de Contingencia. Se considera en el presupuesto también un costo completivo para combustible y materiales diversos de RD\$ 425,000.00. El presupuesto del PMAA mostrado es solo para el primer año de su aplicación y los demás años durante la vida útil serán muy parecidos a este, incluye compra de equipos y accesorios, pero no incluye el costo de las obras de infraestructura.

PRESUPUESTO DEL PMAA

Fase Construcción

Partidas PMAA Che Estrella Navarrete		RD \$
Combustibles, materiales Ejecución PMMA		225,000.00
Programa de Control Atmosférico	Subprograma Control Polvo	60,000.00
	Subprograma Control Ruidos y Gases	75,000.00
	TOTAL DEL PROGRAMA	135,000.00
Programa de Conservación del Acuífero y suelo	Subprograma Aguas residuales	50,000.00
	Subprograma manejo residuos sólidos comunes y escombros	40,000.00
	Subprograma manejo residuos oleosos	52,000.00
	TOTAL DEL PROGRAMA	142,000.00
Programa de Contingencia	Subprograma Operacional de Contingencia	105,0000.00
	Subprograma Seguridad Laboral e Higiene Ocupacional	35,000.00
	TOTAL DEL PROGRAMA	140,000.00
Programa de Supervisión y monitoreo	Programa de Supervisión y monitoreo	35,0000.00
TOTAL DEL PMAA		677,000.00

Cuadro # 46.- Presupuesto PMAA fase 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	Responsable	Costos Monitoreo y seguimiento	Documentos generados		
FISICO	Suelo	Programa manejo Residuos Sólidos, Escombros y RS oleosos	Contaminación del Suelo	Recogida y disposición adecuada residuos sólidos, oleosos y escombros	4 meses (Toda la Fase Construcción)	92,000.00	Residuos sólidos dispuestos	Área del proyecto	Mensual	Enc. Gestión ambiental	Incluido costo del personal en Programa de Supervisión ambiental	Reporte Periódico	92,000.00	
	Aire	Programa Control atmosférico	Contaminación atmosférica por Ruido y emisión de Gases	Uso silenciadores, protección auditiva Uso de filtros, Mantenimiento equipos.	4 meses (Toda la Fase Construcción)	55,000.00	Nivel de ruidos Emisiones gases	Área del proyecto	Trimestral	Enc. Gestión ambiental	15,000.00	Reporte Periódico	75,000.00	
			Contaminación atmosférica por la producción de Polvo	Humectación suelos y acopios materiales. Camiones con lonas	4 meses (Toda la Fase Construcción)	50,000.00	Nivel Polvo	Área del proyecto	Trimestral	Área del proyecto	5,000.00		60,000.00	
	Agua	Programa manejo de aguas residuales	Contaminación del acuífero	Control Aguas residuales. Uso de casetas sanitarias	4 meses (Toda la Fase Construcción)	50,000.00	Aqua subterráneas y aguas residuales	Casetas sanitarias	Trimestral	Enc. Gestión ambiental	10,000.00	Reporte Periódico	50,000.00	
SOCIAL ECONOMICO	Social	Programa operacional de contingencia seguridad e Higiene Ocupacional	Riegos daños ante fenómenos naturales y de accidentes laborales y de transito	Aplicar manual de procedimientos Medidas de seguridad, hacer simulacros	4 meses (Toda la Fase Construcción)	140,000.00	Manual procedimientos, simulacros	Área del proyecto	Anual	Enc. Gestión ambiental y Dirección Empresa	Incluido costo personal en Programa supervisión Ambiental	Informe taller dado.	140,000.00	
Nota este PMAA es solo para los 4 meses que dura la construcción del proyecto							Programa de Supervisión y Monitoreo Ambiental							35,000.00
							Gastos varios PMAA							225,000.00
							TOTAL PMAA RD\$							677,000.00

MATRIZ RESUMEN PLAN DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL FASE CONSTRUCCION

ACTIVIDAD		SEMANAS											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Cronograma de Ejecución del PMAA													
1	Programa Control atmosférico	Humedecer acopio, uso lona en camiones. mantenimiento tubo escapes											
2	Programa Conservación de Acuífero y Suelo	Reposición del suelo, aplicar programas Manejo residuos sólidos. Disposición final de escombros Disposición final de Residuos sólidos, uso contenedores y cassetas sanitarias											
3	Programa de Contingencia	Aplicaciones medidas de seguridad.											
4	Programa Supervisión y Monitoreo Ambiental	Dar seguimiento a las medidas aplicadas y realizar los monitoreos											

Figura #10.- Cronograma ejecución del PMAA Fase Construcción

MATRIZ RESUMEN DE COSTOS DE LAS MEDIDAS PARA LA ADAPTACION DEL CAMBIO CLIMATICO APLICADAS EN PMAA FASE CONSTRUCCION										
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	Evitar derrames hidrocarburos y depósitos inadecuados Residuos sólidos Comunes, escombros y RS. oleosos	Manejo de residuos sólidos y oleosos.	Residuos sólidos, Zafacones colocados	Mensual	Enc. gestión ambiental	Área del proyecto	Reporte periódico	92,000.00
	Aire	Polvo	Humectación áreas expuestas, acopios materiales, uso mascarillas	Control polvo	Material particulado, gases	Semestral	Enc. gestión ambiental	Calles, solares Acopios materiales	Reporte periódico	60,000.00
		Ruido y Gases	Uso silenciadores, cassetas insonorizadas, equipos protección personal, Mantto. equipos	Control de ruido y Gases	Nivel de ruidos y gases	Semestral	Enc. gestión ambiental	Área del proyecto	Reporte periódico	75,000.00
	Aqua	Contaminación del acuífero	Evitar derrames combustibles, Tratamiento agua residual.	Prog. Manejo Agua residuales	medidas aplicar	Semestral	Enc. gestión ambiental	Área proyecto	Reporte periódico	50,000.00
									TOTAL RD \$	277,000.00
El costos de las medidas aplicadas para la adaptación del cambio climático representa un 40.91 % del costo total del PMAA fase construcción de Che Estrella Navarrete										

Fase Operación

La fase de operación se compone de siete (7) programas y trece (13) subprogramas

Partidas PMAA		RD \$
Combustibles, materiales Ejecución PMMA		425,000.00
Programa de Control Atmosférico	Subprograma Control Polvo	125,000.00
	Subprograma Control Ruidos	111,000.00
	Subprograma Control Gases	131,000.00
	TOTAL DEL PROGRAMA	367,000.00
Programa de Conservación del Acuífero y suelo	Subprograma manejo aguas residuales	121,000.00
	Subprograma manejo residuos sólidos comunes	115,000.00
	Subprograma manejo residuos oleosos	120,000.00
	Subprograma manejo residuos especiales	150,000.00
	TOTAL DEL PROGRAMA	506,000.00
Programa de Contingencia	Subprograma Operacional Contingencia	209,00.00
	Subprograma seguridad laboral e Higiene Ocupacional	91,000.00
	TOTAL DEL PROGRAMA	300,000.00
Programa de Educación Ambiental	Programa de educación ambiental	85,000.00
Programa de Gestión Social	Programa Gestión Social	300,000.00
Programa de Supervisión Ambiental y Monitoreo	Programa de Supervisión Ambiental y Monitoreo	91,000.00
Programa de mantenimiento	Subprograma mantenimiento de equipos e instalaciones	450,000.00
TOTAL DEL PMAA		2,524,000.00

Cuadro # 47.- Presupuesto PMAA fase 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	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	375,000.00	Residuos sólidos dispuestos	Área del proyecto	Mensual	Enc. Gestión ambiental	Incluido costo del personal en Programa de Supervisión ambiental	Reporte Periódico	375,000.00
	Aire	Programa Control atmosférico	Contaminación Acústica	Uso silenciadores, protección auditiva	Toda la Fase Operación	91,000.00	Nivel de ruidos	Área del proyecto	Semestral	Enc. Gestión ambiental	10,000.00	Reporte Semestral	111,000.00
			Contaminación atmosférica por gases	Uso filtros, manto, vehículos	Toda la Fase Operación	101,000.00	Nivel de gases	Nave industrial	Semestral	Enc. Gestión ambiental	30,000.00	Reporte Semestral	131,000.00
			Contaminación atmosférica por material particulado	Uso mascarillas, humectación	Toda la fase operación	105,000.00	Nivel de polvo	Área del proyecto	Semestral	Enc. Gestión Ambiental	20,000.00	Reporte Semestral	125,000.00
SOCIAL ECONOMICO	Socio económico	Programa manejo de aguas residuales	Contaminación del acuífero	Limpieza cámara séptica	Toda la Fase Operación	106,000.00	Aguas subterráneas	Cámara séptica,	Semestral	Enc. Gestión ambiental	15,000.00	Reporte Periódico	121,000.00
		Programa Gestión Social	Empleos dados a comunitarios. Ayudas entregadas a la comunidad	Dar ayudas al sector Villa Cristal y emplear comunitarios. Hacer compras en los comercios locales.	Toda la Fase Operación	300,000.00	Ayudas comunitarias	Boca Chica	Mensual	Dirección Empresa	Incluido costo del personal en Programa de Supervisión ambiental	Informe sobre donaciones y acciones realizadas	300,000.00
		Programa operacional de contingencia y Prog. seguridad laboral e Higiene Ocupacional	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	280,000.00	Manual procedimientos, simulacros	Área del proyecto	Anual	Enc. Gestión ambiental y Dirección Empresa	20,000.00 (en simulacros)	Informe taller dado. Informe sobre simulacros	300,000.00
	Programa Educación ambiental	Cursos, talleres, charlas dadas. Certificados dados	Educación ambiental	Anual	50,0000.00	Talleres, cursos	Local empresa	Anual	Enc. Gestión ambiental	40,000.00	Informe sobre cursos, charlas dadas	90,000.00	
Nota este PMAA es solo para el Primer año de aplicación, los demás deben ajustarse							Programa de Supervisión y Monitoreo Ambiental						91,000.00
							Programa de Mantenimiento						450,000.00
							Gastos varios PMAA						425,000.00
							TOTAL PMAA FASE OPERACION RD\$						2,524,000.00

ACTIVIDAD		MESES											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Cronograma de Ejecución del PMAA Che Estrella Navarrete													
1	Programa Control atmosférico	Humedecer acopio, uso lona en camiones. mantenimiento tubo escapes											→
2	Programa Conservación de Acuífero y Suelo	Reposición del suelo, aplicar programas Manejo residuos sólidos											→
		Disposición final de Residuos sólidos, uso contenedores. Áreas impermeabilizadas.											→
3	Programa de Mantenimiento equipos	Áreas impermeabilizadas, uso talleres, limpieza edificaciones											→
4	Programa de Contingencia	Aplicaciones medidas de seguridad. Simulacros.											→
5	Programa Educación Ambiental	Cursos de entrenamiento										→	
6	Programa de Gestión social	Ayudas comunitarias											→
7	Programa Supervisión y Monitoreo Ambiental	Seguimiento a las medidas, caracterizaciones											→

Figura # 11.- 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	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	375,000.00
	Aire	Polvo	Humectación áreas expuestas, acopios materiales, uso mascarillas	Control polvo	Material particulado, gases	Semestral	Enc. gestión ambiental	Calles, solares Acopios materiales	Reporte periódico	125,000.00
		Ruidos	Uso silenciadores, cassetas insonorizadas, equipos en buen estado	Control de ruido	Nivel de ruidos y gases	Semestral	Enc. gestión ambiental	Área del proyecto	Reporte periódico	111,000.00
		Gases	Mantto. Equipos y protección personal	Control emisión de gases	Nivel de ruidos y gases	Semestral	Enc. gestión ambiental	Área del proyecto	Reporte periódico	131,000.00
	Agua	Contaminación del acuífero	Evitar derrames combustibles, Tratamiento agua residual.	Prog. Manejo Agua residuales	medidas aplicar	Semestral	Enc. gestión ambiental	Área proyecto	Reporte periódico	121,000.00
	Ambiental	Contaminación suelo, acuíferos	Mantener el buen funcionamiento equipos y maquinaria	Mantto, de equipos y maquinarias	Mantenimiento básico	Mensual	Empresa	Talleres asociados	Reporte mensual	450,000.00
										TOTAL RD \$ 1,313,000.00
El costo de las medidas aplicadas para la adaptación del cambio climático representa un 52.02 % del costo total del PMAA fase operación de Che Estrella Navarrete										

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 Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) que incorporen en las políticas de gestión de la empresa las tareas necesarias para un desarrollo ambientalmente amigable. El objetivo de la empresa al implementar un SGA es facilitar el cumplimiento de los requisitos legales que se aplican a sus actividades, estableciendo una política ambiental que le permita identificar los aspectos e impactos ambientales que relacionados a éstas. Un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) incluye las actividades de planificación, las responsabilidades, los procedimientos, medidas y recursos para desarrollar, implementar, realizar, revisar y mantener la política ambiental, es por eso que forma parte de la administración general de la Empresa. Será dirigido por el especialista ambiental encargado de la ejecución de PMAA propuesto.

Para su eficaz ejecución se implementará sistemas de control cuyos elementos son:

- Compromiso con la dirección y política ambiental
- Metas y objetivos ambientales
- Programa de Control Ambiental (Plan de Manejo y Adecuación Ambiental)
- Auditoria y Acción correctiva, cuya función radica en la entrega de información periódica que permite la realización del PMAA y asegurar que el SGA funcione correctamente

El SGA tiene como objetivo contribuir a la eficiente implementación del PMAA a través de:

- La consideración adecuada de los posibles impactos ambientales y sociales de los proyectos durante el proceso de evaluación y selección de proyectos
- La incorporación de medidas de mitigación para evitar o minimizar impactos socioambientales negativos tanto durante las instalaciones como en la operación
- La potenciación de los impactos positivos que el Programa
- El adecuado seguimiento y monitoreo de la implementación de los aspectos ambientales y sociales durante la ejecución del Programa
- 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. Los principales aspectos ambientales que se deben considerar en la operación del proyecto son la generación de material particulado sedimentable, la disposición final de aceites lubricantes quemados, las emisiones por fuentes fijas de combustión, y la generación de efluentes. Así mismo, lo son la generación de ruido, y la generación de desechos sólidos no peligrosos.

Es de suma importancia para efectuar un control efectivo de las actividades 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 en este tipo de actividades de operación es la seguridad del personal que labora en el proyecto, 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 agilitar 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 vigilancia y/o seguimiento.

PLAN DE ABANDONO

El plan de abandono recomendado abarca las actividades de cierre, además restaurar las áreas impactadas por la operación del proyecto. Las actividades que por su naturaleza de ejecución impactaron de forma indirecta o directa el medio ambiente durante la ejecución del proyecto, se deberán adecuar a un plan de abandono en la medida de su funcionamiento. Según la decisión que se adopte sobre el uso final del terreno se consideran los aspectos que deben ser involucrados en la preparación del plan de cierre.

El plan de abandono o 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 la fase de abandono de la misma. En la etapa 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 desarmen y las inservibles venderla como chatarra a empresas especializadas en el reciclaje de metales.

Los objetivos fundamentales del plan de abandono

- Evitar que las actividades de desmantelamiento de equipos de la empresa produzcan niveles de ruido que puedan causar afectación a la población de los alrededores de la empresa.
- Evitar la ocurrencia de incidentes o accidentes durante el traslado de los equipos y maquinarias de la empresa ante el aumento del tránsito de vehículos pesados.
- Dejar las instalaciones de la empresa, libre de contaminación por mal manejo de los residuos sólidos, líquidos u oleosos.

Acciones esenciales a tomar en consideración en el abandono del proyecto

Decidido el abandono total del proyecto, se debe tomar las siguientes acciones:

- Realizar una evaluación de los elementos o partes de los equipos y maquinarias que se quedarán en la zona.

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:

- Cierre labores y suspensión de operaciones
- Cierre de áreas disturbadas
- Comunicación a las partes afectadas, esto 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.
- Pago de prestaciones laborales al personal de la empresa
- Retiro de maquinarias y equipos.
- Transferencia de terrenos a terceros.
- Valorización de los activos y pasivos.
- Selección de lugar de disposición final de material inservible
- Vigilancia ambiental

Medidas aplicar durante la ejecución de la fase de abandono

Para cumplir con los objetivos del plan de abandono y controlar, disminuir y/o evitar los impactos ambientales que se pudieran generar con las acciones antes expuestas se aplicaran las siguientes medidas:

- Mantenimiento de los equipos y vehículos utilizados durante el desmantelamiento.
- Establecimiento de horarios para los trabajos de desmantelamiento y traslado de equipos.
- Uso obligatorio de equipos de protección individual por parte de los trabajadores.
- Traslado de los equipos y maquinarias de la empresa.
- Manejo de los residuos sólidos y oleosos.

Lugares o puntos de impactos

- Equipos y vehículos utilizados durante el desmantelamiento.
- Trabajadores que participarán en el desmantelamiento.
- Parqueo de equipos
- Viales por donde se transportarán los equipos

Mantenimiento de los equipos y vehículos utilizados durante el desmantelamiento

Se establecerá en los contratos con las empresas subcontratadas, la obligatoriedad de realizar mantenimientos periódicos a los equipos y maquinarias (grúas, camiones, montacargas, entre otros), utilizados para el desmantelamiento y traslado de equipos. Esto se hará con el objetivo de evitar que los equipos produzcan niveles de ruido superiores a los estándares establecidos para los mismos.

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 y feriados, para evitar afectaciones a la población del entorno al proyecto de ruido que se provocarán.

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. Se realizará la capacitación y concientización sobre su uso a través de charlas y de inspecciones rutinarias.

Desmantelamiento y traslado de maquinarias y equipos de la empresa

Serán desmantelados los equipos utilizados instalados en la empresa (fábrica de bloques, tanque de almacenamiento combustible), 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, cadenas, sogas, equipo de seguridad para los mecánicos, etc.).
- Se procederá al proceso de desmonte y desarme de los equipos que lo requieran, garantizando que no se produzcan accidentes por caídas u otras causas.
- Se procederá a la limpieza general y engrase de las piezas antes de su traslado, si aplica.
- Las maquinarias y equipos serán trasladados a los lugares previamente seleccionados (lugar donde disponga el comprador).

Manejo de los residuos sólidos y oleosos.

- Se dejará el área del proyecto sin ningún tipo de residuo sólido u oleoso. El destino final que se dará a los residuos sólidos debe ser el vertedero local.

- 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.
- En el caso de la chatarra procedente de equipos que no serán utilizados posteriormente o que por su estado no pueden ser vendidos, se propone la venta de los mismos a una empresa que se encargue del reciclaje de metales y que esté acreditada en el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Impactos ambientales en fase abandono

Es importante señalar, que una vez que un determinado ambiente u entorno ha sido alterado o modificado por el desarrollo de actividades, es poco probable que éste recupere las mismas condiciones de calidad que poseía al previo al desarrollo de dichas labores. Sin embargo, a través de la puesta en marcha de una serie de actividades destinadas a la recuperación y rehabilitación del entorno, es posible dotarlo de nuevas condiciones de calidad, las mismas que a su vez deben ser compatibles con las características propias de dicho sistema particular, y de esta manera, lograr que alcance cierto grado de estabilidad y equilibrio, lo que asegurará su sostenibilidad.

Por otro lado, debe mencionarse que el plan de cierre, posee una particularidad esencial, y es que puede ser actualizado o modificado en base a los cambios que ocurran en los años siguientes en la unidad de operación del proyecto o a las innovaciones tecnológicas en el manejo ambiental se refiere. Estos aspectos han sido contemplados en la normatividad ambiental de tal forma que permita la incorporación de nuevas tecnologías, o, dicho en otras palabras, la actualización tecnológica en cuanto a la selección y ejecución de alternativas viables y eficaces que permitan alcanzar los objetivos trazados y de esta manera optimizar la recuperación ambiental del entorno.

A fin de cumplir con los objetivos trazados para el cierre de las operaciones, se ha definido los criterios generales de cierre, que permitirán el diseño de las estrategias de manera tal, que se garantice su viabilidad, tanto técnica y económica, como ambiental. En resumen, podemos decir que se presentaran impactos positivos de moderada a alta significación porque mejoraría la calidad del aire, se restablecería el ecosistema y el uso más probable que se le va a dar a la tierra es construcción viviendas.

Los impactos potenciales a producirse en la etapa de cierre están dados en el cuadro a continuación:

Impactos ambientales en Fase de cierre y Restauración	
Impactos significativos	<ul style="list-style-type: none"> Restauración de la capa vegetal Cambio del paisaje Cambio uso de suelo
Impactos no Significativos de actividades sometidas a regulaciones o normas	<ul style="list-style-type: none"> Contaminación por fugas y vertidos accidentales de combustible, residuos oleosos y lubricantes.
Impactos no significativos	<ul style="list-style-type: none"> Disminución de la calidad del aire por ruido y material particulado (sólidos dispersos en el aire)

Cuadro # 48.- Impactos potenciales en la etapa de cierre

Programa de Cierre

El plan de restauración del área deberá analizar y considerar las condiciones originales del ecosistema y tendrá que ser planificado de acuerdo al destino final del terreno. Para la restauración se deben tomar en cuenta:

- Descontaminación del suelo.
- Limpieza y arreglo de la superficie del terreno.
- Adecuación al nuevo uso del terreno

Durante la aplicación del programa de cierra las desmantelaciones serán supervisadas. Se hará verificación de que se realicen los mantenimientos a los equipos y vehículos, de que se cumplan con los horarios establecidos y se realicen las mediciones. Además, se verificará que se trasladen los equipos de acuerdo a las instrucciones establecidas en esta medida. 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. Todas las actividades de recuperación del final terreno o área degradada están definidas en el plan de cierre, a los fines de alcanzar el objetivo de entregar un terreno apto para un uso determinado y evitar impactos adversos en el ambiente.

Los criterios de cierre que se presentan son concordantes con los requerimientos legales, técnicos y operacionales actuales, los cuales deben ser actualizados de acuerdo a la posible variación de las condiciones actuales que puedan afectar las actividades de cierre de algún aspecto considerado.

Las medidas de cierre estarán referidas principalmente a los criterios de estabilidad del lugar que se han emplazado en el proyecto:

- Determinación del uso final de los componentes y de las áreas utilizadas.
- Características físicas y químicas de los componentes de cierre.
- Cumplimiento de los estándares nacionales de calidad de aire, ruido y agua.
- Integración paisajista en las obras de cierre.

Plan de Abandono	
Programa	De Cierre
Acciones	Adecuación del terreno
	Retiro de maquinarias y equipos.
	Evaluación de los equipos y maquinarias que se quedarán en la zona.
	Suspensión de operaciones Comunicación a las partes afectadas
	Pago de prestaciones laborales al personal.
Selección de lugar de disposición final de material inservible	
Objetivo	Aplicar el plan de abandono para tratar de dejar el área de influencia del proyecto en condiciones similares a la que se encontraba originalmente.
Impactos a controlar	Posibilidad de contaminación sónica. Incremento del tránsito de vehículos pesados
Medidas aplicar	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de los equipos y vehículos utilizados durante el desmantelamiento. • Establecimiento de horarios para los trabajos • Realizar mediciones de ruido. • Uso obligatorio de equipos de protección individual por parte de los trabajadores. • Traslado de los equipos y maquinarias de la empresa. • Manejo de los residuos sólidos y oleosos
Área de acción	
Área del proyecto	Aplicación
Indicadores evaluación	Cierre del proyecto
M ³ de suelo dispuesto para mejoras, M ² área restaurada, equipos trasladados, disposición final desechos sólidos	Indicadores de la gestión Cobertura vegetal de áreas verdes, acopio del suelo removido. Limpieza.
Responsable	Encargado Gestión ambiental del PMAA, Propietarios de la empresa
Costos RD\$ 357,000.00	Valor en diciembre 2024

Cronograma de Ejecución del Plan de Abandono

DETALLE	FECHA INICIAL	FECHA FINAL	MEDIDAS A REALIZAR
Fábrica de Bloques	Sin determinar	Sin determinar	Demolición. Desmantelamiento
Obras de Infraestructura civil	Sin determinar	Sin determinar	Demolición.
Instalaciones eléctricas	Sin determinar	Sin determinar	Corte del servicio. Desmantelamiento de líneas de transmisión. Retiro de pararrayos e Infraestructura
Instalaciones sanitarias y de manejo de residuos	Sin determinar	Sin determinar	Retiro de servicios y desmontajes de infraestructura, Disposición material de escombros
Tanque de combustible	Sin determinar	Sin determinar	Traslado
Medidas de restauración de lugar	Sin determinar	Sin determinar	Limpieza, excavaciones, nivelaciones disposición de residuos sólidos

Cuadro # 49.- Cronograma del plan abandono

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 maquinarias			P.A	20,000.00
3	Desmantelamiento de estructuras	1	Ud	P.A	25,000.00
4	Limpieza del área				
4.1	Bote de escombros	100	M3	300.00	30,000.00
4.2	Disposición y bote Residuos solidos			P.A	15,000.00
4.3	Disposición Residuos oleosos			P.A	10,000.00
					55,000.00
5	Mantenimiento de equipos			P.A	25,000.00
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	270,000.00
7	Imprevistos, gastos varios	10	%		27,0000.00
8	Gastos profesionales			P.A	60,000.00
				TOTAL GENERAL RD\$	357,000.00

Diciembre 2024

Cuadro # 50.- Presupuesto plan de abandono

Nota: Estos costos están sujetos a variación de acuerdo con los precios de cuando sea realizado el plan de abandono

MATRIZ RESUMEN PROGRAMA DE CIERRE								
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. Incremento del tránsito vehicular por la carretera Dr. Balaguer Riesgo por accidentes de transito Posibilidad de Contaminación del suelo por derrames Contratación fuerza laboral con personas del sector	Retiro de maquinarias y equipos. Evaluar de los equipos y maquinarias que se quedarán en la zona Suspensión de operaciones. Comunicación a las partes afectadas Pago de prestaciones laborales al personal Selección de lugar de disposición final de material inservible Establecimiento de horarios para los trabajos de desmantelamiento y traslado de equipos. Uso obligatorio de equipos de protección individual por parte de los trabajadores. Desmantelamiento de maquinarias y equipos de la empresa. Traslado de los equipos y maquinarias de la empresa. Manejo de los residuos sólidos y oleosos	Equipos a ser retirados Paro de labores. Pago de prestaciones. Ubicación del vertedero Horario establecido. # de empleados que utilizan los equipos protección personal entregado. Equipos desmantelados Traslado de equipos y maquinarias Niveles de lodos que tenga el tanque séptico. Porcentaje de la trampa de grasa lleno	Área del proyecto	Encargado gestión ambiental y dirección de la empresa	Sin determinar	

MATRIZ RESUMEN PROGRAMA DE CIERRE CHE ESTRELLA NAVARRETE

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Con la Declaración de Impacto Ambiental que incluye el plan de manejo de adecuación ambiental aquí presentada se concluye que el proyecto Che Estrella Navarrete, código S01-24-01115 cuyo objetivo principal es de ofertar tubos de hormigón y bloques de 8" y 6" para usarse en la industria de la construcción es ambientalmente factible y compatible con el medio ambiente e impacta al medio ambiente físico natural de una forma adversa con intensidad e importancia baja moderada y en el medio social económico de forma positiva. 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 ejecución del proyecto.

Se concluye que la contaminación atmosférica en sentido general que realiza este proyecto es moderada. Sin embargo, las recomendaciones generales que aparecen el Plan de manejo y Adecuación ambiental ayudan a controlar esta., El proyecto genera impactos beneficios al medio socio económico.

Recomendaciones

1. 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.
2. Medidas como uso de equipos en buen estado y cubiertas de lonas, mascarillas y protectores auditivos en el personal es fundamental para la prevención de posibles impactos.
3. Aplicar todas las medidas que contribuyan a la adaptación del cambio climático.

4. Integrar a los usuarios, empleados y las comunidades aledañas a la política ambiental a implementar.
5. La reducción de ruidos, emisión de gases y material particulado se facilita mediante el desarrollo de un programa sencillo de control atmosférico tal como indica el PMAA.
6. Presentar los informes de Continuidad Ambiental (ICAs) periódicamente.
7. Por último, se recomienda a la empresa 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 este Informe Ambiental.

Coordinador por
Ing. Tomas A. González C., Msc.
Consultor ambiental 03-212

BIBLIOGRAFIA

1. Canter, Larry W, Manual de evaluación de impacto ambiental. Universidad de Oklahoma. Editorial Mcgraw – Hill. España 1998
2. Heredia, F, Salazar J, Especies amenazadas en la República Dominicana. La diversidad Biológica de Ibero América. Vol. 2, México, 1998
3. Lioger, A. H, Mejía M., Diccionario botánico de nombres vulgares de la española. Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael Moscoso, Sto. Dgo., Rep. Dominicana, 2000.
4. González, Tomas, El agua en la República Dominicana. Agenda Ambiental Dominicana. Impretur SA., Sto. Dgo. Rep. Dom., 1995
5. González, Tomas, Ing. Msc. Evaluación de impacto ambiental minería no metálica. Estudios realizados desde 2003 – 2024. Rep. Dom.
6. Coneza Fdez., Vicente. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ediciones Mundi – prensa. Madrid, España. 1997
7. J. Hager, T.A. Zanoni. La vegetación natural de la República Dominicana, 266 p
8. MOPT, Guías Metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental. Monografía de la Secretaría de Estado para las políticas del Agua y el medio ambiente. MOPT. España, 2000.
9. Morillo, Héctor. El clima y la República Dominicana. UASD, 2008
10. Stockton, A., Aves en la República Dominicana. Museo de História natural, Santo Domingo, República Dominicana. 1981.
11. Inchaustegui, S., Guía para la identificación de Anfibios y Reptiles de la Hispaniola, Editora Taller, Santo Domingo, Rep. Dom., 1984
12. Vicente P. Ing. Geólogo. - Informe geológico para evaluar la producción de arena, grava y gravilla en finca Sr. Julio Omar Cabrera. Navarrete. Prov. Sánchez Ramírez.

13. SURENA, SEA, La República Dominicana: Perfil ambiental del País: Un estudio de campo AID-SOD-PDC- Malean, Virginia USA.
14. Plan Nacional de Adaptación para el Cambio Climático en la República Dominicana 2015-2030/ Realizado bajo la supervisión técnica del Consejo Nacional para el Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio (CNCCMDL), el Ministerio de Medio ambiente y Recursos Naturales, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) con fondos del Fondo para el Medio ambiente Mundial (FMAM) dentro Proyecto “Tercera Comunicación Nacional de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático de la Republica Dominicana – TCNCC” por la Fundación PLENITUD. 2016.
15. Rodríguez, Lexer. Manual Técnico construcción bloques de hormigón, Editora GeoEstudio, Guantánamo, Cuba, 2015

INDICE

Capitulo	Pagina
Portada	1
Lista de integrantes	2
Resumen ejecutivo	3
Introducción	20
Objetivos del estudio	20
Metodología DIA	23
Datos del promotor	24
Marco jurídico y legal ambiental	26
1 Descripción del Proyecto	40
Costo proyecto	40
Ubicación	41
Organización de la empresa	44
Fábrica de tubos	45
Fábrica de bloques	50
Fase de construcción	58
Servicios y consumos en fase construcción	61
Fase se Operación	64
Servicios y consumos en fase operación	65
2 Descripción del Área de Estudio	69
Medio Físico	69
Climatología	69
Orografía	73
Geología	74
Suelos	77
Sismos	81
Hidrología	83
Hidrogeología	84
Medio Biótico	86
Flora	86

Fauna	91
Medio Perceptual (Paisaje)	94
Medio Socioeconómico	97
Marco Provincial: Santiago	97
Área de influencia: Estancia del Yaque	104
3 Consulta Pública	106
Vista Pública	106
Letrero	114
4 Identificación y Evaluación Impactos Ambientales	115
Identificación de impactos ambientales	115
Impactos ambientales fase construcción	117
Matriz de Identificación Impactos fase construcción	118
Impactos ambientales fase de operación	119
Matriz de Identificación Impactos fase operación	122
Evaluación de impactos	123
Análisis cualitativo	123
Fase construcción	124
Matriz de evaluación cualitativa fase de construcción	129
Fase de Operación	130
Matriz de evaluación cualitativa fase de operación	120
Análisis cuantitativo Método 1000 puntos	136
5 Plan de Contingencia y Análisis de Riesgo	139
Análisis de Riesgo	140
Estimación de Riesgo	141
Identificación de amenazas	144
Medidas de protección	149
Matriz Resumen análisis de riesgo	150
Plan de Contingencia	151
Entidades involucradas	162
Seguridad e Higiene ocupacional	162
Matriz Resumen Plan Contingencias	165
6 Plan de Manejo y Adecuación Ambiental	167
Introducción	167
Estrategias de implementación PMAA	168
Uso tecnología limpia	169

Indicadores cambio climático	170
Estructura PMAA	172
Personal del PMAA	172
Medidas aplicar	173
Programas PMAA	177
fase de construcción	178
fase de operación	215
Presupuesto PMAA	276
Fase de construcción	276
Matriz Resumen PMAA fase construcción	280
Cronograma PMAA fase construcción	281
Medidas PMAA adaptación cambio climático	282
Fase Operación	283
Matriz Resumen PMAA fase operación	284
Cronograma PMAA fase operación	285
Medidas PMAA adaptación cambio climático	286
Sistema de Gestión Ambiental	287
7 Plan de Abandono	289
Acciones	289
Impactos ambientales en fase abandono	292
Programa de Cierre	293
Cronograma	295
Presupuesto Plan de Cierre	296
Matriz Resumen Plan Abandono	297
8 Conclusiones y Recomendaciones	298
Bibliografía	300
Anexos	iv

ANEXOS

Declaración Jurada
Plano general
Vista Publica

LICENCIADO RAFAEL BENOIT MORALES

NOTARIO PUBLICO
MUNICIPIO DE SANTIAGO
REPUBLICA DOMINICANA

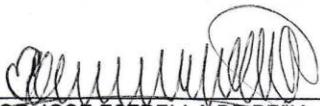
DECLARACION JURADA



ACTO NUMERO CIENTO CIENTA TREINTA (130).- En esta ciudad y municipio de Santiago de los Caballeros, Provincia de Santiago, República Dominicana, a los once (11)-días del mes de noviembre del año dos mil veinticuatro (2024). Por ante mí, LICENCIADO RAFAEL BENOIT MORALES, Notario Público de los del Número para el Municipio de Santiago de los Caballeros, matriculado en el Colegio Dominicano de Notarios de la República Dominicana bajo el número 4724, provisto de la Cédula de Identidad y Electoral número 031-0082980-7, estando en mi estudio profesional abierto en la calle Las Orquídeas casi esquina Carretera Duarte, Condominio Residencial Montecarlo, Apartamento uno-A (1-A), Sector Las Dianas, de esta ciudad de Santiago de los Caballeros, asistido de las señoras CLARIBEL ANTONIA CASTILLO MENDEZ, empleada privada, domiciliada y residente en el Apartamento 3-D, Edificio número veintisiete (27) de la manzana B, sector La Villa Olímpica, en esta ciudad y municipio de Santiago de los Caballeros, portadora de la Cédula de Identidad y Electoral número 094-0002196-1; y DORALIZA ESPINAL MINAYA, ingeniero civil, domiciliada y residente en la casa número veinte (20) de la calle diecisésis (16), sector La Zurza, en esta ciudad y municipio de Santiago de los Caballeros, portadora de la Cédula de Identidad y Electoral número 034-0053781-1; ambas dominicanas, mayores de edad, solteras, testigos instrumentales, requeridas al efecto y de mi conocimiento, libres de tachas y excepciones legales; ha comparecido personalmente, libre y voluntariamente, el señor VICTOR JOSE ESTRELLA DÉ PEÑA, dominicano según su declaración, mayor de edad, soltero, empresario, domiciliado y residente en el Residencial Limonal, ubicado en el Km.6-1/2 de la Carretera Duarte, Licey al Medio, provincia de Santiago, y provisionalmente en esta ciudad y municipio de Santiago de los Caballeros, portador de la Cédula de Identidad y Electoral No.001-0101485-0, quien me declara que actúa en nombre y representación de la empresa FABRICA DE TUBOS CHE ESTRELLA, S. A., Sociedad Anónima de Suscripción Privada, organizada y existente de acuerdo con las leyes dominicanas, domiciliada en Limonal Abajo, Licey, Santiago, Registro Nacional de Contribuyente No.1-02-32134-5, en su condición de Presidente del Consejo de Administración de dicha sociedad, empresa que es PROMOTORA del proyecto denominado "CHE ESTRELLA NAVARRETE", ubicado dentro del ámbito de la Parcela número Catorce-REF-UNO (14-REF-1) del Distrito Catastral número Cero Cuatro (04), Matrícula número 0200036963, Autopista Dr. Joaquin Balaguer, kilómetro dieciocho (18), sección Estancia del Yaque, municipio de Villa Bisonó (Navarrete), provincia de Santiago, el cual proyecto DECLARA que se fundamenta en los aspectos siguientes:

- 1.- Que el señor VICTOR JOSE ESTRELLA DE PEÑA, en representación de la empresa FABRICA DE TUBOS CHE ESTRELLA, S. A., promotora del proyecto CHE ESTRELLA NAVARRETE, declara haber leído y aceptado la Declaración de Impacto Ambiental y el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental del aludido proyecto, y por tanto, dà fe de que las informaciones aquí presentadas son veraces y reflejan el conocimiento técnico actual respecto del proyecto, reconociendo además, que el alcance del proyecto en cuanto a las actividades por fase y los impactos generados por su ejecución, se corresponden a lo especificado en el estudio ambiental y que, en consecuencia, él y su representada asumen la responsabilidad de realizar las actividades de medida y prevención, control, mitigación o compensación establecidas en el PMAA y cualesquier otras acciones para mitigar o corregir impactos negativos no identificados, en la licencia ambiental y sus disposiciones, así como las regulaciones ambientales que apliquen.
- 2.- Que la inversión total en el proyecto mencionado es de CIENTO SETENTA Y DOS MILLONES DOSCIENTOS QUINCE MIL PESOS DOMINICANOS (RD\$172,215,000.00), la cual incluye el costo de la nave industrial, los terrenos y los equipos.
- 3.- Asimismo declara el señor VICTOR JOSE ESTRELLA DE PEÑA, en su calidad referida, que la ejecución de dicho proyecto, en sus fases de construcción y operación, tiene como consecuencia los impactos o riesgos de impactos ambientales.
- 4.- Que el compareciente, señor VICTOR JOSE ESTRELLA DE PEÑA, en su condición mencionada, declara que su representada hace formal compromiso de mitigar, controlar y prevenir los impactos negativos, así como a potenciar los impactos que sean positivos mediante la ejecución de un Plan de Manejo y Adecuación Ambiental que incluye plan de contingencia para su fase de construcción y su fase de operación.

El presente acto ha sido levantado en el lugar y fecha indicados en el encabezamiento del mismo, el cual fue leído en alta voz al compareciente, señor VICTOR JOSE ESTRELLA DE PEÑA, en presencia ininterrumpida de las testigos citadas, quienes al encontrarlo conforme lo firman todos junto conmigo y por ante mí, en la única hoja de que consta el mismo, notario público que certifico y doy fe.


VICTOR JOSE ESTRELLA DE PEÑA,

En representación de FABRICA DE TUBOS CHE ESTRELLA, S.A.
Promotora del proyecto CHE ESTRELLA NAVARRETE.



CLARIBEL ANTONIA CASTILLO MENDEZ,
Testigo.

CENTRO DE ATENCIÓN
AL CRIMEN Y ASESINATO

Procuraduría General de la República
Confirma la validez de este documento ingresando el
código CIS en portal.servicios.pgr.gob.do
Código CIS: 268 - 4202 - 0449405 - 4



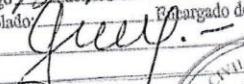

DORALIZA ESPINAL MINAYA,
Testigo.

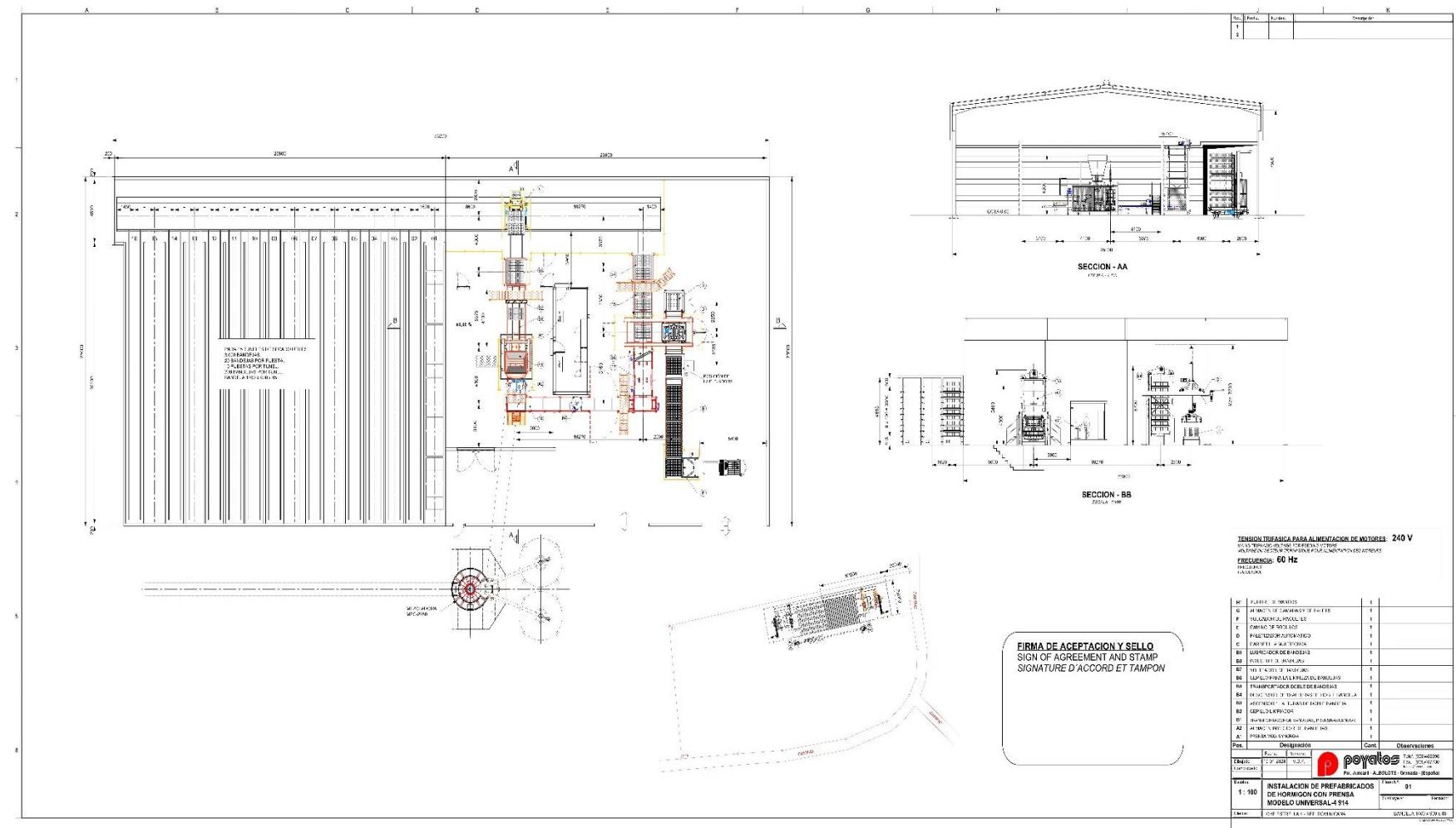


LICENCIADO RAFAEL BENOIT MORALES,

Notario Público.



Registrado bajo el No 642 folio 404
del Libro 555 de Actos Civiles
Derecho RDS 8-2015
Santiago 13 de noviembre de 2014
Controlado: 
Entregado del Registro
Quelp.-



30 Septiembre 2024
Santiago

Señor
Lic. Brito Ramírez Neftalí Alcibíades
Director Departamento Participación Social
Ministerio Medio Ambiente y Recursos Naturales
MIMARENA

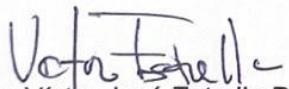
SU DESPACHO

Distinguido Señor Director:

Por este medio le invitamos a la Vista Pública que realizaremos de nuestro proyecto **Che Estrella Navarrete, Código S01-24-01115**, ubicado en la Autopista Dr. Joaquín Balaguer, Estancia Del Yaque, Navarrete, provincia Santiago, en las coordenadas UTM 19Q 305869 mE, 2162044 mN. La fecha de la consulta pública será el miércoles 30 octubre 2024, a las 10:30 AM y la misma será realizada en el sitio del proyecto. El proyecto consiste en la instalación y operación de una fábrica de tubos de hormigón de diferente diámetros y dimensiones junto con una fábrica de blocks de 6 y 8 pulgadas, para su posterior comercialización en la industria de la construcción.

Sin otro particular, se despide,

Muy atentamente,


Sr. Víctor José Estrella Peña

Promotor del proyecto
Teléfono: 829-420-8682.
Email: contabilidad@cheestrella.com

División de Correspondencia
Área destino: Dirección de Evaluación de Impacto /
<https://correspondencia.ambiente.gob.do/consulta/>
Código de Registro: MMARN-EXT-2024-07716
CONTRASEÑA: 5D8336AF
Fecha y Hora:
30-sep-2024 - 11:22:48
Registrado por:
De Jesús, Noemí
Anexos recibidos: 0
Para preguntas comunicarse al
Tel. 809.567.4300
Ext. 6110, 6116





Santiago de los caballeros,
18 de octubre 2024

Señores
Dirección Provincial Medio Ambiente Santiago
Ciudad

Asunto: INVITACION VISTA PUBLICA CHE ESTRELLA NAVARRETE

Distinguidos Señores:

Luego de extenderle un cordial saludo, pasamos a invitarles a la VISTA PUBLICA que realizaremos el miércoles 30 de octubre, 2024, a la 10:30 AM.

Lugar área del proyecto, Autopista Joaquín Balaguer KM 18, Estancia del Yaque, Navarrete, Santiago.
Contamos con su presencia.

Sin otro particular.

Atentamente,
Víctor José Estrella
Presidente



Eruca Pofanco
29/10/24 8:44 am
809-736-0390 | 809-582-8390 | che.estrella@claro.net.do | www.cheestrella.com
Carr. Duarte, Km.5 1/2, Tramo, Santiago Licey, Santiago, Rep. Dom. | RNC 102321345



Santiago de los caballeros,
22 de octubre 2024

Señores
Junta Distrital de Navarrete
Ciudad

Asunto: **INVITACION VISTA PUBLICA CHE ESTRELLA NAVARRETE**

Distinguidos Señores:

Luego de extenderle un cordial saludo, pasamos cordialmente a invitarles a la VISTA PUBLICA que realizaremos el miércoles 30 de octubre, a las 10:30 AM.

Lugar área del proyecto, Autopista Dr. Joaquín Balaguer, Km. 18, Estancia del Yaque, Navarrete, Provincia Santiago de los Caballeros.

Sin otro particular, agradecido de su participación, se despide muy atentamente;

Víctor José Estrella de Peña
Presidente



Santiago de los caballeros,
22 de octubre 2024

Señores
Junta de Vecinos Barrio La Paz
Ciudad

Atención: Sr. Elías Toribio

Asunto: **INVITACION A VISTA PUBLICA CHE ESTRELLA NAVARRETE**

Distinguidos Señores:

Luego de extenderle un cordial saludo, pasamos cordialmente a invitarles a la VISTA PUBLICA que realizaremos el miércoles 30 de octubre, a las 10:30 AM.

Lugar área del proyecto, Autopista Dr. Joaquín Balaguer, Km. 18, Estancia del Yaque, Navarrete, Provincia Santiago de los Caballeros.

Sin otro particular, agradecido de su participación, se despide muy atentamente;

Víctor José Estrella de Peña
Presidente



Santiago de los caballeros,
22 de octubre 2024

Señores
Escuela Patria Mercedes Mirabal
Ciudad

Atención: María Aracelis Peralta

Asunto: **INVITACION A VISTA PUBLICA CHE ESTRELLA NAVARRETE**

Distinguidos Señores:

Luego de extenderle un cordial saludo, pasamos cordialmente a invitarles a la VISTA PUBLICA que realizaremos el miércoles 30 de octubre, a las 10:30 AM.

Lugar área del proyecto, Autopista Dr. Joaquín Balaguer, Km. 18, Estancia del Yaque, Navarrete, Provincia Santiago de los Caballeros.

Sin otro particular, agradecido de su participación, se despide muy atentamente;

Víctor José Estrella de Peña
Presidente