

INTRODUCCION

El proyecto **Concretera del Este, código 22520**, es un proyecto de la empresa Concretera del Este KSI SRL, que consiste en la instalación y operación de una planta hormigonera para la elaboración, dosificación, producción y suministro del hormigón para proveer del concreto necesario en la construcción del Hotel Viva Wyndham y el excedente comercializarlo en la industria de la construcción en general, siempre con el criterio de respetar el medio ambiente y cumplir con el desarrollo sostenible. Está representada por el Sr. Rafael Octavio Silveiro Galán. La concretera cuenta con todo el equipamiento físico y humano necesario para su correcto funcionamiento.

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales conforme al Reglamento del Sistema de Autorizaciones ambientales, lo ha determinado dentro la categoría (B). Técnicos del MIMARENA realizaron una visita previa al sitio de proyecto conforme al reglamento del Sistema de Autorizaciones Ambientales del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Reglamento del proceso de evaluación ambiental del 2014) y basada en este se confeccionaron los Términos de Referencia (TDRs) los cuales fueron remitidos con la comunicación DEIA-1639-2023 del 10 de Agosto 2023, en ellos se le requiere a los promotores realizar una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de acuerdo a la ley 64-00 sobre Ambiente y Recursos Naturales.

En el presente documento se describe completamente el estudio ambiental realizado para la obtención del permiso ambiental y se ofrecen las mejores alternativas tendientes a reducir los impactos negativos que serán posiblemente ocasionados sobre el medio ambiente debido a las actividades del proyecto. En esta D.I.A. se analiza la influencia que tendrá el proyecto durante su etapa operación en el medio ambiente, esto implica el medio físico-natural y el medio socioeconómico cultural. El análisis de la situación actual realizado en el estudio involucra el área de influencia del proyecto, considerando los componentes ambientales físico, biológicos, socio-económicos y de interés humano. Se especifica en este trabajo las mejores alternativas tendientes a reducir los impactos negativos en el medio ambiente que han de ser ocasionados debido a las actividades del proyecto. El estudio ambiental incluye la descripción de la línea base de hidrología, flora y fauna, geología, aspectos socioeconómicos, descripción del proceso de producción de hormigón y la evaluación de los impactos ambientales identificados; además se presenta el plan de manejo y adecuación ambiental que se aplicará para prevenir, corregir, mitigar y/o compensar la posible ocurrencia de impactos. El PMAA contempla la implementación de los subprogramas específicos en el orden temático de manejo y control del medio físico, biótico, perceptual y socio económico y estos a su vez contienen medidas prácticas que serán aplicadas durante las fases de construcción, instalación y operación del proyecto. Además, se presenta un plan de contingencia para estar prevenidos y preparados ante cualquier emergencia y por último el plan de abandono.

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

Objetivos específicos:

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

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

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

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

Alcance de la Declaración de Impacto Ambiental

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

La dirección de la empresa se compromete a implementar un plan de manejo y adecuación ambiental para la conservación del medio ambiente tal y como lo establece el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, pues se tiene conciencia de que la ejecución de este tipo de proyectos crea impactos negativos al medio ambiente.

El estudio incluye, entre los aspectos principales, una descripción de las características técnicas del proyecto: un diagnóstico del ambiente del área de influencia del proyecto que podría ser impactado por éste; la identificación de los impactos positivos y negativos que podrían ocurrir en el ambiente; así como un Plan de Manejo Ambiental, que contiene un conjunto de medidas estructuradas que permitirán mitigar, controlar o evitar los impactos ambientales negativos, tanto durante la construcción y durante su funcionamiento del proyecto, así como en la fase de abandono. Se tuvieron en cuenta las principales actividades del proyecto y su posible grado de afectación sobre los elementos o componentes del ambiente de su ámbito de influencia.

Metodología elaboración DIA

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

- Recopilación de la documentación relacionada
- Marco legal Ambiental
- Levantamiento de la línea base ambiental
- Actividades y procesos de la Concretera del Este
- Identificación y Valorización de los Impactos.
- Consulta Pública
- Elaboración del plan de manejo y adecuación ambiental con su presupuesto y cronograma de ejecución.

La Declaración de Impacto Ambiental está dividida en 8 capítulos. En la Introducción del estudio ambiental se ofrecen los objetivos del estudio y se ofrece información de la empresa. El primer Capítulo se destina a la descripción del proyecto. En el 2do capítulo se analiza el medio ambiente en el área del proyecto y su entorno inmediato en un área de influencia. Luego en el 3er capítulo está la consulta pública y el análisis de la normativa ambiental existente relacionada al proyecto. En el capítulo cuarto se identifican los impactos sobre el medio ambiente y se procede a la evaluación de los mismos. El quinto capítulo se dedica al análisis de riesgo y el plan de contingencias. En el sexto se detallan a las medidas a implementar para corregir los impactos y el plan de manejo y adecuación ambiental para aplicarlas y darle seguimiento. En el séptimo presenta el plan de abandono y en el 8vo capítulo se expone las conclusiones y recomendaciones pertinentes. Se presenta en los anexos la Declaración Jurada del promotor del proyecto, presupuesto, documentos legales y planos del proyecto.

Esta DIA contiene todos los elementos requeridos en los Términos de Referencias, esperando que el mismo llene las expectativas, manifestando desde ahora el compromiso de hacer un uso racional apegado a los criterios que procuren impactar lo menos posible el medio ambiente. Sin embargo, la empresa está en la mejor disposición de introducir cualquier sugerencia tendiente a mejorar este trabajo luego ser revisado y evaluado.

Datos de la Empresa

Concretera del Este es un proyecto nuevo de la empresa Concretera del Este KSI, S.R.L., dedicada a dar servicios de la construcción, desarrollo de proyectos urbanos y turísticos, así como a la producción, venta y fabricación de hormigón hidráulico y su comercialización en el territorio nacional, siguiendo los procesos de elaboración comercialmente vigente.

Es obligación de la empresa asumir las responsabilidades administrativas por los daños que se causaren al medio ambiente, es por eso que es la empresa aplicará una política ambiental, basada en la aplicación de un sistema de gestión ambiental a fin de mejorar el medio ambiente en la zona de emplazamiento de su proyecto y es parte de la responsabilidad de la empresa hacer cumplir los siguientes puntos:

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

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

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

- Suministrar información para documentar el avance en la ejecución de las medidas propuesta en el PMAA al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

RAZON SOCIAL	Concretera del Este KSI, SRL
DIRECCIÓN	Av. Manolo Taveres Justo # 7 Puerto Plata
RNC	1-32-50455-2
REGISTRO MERCANTIL	25329PP
TELEFONO	809 586-4488
EMAIL	amarilis@vivaresorts.com
NOMBRE DEL PROYECTO	Concretera del Este
CODIGO	22520
DIRECCIÓN	Carretera que conduce Hotel Viva Wyndham, paraje Mina de oro, Seccion Altamira, Municipio Miches, Provincia El Seibo
PROMOTOR DEL PROYECTO	Rafael Octavio Silverio Galán
CEDULA DE IDENTIFICACION	037-0030991-1
TELÉFONO	809-604 8630
DIRECCION	Los Tulipanes casa # 2, Bayardo, Puerto Plata
EMAIL	kukysilverio@claro.net.do

Cuadro # 1.- Datos de la Empresa

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Finalmente, el Título VI (Disposiciones generales y finales, arts. 187 al 204) contiene algunas precisiones legales respecto a modificaciones de leyes y decretos que normaban el funcionamiento de instituciones cuyas funciones han pasado parcialmente a la SERMAN, (hoy MIMARENA), como son los casos de la SEA y el INDRHI. En particular se establece la promulgación y/o modificación de leyes vigentes como la del Dominio de Aguas Terrestres y Distribución de Aguas Públicas (5852/62), la de Conservación Forestal (5856/62) y la de Incentivo al Desarrollo Forestal (290/1985).

Ley Sectorial de Áreas protegidas (202-04)

Esta ley está dirigida a normar el funcionamiento del sistema de áreas protegidas y surge como resultado de la reducción del área protegida para facilitar su explotación turística. Posee 5 títulos y 41 artículos y su publicación oficial contiene 63 páginas. El título I, referido al objeto, definiciones, principios y criterios de aplicación abarca los arts. 1 al 5. En él se especifica que el objetivo principal de la ley es la preservación de las unidades de conservación que conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, y que tienen importancia decisiva, ambiental, económica y estratégica para el desarrollo del país. Al mismo tiempo se define este último como: "...el conjunto armonizado de unidades naturales coordinadas dentro de sus propias categorías de manejo, las cuales poseen objetivos, características y tipos de manejo muy precisos y especializados, y diferentes entre ellas, y que, al considerarlas y administrarlas como conjunto, el Estado debe lograr que el sistema funcione como un solo ente".

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

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

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

La ley 64-00 y el Recurso Agua

La ley 64-00 dedica el capítulo III del título IV sobre los recursos naturales, a las aguas en general (artículos 126-135), y el capítulo II del título III a la protección ellas contra la contaminación.

En primer lugar, la ley consagra la propiedad exclusiva que tiene el Estado dominicano sobre las aguas dentro su territorio, como bien lo establece el artículo 126: “Todas las aguas del país, sin excepción alguna, son propiedad del Estado y su dominio es inalienable, imprescriptible e inembargable. No existe la propiedad privada de las aguas ni derechos adquiridos sobre ellas:”

En este sentido, esta ley establece el derecho que tienen todas las personas a la utilización del agua para satisfacer sus necesidades vitales, siempre que no cause perjuicio a otros usuarios o a las propias aguas (Art. 127). Dicho uso se permitirá en armonía con el interés social y el desarrollo del país (Art.128) y de acuerdo con la capacidad de la cuenca y el estado cualitativo de sus aguas (Art. 129). Si son usadas para el abastecimiento público se restringirá el uso para garantizar, mantener e incrementar la calidad y cantidad (Art. 132). Con vista a la protección de la vida humana como a la protección de las aguas, la ley 64-00 prohíbe la autorización de asentamientos humanos en los lechos, cauces de ríos, zonas de deyección, zonas expuestas a variaciones marítimas, terrenos inundables, pantanosos, en lugares donde existan probabilidades de desbordamiento de aguadas. Incluso la ley obliga al Estado a trazar un plan de reubicación de las personas instaladas en estos lugares (Art. 110).

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

Norma de calidad de agua

La resolución 09/2003 de la SERMAN, (HOY MIMARENA) aprueba y emite la Norma Ambiental de Calidad del Agua y Control de Descargas. Sus principales objetivos son “proteger, preservar, conservar y mejorar la calidad de las fuentes de suministro de agua a la población, la propagación y el mantenimiento de la vida acuática, tanto en los cuerpos naturales como artificiales, así sean superficiales, subterráneos o costeros”. En sentido general, esta norma establece los requisitos que deben cumplir las personas físicas o jurídicas responsables de descargas hídricas a los cuerpos receptores, y clasifica las aguas superficiales y costeras de acuerdo a sus usos preponderantes. Ella tiene un alcance general. La norma define los cuerpos receptores de descargas de aguas residuales en cuatro grupos (Art. 4):

- Superficiales
- Costeras
- Subterráneas
- Red de alcantarillado

Esta norma prohíbe la descarga de

- Aguas residuales a la red de alcantarillado pluvial, así como la construcción de sistemas de alcantarillado combinado (Art. 7.1)
- Aguas residuales industriales sin previo pretratamiento a la red de alcantarillado (Art. 7.2).
- Gasolina, benceno, naftaleno, fuel-oíl, petróleo, aceites lubricantes y cualquier otro derivado del petróleo a cualquier cuerpo hídrico (Art. 7.3).
- Desechos sólidos de cualquier tipo a los cuerpos hídricos receptores (Art. 7.4).
- Sustancias inflamables o explosivas, elementos radioactivos y sustancias tóxicas puras o mezclada (Art. 7.5).

Norma Calidad de Aguas Subterráneas

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

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

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

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

En sentido general están prohibidas las descargas al subsuelo

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

La ley 64-00 y el recurso suelo

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

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

La ley 64/00 sobre recursos forestales

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

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

Al mismo tiempo la ley declara su interés en el fomento de las plantaciones forestales, pero sobre la base de estudios de impactos ambientales y de la concesión de licencias de acuerdo con los procedimientos detallados en el artículo 42.

Finalmente, la ley declara la cesación de toda explotación de bosques nativos hasta tanto no exista un inventario forestal, y en todos los casos se trataría de autorizar las explotaciones solamente en las cuencas medias y bajas.

Norma de calidad de aire

En relación a la contaminación, la ley 64-00 faculta a la SERMAN, (HOY MIMARENA), en coordinación con la SESPAS y los ayuntamientos, a regular las acciones, actividades o factores que puedan causar deterioro y/o degradación de la calidad del aire o de la atmósfera (Art. 92) y, junto a obras públicas y los ayuntamientos, reglamentará el control de emisiones de gases y ruidos dañinos y contaminantes (art.93).

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

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

En función de la calidad del aire estas normas:

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

Sobre el Ruido

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

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 eco eficiente de los residuos, especialmente en los aspectos de minimización, reducción de insumos y materia prima. Se establece también, una contribución especial para la gestión de residuos que grava a toda persona jurídica, entidad e institución pública, con el fin de crear un fondo para mitigar los efectos negativos de la actual disposición de residuos y desarrollar un sistema integral de gestión de los mismos

Ley sobre el Distrito Nacional y los municipios

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

Norma para la Gestión Ambiental de los Residuos Sólidos Municipales

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

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

La norma dispone:

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

La norma obliga a (Art. 5):

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

La norma prohíbe:

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

Normas y procedimientos

- ACI 201 Guía para concretos durables.
- ACI 301 Especificaciones para concreto estructural en edificaciones
- ACI 305 R Concreto en climas cálidos.
- ACI 308 Practicas estándares para el curado del concreto.
- ASTM C 309 Tipo 1 y 1D y 2, Clase A & B Curadores.
- ASTM C 494 Aditivos para el concreto.

Convenios Internacionales

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

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

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

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

El 17 de diciembre de 1973, la Asamblea General de las Naciones Unidas emitió la resolución No. 129 sobre la **Cooperación en el Ámbito del Medio Ambiente en Materia de Recursos Naturales Compartidos por dos o más Estados.**

Mediante esta resolución, se establecía que era necesario “asegurar una cooperación eficaz entre los países de conformidad al establecimiento de normas internacionales adecuadas relativas a la conservación y explotación armoniosa de los recursos naturales comunes a dos o más Estados”.

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

Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y la Sequía.

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.

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

	64-00	18 Agosto 2000	Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales
	112-00	29/11/2000	Ley de Hidrocarburos
Agua	487-69	15 Octubre 1969	Ley para control de explotación y conservación de aguas subterráneas
Seguridad ocupacional	87-01, 147-02	Junio 2001,2002	Reglamento sobre el seguro de riesgo laboral. Ley Gestión de Riesgo
Flora y Fauna,	202-04	30 Julio 2004	Ley Sectorial sobre Áreas Protegidas
Aspecto	Resoluciones	Fecha	Descripción
Suelo, recursos naturales	16/08 (MIMARENA Administrativa)	2008	Prohíbe las actividades de remoción, dragado, explotación, procesamiento y almacenamiento de materiales de la corteza terrestre como cualquier otra operación y actividad llevadas a cabo en los cauces y riberas de los ríos a nivel nacional
Aspectos	Reglamentos, normativas y Decretos		Descripción
Salud Ocupacional	522-06 Decreto 522-06		Decreto que establece el nuevo reglamento de seguridad y salud en el trabajo.
Ambiente	Reglamento		Reglamento y procedimientos para la evaluación ambiental de proyectos.
	Normativa ISO 14067 de la Organización Internacional para la Estandarización (ISO)		En la que se establecen los principios, requisitos y directrices para cuantificar y comunicar la Huella de Carbono Parcial (HCP)
	Norma NFPA 30 Código de Líquidos Inflamables y Combustibles		Regulación que establece requisitos y parámetros razonables para el almacenamiento y manipulación segura de líquidos inflamables y combustibles.
Flora y Fauna	Reglamento		Reglamento para el co-manejo de áreas protegidas en la RD

Cuadro # 2.- Normativa legal Ambiental Republica Dominicana

DESCRIPCION DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la construcción, instalación y operación de una planta hormigonera para la elaboración, dosificación, producción y suministro del hormigón para usarlo en la construcción del Hotel Viva Wyndham y además para comercializarlo en la industria de la construcción en general, siempre con el criterio de respetar el medio ambiente y cumplir con el desarrollo sostenible.

Las instalaciones estarán en una superficie de 5,909 metros cuadrados, determinado por las siguientes áreas y componentes: la planta concretera contará con una caseta de control y vigilancia, compuesta a su vez de vía de tránsito interna, área para las oficinas administrativas, módulos sanitarios y comedor. Además, área de Batching donde están sus tolvas de almacenaje y dosificación, así como los silos de almacenamiento de cemento, generador eléctrico, área de acopios de materiales pétreos, zona de lavado y decantación, laboratorio de materiales y muestreos, depósito de combustible y parqueo de equipos.

Las operaciones y producción de concreto están basadas en sistemas tecnológicos y procesos automatizados, el área de dosificación viene instalada por un sistema computarizado para las cargas de materiales bajo todos los estándares de calidad y las normas a aplicar. Las operaciones comprenden actividades de dosificación de hormigón, lavado de agregados, pesaje (arena y grava), cemento, agua, mezclado y vertido a camión mezclador. El proyecto cuenta con la sostenibilidad ambiental necesaria para su manejo adecuado, siempre respetando el medio ambiente. Se ha estimado que la producción promedio de hormigón será de 80 M³/hora. Esta planta de hormigón cuenta con todo el equipamiento físico y humano necesario para su correcto funcionamiento. El proyecto contempla la instalación y las operaciones de una planta dosificadora de hormigón premezclado teniendo en cuenta su eje de comercialización a escala. La producción del mismo busca suplir la demanda y contribuir al desarrollo del municipio de Miches; y los requerimientos actuales que demanda el Hotel Viva Wyndham y a nuestros clientes brindando una mejor calidad y disponibilidad de los servicios.

Costos

La inversión total en el proyecto es RD\$ 29,680,572.79 (veintinueve millones seiscientos ochenta mil quinientos setenta y dos pesos 79/100). Ver presupuesto anexo.

Ubicación

El proyecto ocupa una porción de terreno de 5,909.00 m² dentro del ambito de la designación catastral 500918027417 matricula 3000491141. Se ubica en la carretera que va al Hotel Viva Wyndham, en el paraje Sector La Mina de Oro, sección Altamira, Municipio de Miches, Provincia Santa Cruz del Seibo. Geográficamente está dentro de la Carta topográfica Las Lisas Hoja # 6472 IV Escala 1:50,000. Dista aproximadamente a unos 13 Kms de la ciudad de Miches en dirección este. Esta localizado dentro del polígono en las coordenadas UTM 19Q:

#	Longitud X mE	Latitud Y mN
1	500998	2098392
2	500992	2098378
3	501020	2098377
4	501166	2098338
5	501197	2098311
6	501189	2098332

Cuadro # 3.- Coordenadas del polígono que definen el terreno que ocupa el proyecto

El terreno se caracteriza por su gran accesibilidad, a través de la carretera que conduce a Hotel Viva Wyndham desde Miches.



Foto #1.- Vista panorámica del proyecto

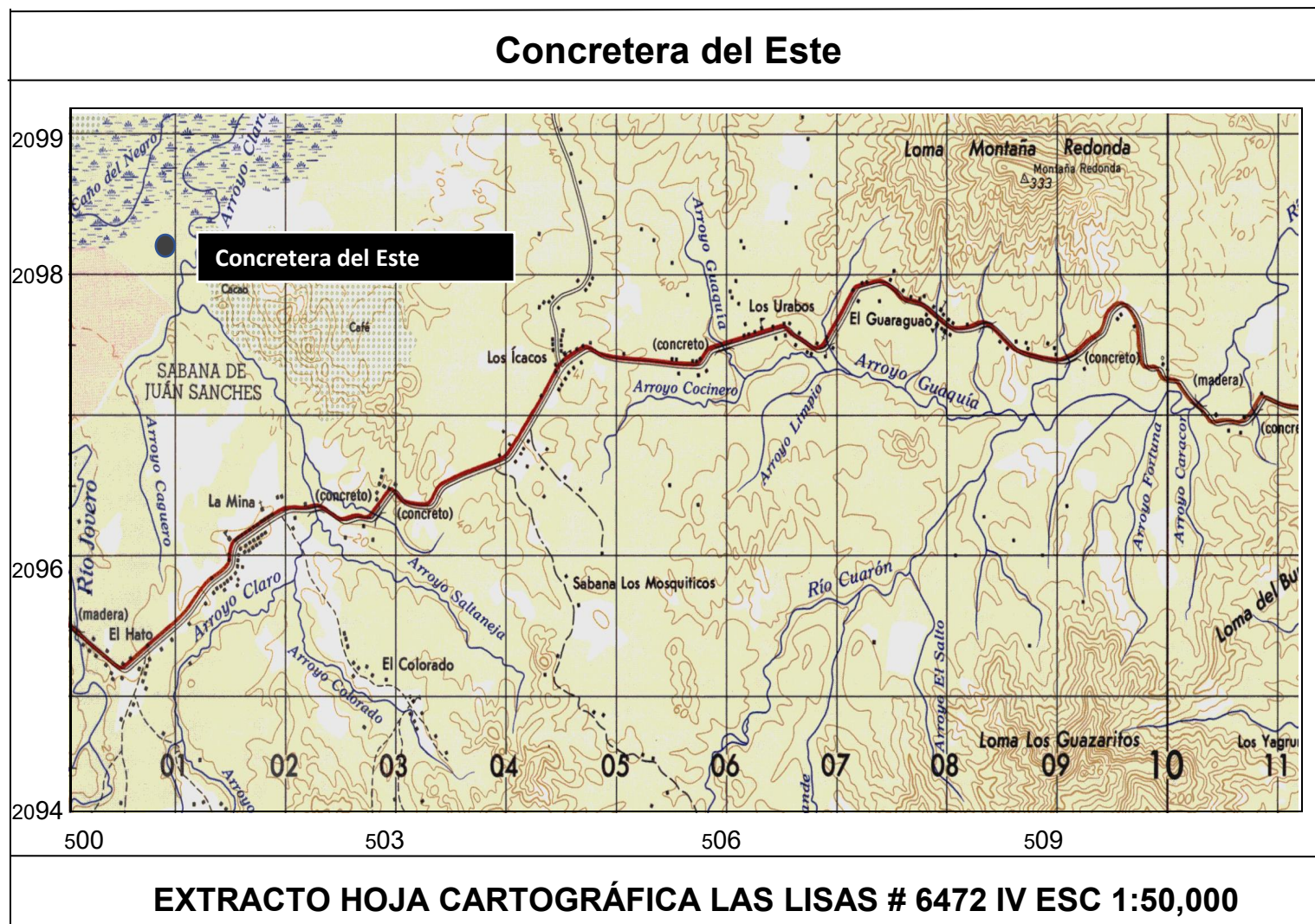


Figura # 1.- Ubicación del Proyecto

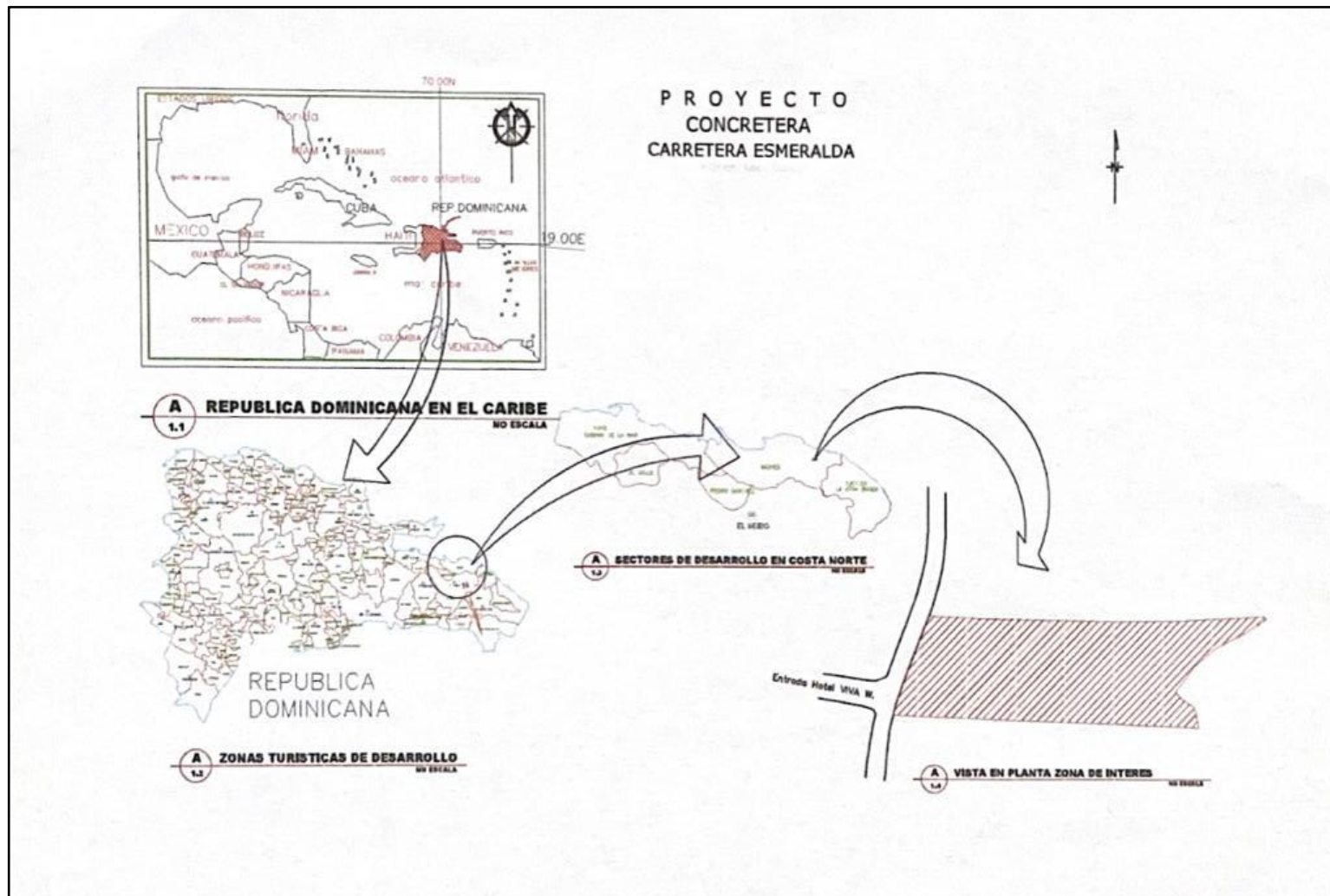


Figura # 2.- Mapa de ubicación general



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

Criterios para emplazamiento

El crecimiento y desarrollo evidenciado en el municipio de Miches, en perspectiva de la selección del sitio, el lugar a emplazar está marcado con potencial turístico, las condiciones de circulación y transporte son factores considerativos, al mismo tiempo agilizando los procesos operativos gracias a la accesibilidad de los servicios.

La obra se contempla de carácter permanente por lo tanto los servicios básicos (agua potable y electricidad), se aprovisionarán (agua) en tanques metálicos y contenedor plástico, permanente instalados en puntos determinados para la producción, se solicitarán los servicios eléctricos para el punto de transformador de acuerdo a las evaluaciones y las determinaciones de las generadoras a brindar el servicio, al mismo tiempo el proyecto contempla una planta generadora eléctrica diésel para el funcionamiento. Se aplicarán todas las formas y normas concernientes los procesos constructivos para dicho proyecto.

Organización de la empresa

Para la fase instalación y construcción se empleará 25 personas entre técnicos, profesionales y obreros. Cuando esté en funcionamiento habrá 20 empleados, el horario de trabajo de los empleados distribuidos entre la administración y la planta hormigonera en ambas fases es desde la 8:00 AM hasta la 6:00 PM de lunes a viernes y los sábados desde 8:00 AM a 4:00 PM. En la etapa operativa la empleomanía es:

- Un (1) Ingeniero encargado Planta hormigón
- Cuatro (4) Chóferes para los camiones mezcladores hormigón
- Dos (2) operadores equipos
- Siete (7) obreros y ayudantes
- Un (1) Encargado de laboratorio
- Dos (2) como personal administrativo
- Una (1) Secretaria
- Dos (2) Vigilantes

ORGANIGRAMA

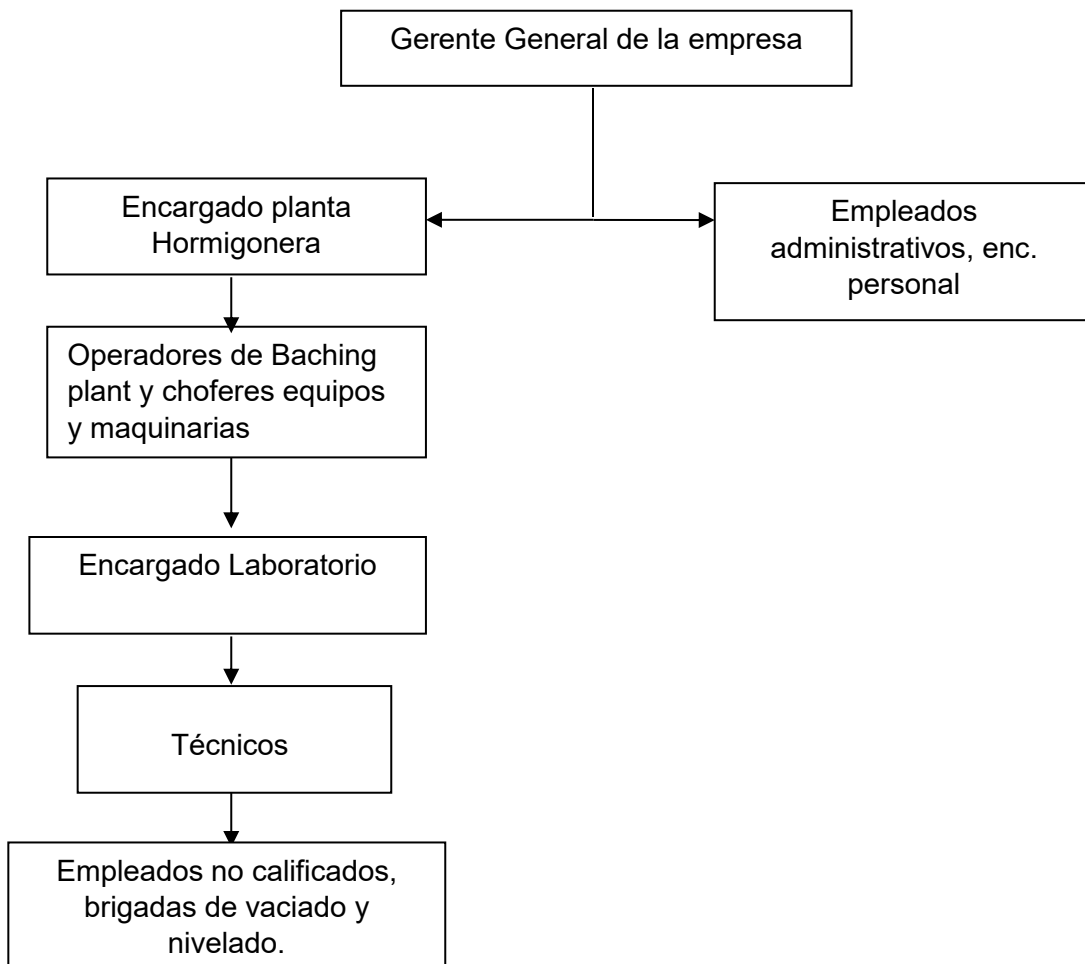


Figura # 3.- Organigrama de la empresa

Descripción de los principales puestos de trabajo y sus funciones

En este apartado se describe la actividad que se está realizando y las categorías existentes en la concretera; sus funciones son las siguientes:

Encargado de planta

Encargado de realizar las tareas principales para la producción del hormigón es el que controla toda la operación. También controla los distintos elementos que componen la central: básculas, silos, tolvas, etc. Sus funciones son:

- Realiza las dosificaciones para los diferentes tipos de hormigones.
- Controla la descarga de los áridos y del cemento.
- Realiza las verificaciones a los instrumentos y colabora en el mantenimiento y conservación de la instalación.

Conductor de camion hormigonero

- Carga el hormigón en la planta y lo transporta hasta las diferentes obras.
- Realiza el mantenimiento y pequeñas reparaciones en los camiones.
- Hacen la limpieza del camión y cuba una vez descargado el hormigón y al finalizar la jornada. Colaboran en tareas de mantenimiento y conservación de la planta.

Conductores de equipos

- Conduce el cargador frontal para alimentar las tolvas de áridos.
- Participan en el mantenimiento general y realiza pequeñas reparaciones en la instalación.

Encargado Personal de la concretera

- Realiza tareas administrativas y organiza los trabajos
- Controla también la descarga de cemento y áridos
- Destina los camiones hormigonera a las obras.
- Supervisa el trabajo de los operadores y obreros

Vigilante

- Recorre la instalación vigilando su correcto funcionamiento.
- Se encarga de la seguridad del proyecto

Área de influencia del Proyecto

Nuestro proyecto estará emplazado a nivel del solar dentro de una demarcación regulada en uso de suelo rural. El proyecto contempla estar esquematizado de forma contributiva a las normas ambientales y espacialmente cumpla con las especificaciones técnicas y al mismo tiempo estar a nivel para suplir la demanda comercial.

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

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

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

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

- Derrames de hidrocarburos
- Polvo debido al transporte de materiales con los camiones
- Riesgo de accidentes por los camiones hormigoneros y camiones volquetas

El área de influencia indirecta socio-económica puede limitarse al municipio de Miches . Para los propósitos que persigue el presente estudio ya sea directa o indirecta el área de Influencia se la ha dividido en las categorías física, biológica y social.

Área de influencia física

Se ha considerado como el Área de influencia física, al área específica en la que se van a desarrollar las actividades del proyecto; esto es, el espacio de emplazamiento dentro las construcciones que desarrolla la empresa y la planta hormigonera. Adicionalmente, es importante tener presente lo relacionado con las actividades de transporte de los materiales y del hormigón a su punto de entrega.

Área de influencia biológica y natural

Para nuestro caso como es zona rural y como fue intervenido el sitio del proyecto, la flora y fauna inventariada es la del contorno del mismo, la operación del proyecto no afecta al medio biótico.

Área de influencia socioeconómica y cultural

En el presente proyecto, se describe el área de Influencia Socioeconómica principalmente como un área de influencia indirecta, considerándose en este caso, la captación de mano de obra que intervendrá en el desarrollo de las actividades del proyecto, que incrementará el nivel de empleo. El municipio Miches será el más beneficiado.

Distancias a zonas pobladas y áreas ambientalmente vulnerables

En el cuadro dado a continuación se muestran las distancias a las zonas pobladas y áreas vulnerables en la zona de emplazamiento del proyecto

Lugar	Distancia	Unidad
Mina de Oro	2,600.00	Metros
Humedales	700.00	Metros
Arroyo Claro	400.00	Metros
Arroyo Caguero	900.00	Metros

Cuadro # 4.- Distancias a zonas pobladas y áreas ambientalmente vulnerables

En el municipio de Miches, el Ministerio de Medioambiente identifica cuatros áreas protegidas: refugio de vida silvestre Lagunas Redonda y Limón, refugio de vida silvestre Manglar de la Jina, parque nacional Saltos de la Jaldá, y el santuario de mamíferos marinos Santuario de los Bancos de La Plata y La Navidad, así como El corredor ecológico Carretera Seibo-Miches. El proyecto se sitúa alejado de todas ellas.

Planta Hormigonera

El objetivo de la planta hormigonera consiste en la elaboración, dosificación, la producción del hormigón 210 Kg/cm² para el suministro, colocación y libre comercio en la industria de la construcción. La producción promedio se estima en 80 m³/hora de hormigón. El proyecto cuenta con oficina, almacén, laboratorio y área para Batching Plant. La actividad realizada se enmarca dentro del campo de la industria de la construcción.

UBICACION DE COMPONENTES			
#	COMPONENTES	COORDENADAS UTM 19 Q	
		LATITUD	LONGITUD
1	Entrada	501027	2098382
2	Local de Oficina	501114	2098385
3	Acopios Materiales áridos	501115	2098384
4	Silo Cemento	501143	2098356
5	Tolvas	501144	2098356
6	Aditivos	501115	2098385
7	Planta Eléctrica	501115	2098384
8	Tanque metálico para agua 3,000 Gls	501115	2098383
9	Tanque metálico para combustibles 3000 gls	501155	2098375
10	Decantadores	501141	2098382
11	Pozo	501141	2098382
12	Área Laboratorio	501141	2098383
13	Parqueo Equipos	501143	2098384

Cuadro # 5.- Ubicación componente del proyecto



Foto # 3.- Otra Vista general del proyecto

Elaboración del hormigón

La actividad industrial es la fabricación de hormigones. El proceso de fabricación del hormigón 210 kg/cm² se lleva a efecto en las siguientes fases:

1. Determinar el tipo de hormigón a dosificar.
2. Pesar los componentes según la dosificación elegida.
3. Se descargan sobre la cinta que los transporta a la amasadora.
4. La amasadora los mezcla y amasa.
5. El hormigón mezclado y amasado se descarga sobre el camión mezclador hormigón para su distribución por las obras que lo han solicitado.

Para la elaboración del hormigón se realiza un proceso que comienza con la obtención de los áridos (gravas y arenas) de las canteras que cuenten con el permiso ambiental correspondiente y el cemento en el comercio local. Una vez acopiada los áridos y el cemento es almacenado se continua con el proceso. Una vez obtenidos los materiales necesarios para conformar el hormigón, en la planta dosificadora se trabaja con los dosajes necesarios para el tipo de hormigón a proveer y por intermedio de un sistema computarizado, se van formando ciclos hasta completar lo requerido y el camión hormigonero (Mezclador) se encarga del mezclado del material. La elaboración del hormigón se lleva a cabo en el Baching Plant. El hormigón se suministra de forma ininterrumpida gracias a la tolva que está instalada en la parte inferior de del Baching plant, que permite disponer en todo momento de material para trabajar.

Materias primas y auxiliares

A continuación, se aprecia la relación de materias primas utilizadas, así como sus características y el consumo promedio diario, para una producción diaria promedio

MATERIA PRIMA	CANTIDAD
Arena Sólido Triturado (0 – 3 mm)	45 M ³
Gravilla Sólido Triturado (4 – 8 mm)	20M ³
Grava 2 Sólido Triturado (8 – 12 mm)	30 M ³
Cemento Sólido	500 fundas
Agua Líquido	2800 gls
Hormigón Aditivos Líquido	50 gls

Cuadro # 6.- Materia prima para la elaboración hormigón

Cemento

El cemento utilizado es de tipo Portland, tiene un proceso de fraguado rápido que nos permite destensar las armaduras en menor tiempo, cosa que permiten aumentar la producción.

Arena

La arena utilizada es la arena de triturado, aunque la mejor opción sería la arena de playa debido a su forma redondeada, pero la legislación ambiental no permite el uso de esta arena de playa.

Grava

Se utilizan calizas de triturado de dos medidas diferentes: gravilla 1 (4-8mm) y grava (8-12mm). Las gravas utilizadas serán procedentes de canteras secas con sus permisos ambientales en vigencia.

Aditivos

Al hormigón se le añaden aditivos líquidos, ya que aceleran el proceso de fraguado y mejoran las propiedades, fluidez y compactación. Se está utilizando los siguientes aditivos: Poliheed 7325, Poliheed 766, Glenium 3030 NS, Delvocrete (suplidor BASF) y Adiplast 2300 R, Adiret 100 (suplidor SPC).

Agua

La proporción de agua usada en la obtención del hormigón es de 100 litros de agua por cada 1500 kgs de áridos. El consumo normal diario de áridos es de unos 75 ton/día, por lo tanto, se suelen utilizar unos 1,300 gls (5,000 litros) de agua diariamente.

Proceso de producción

La planta de hormigonado consiste en un Batching-Plant. El objetivo de una planta de hormigón es proporcionar al mercado un producto final con características granulométricas óptimas. El proceso de producción es el siguiente:

1. Recepción materia primas
2. Acopio de materias primas
3. Pesar materias primas
4. Mezclado de hormigón
5. Despacho de hormigón a camiones mezcladores
6. Transporte y distribución

Especificaciones técnicas del Batching plant	
Tolvas de pesaje de agregados	Capacidad de 7 m ³ Compuerta de descarga de tolva accionada neumáticamente
Transportador de agregados	Motor trifásico de 220 hp Velocidad del transportador de 150mts/min. Banda de goma de 0.65 mts de ancho
Tolva de pesaje de cemento	Capacidad de 5 ton. vibrador eléctrico. Estructura de 8 mts colocada a nivel de piso que sustenta la tolva de cemento por accionada manualmente.
Sistema de agua	Almacenamiento en tanque metálico de 3000 gls de capacidad. Bomba de agua eléctrica de 3 hp Contenedor plástico (tinaco) 300 gls
Sistema neumático	Compresor con mangueras. Gato neumático. Válvulas para silos para las compuertas sistemas neumáticos. Sinfín de 5 mts adjunto a tolva rompesacos.

Cuadro # 7.- Especificaciones técnicas del Batching-plant

El Batching Plant o las instalaciones están propuesta bajo un sistema automatizado controlando el peso y la producción de hormigón, dosificando el mismo; a través de una banda radial se carga los materiales, las áreas de agregado está compuesto por tolvas para grava y arena, posteriormente son transportados por medio de una banda hacia las tolvas almacenadoras, de ahí pasara a las basculas controladas y manejadas automáticamente. La dosificación del cemento es a través de los almacenamientos verticales llamados silos. El agua es almacenada en tanque de 3,000 gls. y suministrados a través de tuberías por medio a la instalación de bomba de 10 hp, los adictivos a su vez son controlados por la cabina de control adjunto al proceso de dosificación del hormigón.

Características de áreas generales

Área de control y acceso vehicular.

Tiene la responsabilidad del control de los equipos de transporte que ingresen a la planta de concreto. Esta área tiene las provisiones en medidas para la operación de un solo hombre con un sistema computarizado para registro y/o autorizaciones.

Oficinas administrativas

Esta será desarrollada en un contenedor 20 m²

Comedor y sanitarios generales

Tenemos a bien emplazar en el proyecto un comedor para los empleado, adyacentes a las áreas sanitarias (Baños) generales para el personal operativo del área de producción directa; los manejos de aguas residuales serán contempladas bajo los parámetros y normas sanitarias.

Área de pesaje materiales (bascula para camiones)

La instalación de un área o estación de pesaje para camiones, es parte del proceso operativo de la planta, en este punto los mismo se estacionan para registrar los pesos de agregados a entregar, es manejada por un personal. Es diseñada de forma tipo rampa en concreto.

Área de laboratorio para concreto

Local de un nivel, contara con piletas para analíticas de concreto, un área de curado y de secado, así como equipos sobre meseta.

Estacionamiento vehicular mixers

En el lado este están los parqueos de camiones hormigoneros mezcladores (mixes) y otras maquinarias proyecto. Con dimensiones estandarizadas, se identificará un área o zona de reunión, la misma señalizada para caso ameritado de algún evento

Área de control de dosificación

Es la cabina que contiene el sistema automatizado del llamado Batching plant, desde la cabina un operador implementa la nomenclatura para la dosificación del hormigón de acuerdo a las normas, estándares y los requerimientos de los clientes a través del departamento de logística.

Área de carga en el command plant

Es un área señalizada para el posicionamiento del camión para su posterior carga del hormigón dosificado, el mismo tiene frontalmente un espacio llamado patio de maniobra en el que se coloca de manera reversa debajo de la Tolva de pesaje; dicho espacio consta de un solo carril de 3.5 mts para un camión de 7.5 mts³ de concreto.

Área de descarga de materiales

Es la zona donde los agregados son transportados a través de una banda, en la que se unen los componentes de cemento agua y adictivos.

Área de almacenamiento (silos para cemento)

Es un área con unidades de contenedores llamado silos, destinados al almacenamiento del cemento a granel, este es transportado a través de un conducto con aire comprimido para su seguridad continua al área de carga. Debido al tipo de estructura y forma de cono en el cual recaen las presiones y fuerzas del material almacenado, por lo que su diseño es complejo, su estudio y detalles son expuestos a nivel técnico por un profesional experto. Se le instalo un sistema de filtros para recoger el polvillo.

Área de contenedores para el aditivo

Se instalo un contenedores de capacidad, de 3,500 litros, colocados a una margen de la zona de carga y el mezclador.

Área de lavado de camiones mixes

El área que destinaremos para el servicio esta al lado de las cámaras sedimentadoras. la cuales contienen un proceso de filtro a través de cámaras para su tratamiento y reutilización de las mismas.

Cámara Séptica

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

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

Los procesos físicos son la Sedimentación (separación de las partículas por efecto de la gravedad) y la Flotación (retención de sólidos en suspensión, usualmente grasas. Los procesos biológicos que suceden son principalmente procesos anaerobios (sin presencia de aire)

La cámara o tanque séptico está constituido por una cámara en la que penetra las aguas residuales procedente del edificio o vivienda y se detienen par sufrir una primera depuración. La reducción de la velocidad que experimenta el agua al llegar al tanque séptico da a lugar la sedimentación de solidos que se depositan en el fondo. En el resto del líquido entra en acción las bacterias anaeróbicas, verificándose el proceso primario de mineralización de la materia orgánica, durante este proceso la mayor parte de las sustancias en suspensión en el agua se transforma una parte en gases y otra junto al agua. El líquido efluente que sale del séptico en la parte alta, pasa a una tubería de $\Phi 4"$ que se conecta al pozo percolador filtrante.

Área de almacenaje de Agregados

El área para almacenar los agregados son acopios son para gravas y gravillas y arenas.

Área de zona para combustibles

Es un área diseñada y planteada bajo las normas de instalación, debido al emplazamiento y colocación de contenedor de metal para almacenamiento de diésel.

Actividades en la fase de operación

COMPONENTES	ACTIVIDADES A REALIZAR	ESPECIFICACIONES
Planta Hormigonera	Operación planta	Produccion hormigón
Movimiento de Materiales	Acopios materiales	Disposición en lugares adecuado
Manejo Residuos Sólidos	Ubicación apropiada	Disposición final
Transporte Hormigón	Traslado del hormigón a puntos de entrega	Uso camiones Mezcladores y camiones bomba

Cuadro # 8.- Resumen Actividades de la planta hormigonera fase operación

Equipos de la empresa usados en el proyecto

- Cuatro (4) camiones hormigoneros
- Un (1) camioneta KIA
- Un (1) camión Volteo 16 M³
- Una (1) Pala Caterpillar 950
- Dos (2) Bombas de concreto
- Una planta generadora de energía de 60 Kva.
- Dos (2) depósitos de aditivos.
- Tanque metálico para almacenamiento de 3,000 gls agua
- Tanque metálico para almacenamiento de 3,000 gls combustible

Servicios y consumos Fase de construcción

La localización del proyecto ofrece rápido acceso desde la avenida Joaquín Balaguer. Existen facilidades de interconexión a las redes existentes en la zona, para el abastecimiento de los servicios básicos de agua potable, energía eléctrica, y telefonía. Adicionalmente al suministro de energía eléctrica de parte de la empresa distribuidora de energía (CEPM), pues el proyecto esta muy cercano a su estación de energía.

Agua

Se estima consumo durante la fase de construcción de 3 m³/día, abastecido por un pozo construido por la empresa y almacenada en tanque metálico de 3,000 gls. El agua consumida potable para tomar será por botellones se estima un consumo diario de 2 botellones de 5 gls.

Energía Eléctrica

Se considera que se consumirá unos 25 Kwh, la fuente es propia, autónoma con planta generadora eléctrica de 60 KW

Residuos Oleosos:

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

Residuos Sólidos

Sera mínima la producción de residuos sólidos domestico se estima 0.05 Ton/día, la fuente principal es debido a los escombros generados durante la construcción estimados en 10 m³. Los residuos sólidos generados residuos sólidos domésticos que no sean reciclados serán dispuestos en fundas plásticas en zafacones, luego serán recogidas y depositados en el vertedero municipal.

El transporte de materiales para los trabajos del proyecto se efectúa 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 Municipios Miches y Seibo.
	Método de Final disposición	Sitios aprobados por MIMARENA
RESIDUOS SOLIDOS DOMESTICOS	Residuos domésticos Sólidos	Papel, residuos Orgánicos, envases
	Método de almacenaje	Contenedores y zafacones
	Método de transporte	Camiones
	Método de final disposición	Vertedero Ayuntamiento Municipal

Cuadro # 9.- Residuos sólidos a generarse en la fase de construcción

Aguas Residuales

Se utilizan casetas sanitarias. No habrá producción de aguas residuales en esta fase.

Servicios y Consumos Fase Operación

Agua

El abastecimiento del agua potable será suplido por pozos construidos. El proyecto tiene un tanque metálico con capacidad de 3,000 galones para almacenamiento de agua. El consumo estimado será aproximadamente el siguiente: la planta dosificadora hormigonera y los camiones hormigoneros demandan unos 2,500 gls/h cuando estén todos en funcionamiento.

Energía Eléctrica

La empresa va a usar la energía eléctrica del servicio eléctrico CEPM para sus instalaciones, Se estima un consumo promedio aproximado de 10,000.00 kva/mes, y también en caso necesario de emergencia se hará mediante una planta generadora de energía de 60 Kva c/u, El consumo diario de gasoil se estima en 50 galones para camiones y equipos. Para el depósito de combustible la empresa tiene un tanque de 3000 gls metálico con su base hormigón.

Residuos Sólidos

Sera mínima la producción de residuos sólidos doméstico, se considera una generación percapita de 0.4 kg/ día estos serán colocados en zafacones 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 la planta hormigonera y en el local de oficina y laboratorio.

Residuos sólidos Planta de hormigonado

Restos de hormigón: Son los restos de hormigón que se secan en la hormigonera y en los sistemas de transporte. Para reducir los residuos se intenta no tener pérdidas en el transporte. Las hormigoneras se cierran automáticamente después del vertido de los materiales para evitar restos. Los residuos se almacenan en un contenedor especial situado en la zona de acopio y se transportan con un camión a su disposición final.

Probetas de hormigón: Proviene del proceso de control de calidad del hormigón que se realiza en el laboratorio. En este caso no se pueden reducir los residuos ya que las probetas de calidad son obligatorias. Se almacenan en un contenedor especial situado en el primer nivel del edificio de la empresa y se transportan a su disposición final.

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 planta hormigonera. Proviene del uso de las cintas de transporte y los mecanismos de Batching-plant, así como en el 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.

Residuos sólidos de las infraestructuras

Los residuos sólidos procedentes de las oficinas y laboratorio, ya sean papeles, cartones, residuos de vidrios, y de materia orgánicas, se almacenan dentro de fundas plásticas en pequeños zafacones para luego ser recogidos y transportados a su disposición final.

Componentes	Domésticos (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 por el uso de camiones del Ayuntamiento Municipio Miches
Método de tratamiento	Separación en la fuente

Cuadro # 10.- Caracterización de Residuos Sólidos fase operación

Principales emisiones, descargas y residuos del proyecto

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

Fase de construcción

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

Fase de Operación

Durante la etapa de funcionamiento los residuos líquidos corresponderán exclusivamente a aguas servidas, de tipo doméstico, producto del uso de los servicios sanitarios y oficinas, los cuales serán dirigidos a una cámara séptica en donde se acumularán los lodos que serán periódicamente retirados por una empresa especializada, pasando el agua a filtrante. Durante la operación se producirán residuos sólidos domésticos y que tendrán como destino la disposición final en el vertedero municipal y residuos de probetas, los cuales se contratarán gestores ambientales para su disposición.

Especificaciones técnicas proyectadas

ACTIVIDAD	PROCESO	MATERIALES Y EQUIPOS UTILIZADOS
Limpieza y desalojo de material	Mecanizado	- Gredar - Cargador - Camiones Volquetas
Instalación de planta hormigonera	Manual	- Grúas
Excavación, compactación y nivelación en suelo	Mecanizado	- Pala mecánica - Cargador - Volquetes
Abastecimiento de materiales de construcción y bote escombros	Manual	- Camiones volquetas
Construcción de cimentación	Manual	Cascajo, Grava, arena, cemento, agua, herramientas específicas.
Nivelación y compactación terreno	Mecanizado	Moto niveladora – Rodillo
Construcción de paredes – columnas y vigas	Manual	Bloques, arena, cemento, agua, encofrado, acero, alambre, herramientas específicas.
Instalaciones caseta sanitarias (fase construcción), contenedor metálico móvil (local oficina) Cámara séptica	Manual	Tubería PVC, accesorios de grifería, metálicos y PVC, cerámicas, sanitarios, etc., herramientas específicas.
Instalaciones eléctricas generales, instalación planta generación eléctricas	Manual	Estación de transformación, Conductores de cobre, Aluminio, aislantes, tomacorrientes, interruptores, lámparas, breakers, accesorios varios. Herramientas específicas.
Sistema de Climatización	Manual	Conductores, aires acondicionados en contenedor y cuarto controles
Sistema de emergencia, alarmas, detector de incendios	Manual	Extintores, detectores de humo, conductor de cobre, sensores de movimiento, herramientas específicas.

Cuadro # 11.- Especificaciones técnicas proyectadas del proyecto



Fotos # 4. - Fotografía panorámica del área del proyecto, nótese que el área fue ya intervenida



Fotos # 5 a # 7.- Más fotos del proyecto y de la entrada



Fotos # 8 y # 9.- Vista de tolva, local de controles y almacén



Foto # 10.- Vista del local de Laboratorio y área comedor en construcción



Fotos # 11 y # 12.- Vistas Área de decantación y área de lavado



Foto # 13.- Equipos del proyecto, nótese en que buen estado se encuentran



Fotos # 14 y # 15.- Tanque de combustibles y tanque de almacenamiento Agua



Foto # 16.- Planta electrica de 60 Kw



Fotos # 17 y # 18.- Acopios de materiales áridos para producir hormigón

DESCRIPCION DEL AREA BAJO ESTUDIO

En este capítulo se realiza la descripción del medio ambiente afectado por la construcción del proyecto. Para la realización de esta línea base, se analiza la información de los recursos existentes en área del proyecto y zonas adyacentes dentro una distancia de 500 m. Este análisis incluye el Medio Físico (Aire, suelo, Agua), el Medio Biótico (flora y fauna), el Medio Perceptual (paisaje) y el Medio Socio económico (social, cultural y económico).

Medio Físico

Para el levantamiento de información climática se realizó en base a la información de la estación de Miches y Sabana de la mar en los anuarios meteorológicos publicados entre 2000 – 2019, de las estaciones cercanas al área de influencia del proyecto; además de la revisión información cartográfica y publicaciones.

Para la descripción del medio físico se han tomado en cuenta los aspectos de: clima; hidrología superficial y subterránea, geología, geomorfología y los suelos. Esta descripción servirá como base para el análisis de la incidencia sobre los diferentes aspectos del medio y así poder determinar la viabilidad del proyecto tomando en consideración la Ley General 64-00, sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales, así como las Normas Ambientales establecidas por el Ministerio Medio Ambiente y Recursos Naturales de República Dominicana. 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.

Análisis del Medio Físico

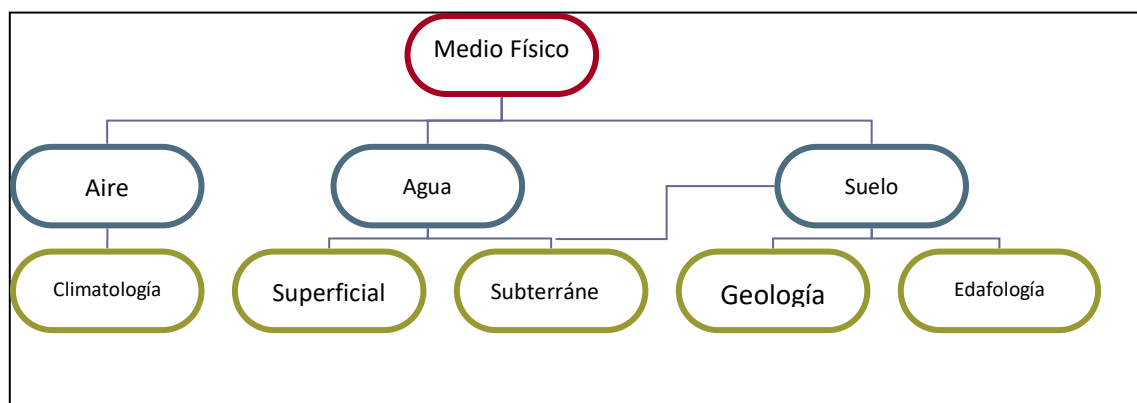


Figura # 5.- Diagrama de flujo análisis medio físico

Climatología

La presente evaluación demanda de la consideración de información relativa a los datos climáticos, aquí se analiza la información básica sobre las condiciones meteorológicas, estas son: La temperatura, la humedad relativa, nubosidad, la precipitación (lluvia), la evaporación y radiación solar. Se tomaron los datos de la Estación meteorológica Miches y la estación Sabana de la Mar.

El clima es tropical lluvioso con precipitaciones normales generalmente por encima de los 100 mm todos los meses, exceptuando a febrero que es relativamente seco. En la estación meteorológica de Miches el promedio de precipitación anual normal para 1961-2010 fue de 1780 mm con un promedio de 136.6 días de lluvias normales. Durante el mismo período, el promedio anual para la temperatura media fue de 25.6 °C, siendo enero con 24.2 °C, el mes más fresco, y julio con 27.0 °C, el mes más cálido. Este particular tipo climático tiene su origen en la cercanía del sistema orográfico de la Cordillera Oriental, el cual actúa de barrera ante los vientos alisios que provienen del Atlántico determinando las frecuentes e intensas lluvias que ocurren en la zona.

Precipitación

La precipitación a usar para el presente estudio corresponde a las medidas en la estación climática de Miches, administrada por la Oficina Nacional de Meteorología, la cual es la más cercana al lugar de estudio, distante unos 4.8 Km de éste.

Las precipitaciones en la zona del proyecto se distribuyen así: un periodo seco que se distribuyen en los meses de Diciembre – Abril y un periodo de lluvia y en el parido de lluvias con las precipitaciones del mes de Mayo, las lluvias más prolongadas se registran en noviembre. Existe una precipitación anual media de 1792 mm con 135 días con lluvia al año, los cuales son un total de 135 días, lo que significa que el 36% del tiempo llueve, siendo los meses Noviembre, Agosto y Mayo los más lluviosos y Enero a Marzo los menores. Los meses de Julio y agosto son los que tienen más días de lluvias. Los datos de precipitación en la estación Miches fueron analizados con referencia al año calendario (período Enero-Diciembre) el cual presenta una mayor homogeneidad con respecto a los años meteorológicos (Abril-Marzo y Octubre-Septiembre).

La marcha de la precipitación anual presenta un régimen de tipo bimodal con época lluviosa de Agosto – Diciembre y una época menos lluviosa de Enero- Julio. Dado que los factores climáticos distintos de la pluviometría presentan en el tiempo variaciones de dimensiones más reducidas, en particular la temperatura, la precipitación es prácticamente el principal índice climático para evaluar la cantidad de los recursos hídricos efectivamente disponibles para el uso en el tiempo.

La probabilidad de días mojados en Miches varía durante el año. La temporada más mojada dura 8.3 meses, de 28 de abril a 6 de enero, con una probabilidad de más del 22 % de que cierto día será un día mojado. La probabilidad máxima de un día mojado es del 34 %. La temporada más seca dura 3.7 meses, 6 de enero al Abril. La probabilidad mínima de un día mojado es del 10 % en el mes de marzo.

PRECIPITACION NORMAL (Milímetros enteros)

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Miches	121	112	110	135	154	104	116	193	179	195	212	160	1792

PROMEDIO DIAS DE PRECIPITACION

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Miches	13	9	9	9	10	8	12	14	11	14	14	13	135

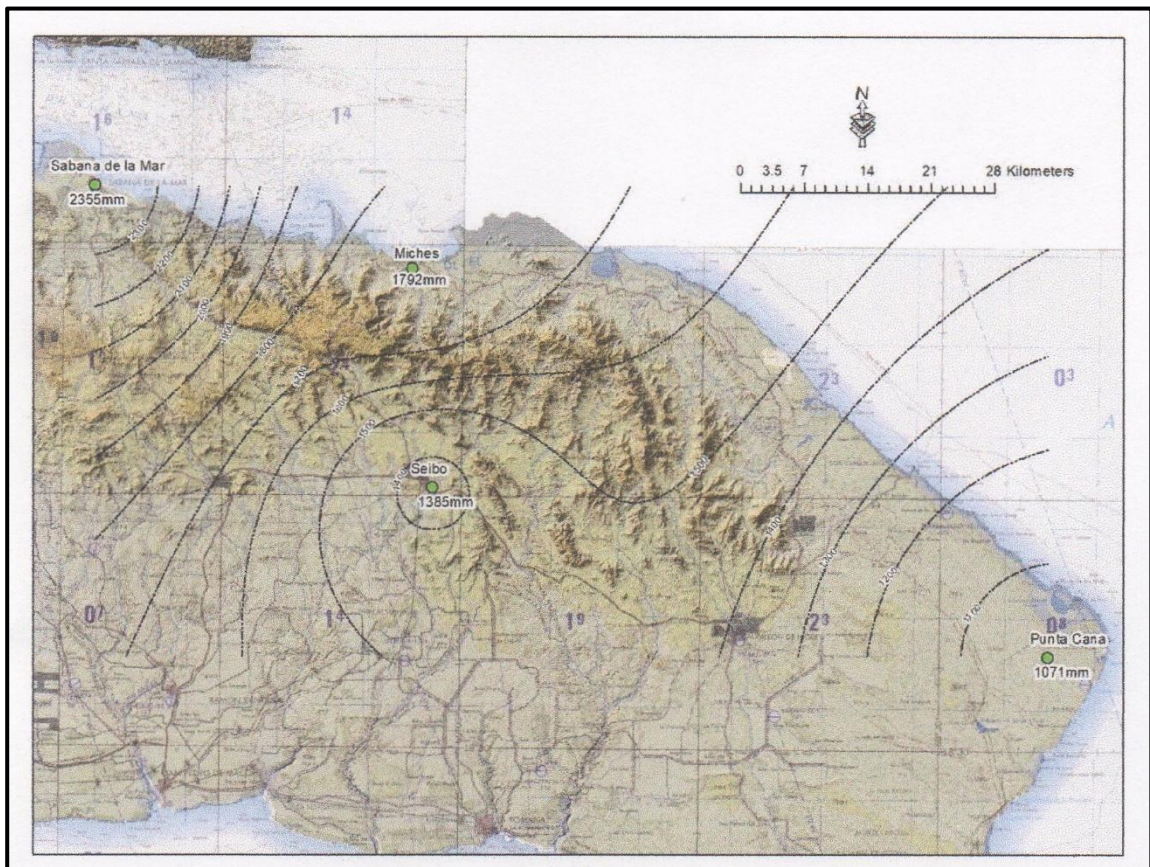


Figura # 6- Mapa de Isoyetas de la región

Temperatura

El estudio de la temperatura, al igual que la precipitación, se realizó a partir de la información disponible en la estación Miches, de la ONAMET. Predominan durante casi todo el año temperaturas cálidas sin invierno real, la variación intranual de la temperatura media oscila entre 3 y 4 °C, el período de mayores temperaturas corresponde a los meses de Julio – Agosto - Septiembre y el periodo de menores temperaturas se presentan en los meses de Enero y Febrero. Los valores de temperatura son necesarios para el cálculo de la evapotranspiración un parámetro importante para el balance hídrico de la zona.

En Miches, los veranos son largos, muy caliente y nublados; los inviernos son caliente, ventosos y mayormente despejados y está opresivo durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 21 °C a 31 °C y rara vez baja a menos de 19.6 °C o sube a más de 32 °C. La temporada calurosa dura 4.7 meses, del Julio a octubre. La temporada fresca dura 3.1 meses, diciembre a marzo.

En la zona bajo estudio la temperatura media es de 25.5 °C, siendo los meses más frescos desde Diciembre a febrero, donde las temperaturas medias varían desde 23.8 a 24.5 ° C. La temperatura mínima promedio anual es 21.14 °C y la máxima media es 29.94 °C

TEMPERATURA MEDIA MENSUAL (Grados Centígrados)

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Miches	23.8	24.0	24.5	25.0	25.8	27.0	27.2	27.0	26.4	26.0	25.2	24.1	25.5

TEMPERATURA MINIMA MEDIA MENSUAL (Grados Centígrados)

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Miches	19.7	19.8	21.1	20.6	21.4	22.5	22.8	22.5	22.0	22.0	20.7	19.6	21.14

TEMPERATURA MAXIMA MEDIA MENSUAL (Grados Centígrados)

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Miches	28.0	28.3	28.8	29.5	30.3	31.5	31.6	31.5	30.9	30.7	20.7	28.5	29.94

Humedad relativa

Tomado como referencia la estación Sabana de la Mar por similitud, La humedad relativa promedio del ambiente es de un 83 %, el mes de menor humedad relativa en promedio es el mes de abril con 80 % y la de mayor en los meses Septiembre a Noviembre con 85.0 %.

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Sabana de la Mar	84	82	81	80	83	84	83	84	85	85	85	84	83

Horas de sol

El promedio anual de horas de sol es de 3,046, con horas de sol variable entre 233 a 279 siendo Marzo el mes con el número de hora máximo anual con 279 horas y en Diciembre es el mínimo con 233 horas

HORAS DE SOL PROMEDIO MENSUAL

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Miches	257	242	279	265	250	255	268	271	245	243	238	233	3046

La duración del día en Miches varía durante el año. En 2021, el día más corto es el 21 de diciembre, con 10 horas y 59 minutos de luz natural; el día más largo es el 20 de junio, con 13 horas y 17 minutos de luz natural. La salida del sol más temprana es a las 5:57 a. m. el 4 de junio, y la salida del sol más tardía es 1 hora y 14 minutos más tarde a las 7:12 a. m. el 17 de enero. La puesta del sol más temprana es a las 5:56 p. m. el 24 de noviembre, y la puesta del sol más tardía es 1 hora y 21 minutos más tarde a las 7:17 p. m. el 5 de julio.

RADIACION SOLAR PROMEDIO MENSUAL EN MM/DÍA

La radiación solar es la energía emitida por el Sol, que se propaga en todas las direcciones a través del espacio mediante ondas electromagnéticas. Esa energía es el motor que determina la dinámica de los procesos atmosféricos y el clima La radiación solar en Miches varía entre 5.62 mm/día (enero) hasta 8.43 mm/día en junio.

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Miches	5.62	6.48	7.38	8.09	8.33	8.43	8.28	8.19	7.65	6.79	6.04	5.56

Nubosidad

En Miches, el promedio del porcentaje del cielo cubierto con nubes varía extremadamente en el transcurso del año. La parte más despejada del año en Miches comienza aproximadamente en noviembre; dura 5.6 meses y se termina aproximadamente a principio de mayo. En enero esta el día más despejado del año, el cielo está despejado, mayormente despejado o parcialmente nublado el 82 % del tiempo y nublado o mayormente nublado el 18 % del tiempo. La parte más nublada del año comienza a principio de mayo; dura 6.4 meses y se termina en noviembre. En Junio está el día más nublado del año, el cielo está nublado o mayormente nublado el 75 % del tiempo y despejado, mayormente despejado o parcialmente nublado el 25 % del tiempo. La nubosidad promedio anual es de 4 octavos tomando como referencia la estación sabana de la mar.

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Sabana de la Mar	3.6	3.6	3.5	3.9	4.7	4.3	4.3	4.2	4.3	4.1	4.1	3.8	4.0

Vientos

Esta sección trata sobre el vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo. El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora. La velocidad promedio del viento por hora en Miches tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año. La parte más ventosa del año dura 2.6 meses, de mediado de junio a inicio de septiembre, con velocidades promedio del viento de más de 15.2 kilómetros por hora. En julio se produce la mayor velocidad promedio del viento de 17.3 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 9.4 meses, septiembre a junio con una velocidad promedio del viento de 13.1 kilómetros por hora. La dirección del viento promedio por hora predominante en Miches es del este durante el año

DIRECCION DEL VIENTO PREDOMINANTE

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

Hidrología: Fuentes superficiales

El proyecto esta en la provincia Santa Cruz del Seibo, municipio de Miches, Sección La Mina de Oro, seccion Altamira a unos 13 kms de la Ciudad de Miches. Por su geomorfología la región hidrográfica a la que pertenece el área del proyecto es una zona llana. El arroyo claro es la fuente superficial mas cercana al proyecto.

Balance de humedad al nivel de estación climática

Con los valores correspondientes a la precipitación promedio mensual, temperatura media, máxima y mínima y radiación solar de las estaciones Miches y Sabana de la Mar, se procedió a realizar un balance de humedad en el área del proyecto a fin de determinar el déficit a escala mensual. Se seleccionó La ecuación de Hargreaves-Samani como método de referencia para evaluar la evapotranspiración potencial ETPo por que tiene, a escala del país, el mejor ajuste, en sentido relativo, con la marcha mensual de los valores de la evaporación de tanque A (EPan). Por lo tanto, en el caso que nos ocupa como no se cuenta con mediciones de Evaporación del Tanque A se utilizó dicha ecuación para la estimación de los valores de ETPo. El balance entre la precipitación media anual y la ETPo (de Hargreaves-Samani) arroja valores de superávit a nivel de 8 meses del año por tratarse de una de las regiones de mayor pluviometría del país. En el cuadro # 8 y en la Figura # 13 se presentan los resultados del balance

PARAMETRO	ENE	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
PRECIPITACION (MM)	121	112.9	110.1	135.3	154.3	103.7	116	192.7	178.8	195.1	211.7	159.9
EVAP. POTENCIAL ETP (MM)	97.86	102.4	130.6	140.2	151.9	152.8	155.9	153.5	136.9	124.4	105.1	97.5
BALANCE DE HUMEDAD EN MM	23.14	10.54	-20.52	-4.904	2.438	-49.11	-39.86	39.22	41.94	70.71	106.6	62.4

Cuadro # 12.- Determinación Balance Hídrico de la zona bajo estudio

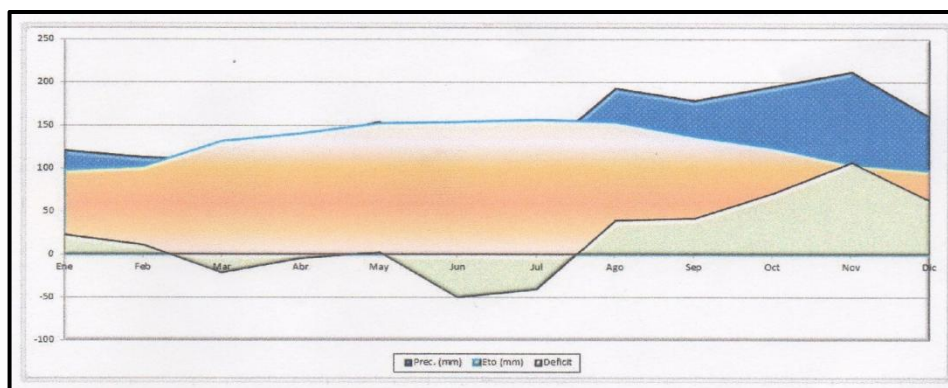


Figura # 7.- Balance de humedad estación Miches

Arroyo Claro

Localizado al Oeste del área del proyecto, nace con el nombre de Arroyo Hondo, en las estribaciones de Loma La Firmeza en una elevación de 58 m.s.n.m. El Arroyo Claro nace en las coordenadas 2092289.6mN con 501933.3mE, posee una longitud de recorrido del cauce principal de 22.16 km recibe los aportes de un área de cuenca de 30 km² a través de una red de drenaje formado por Arroyo Hondo, Arroyo Colorado, Arroyo Saltaneja y Arroyo Caguero. El Arroyo Claro posee una longitud total de cauces de 46.84 km lo que arroja una Densidad de Drenaje de 1.56 km de cauce por kilómetro cuadrado de cuenca hidrográfica lo que representa una cuenca bien drenada. Arroyo Claro descarga sus caudales en Caño Negro en las coordenadas 2099490mn con 501753mE, aproximadamente en la zona de humedales formada en la parte baja de su cuenca. Caño Negro desemboca 5 kms aguas debajo de la laguna Redonda

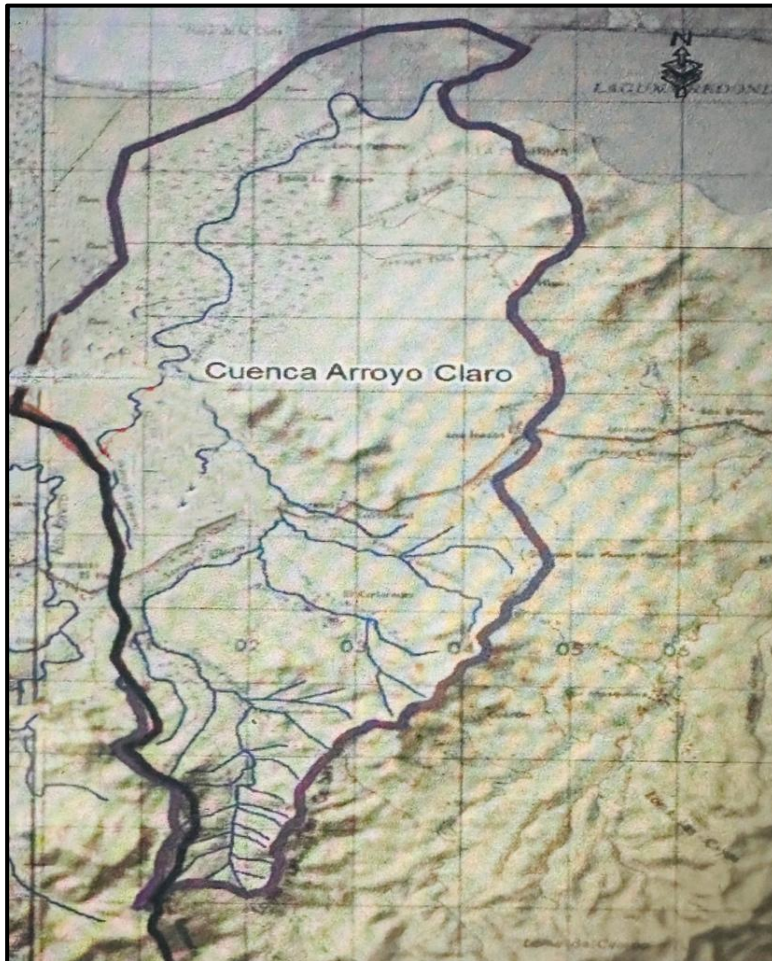


Figura # 8.- Cuenca de Arroyo Claro

Hidrogeología: Fuentes subterráneas

Basado en el mapa hidrogeológico de la Republica Dominicana, realizado por el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos, escala 1:250,000, del Programa Hidrogeológico Internacional (UNESCO 1989) en la zona de proyecto se presenta una formación acuífera Unidad El Oro del periodo Cretácico superior (Kso) que **son** acuíferos locales encontrados en finas capas o lentes arenosos y a veces calcáreos. Acuíferos libres. Consistentes en sedimentos clásticos no consolidados o consolidados.

La permeabilidad es considerada muy baja en la superficie, pero aumenta con la profundidad, asociado este hecho a que el nivel freático de la zona esta a 40 pies del terreno natural. Calidad química de las aguas baja. Son rocas porosas con poca importancia hidrológica. Los datos de salinidad del agua son escasos. 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 baja, una 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 muy baja

Factor	Peso Wi	Índice (li)	li Wi
Nivel freático (D)	4	3	12
Recarga neta (R)	4	3	12
Medio Acuífero (A)	3	6	18
Medio del suelo (S)	3	6	18
Pendiente (T)	1	1	1
Impacto zona vadosa (I)	5	6	30
Conductividad (C)	3	3	9
Vulnerabilidad			100

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

Cuadro # 13.- Determinación de la vulnerabilidad acuífero aplicando DRASTIC

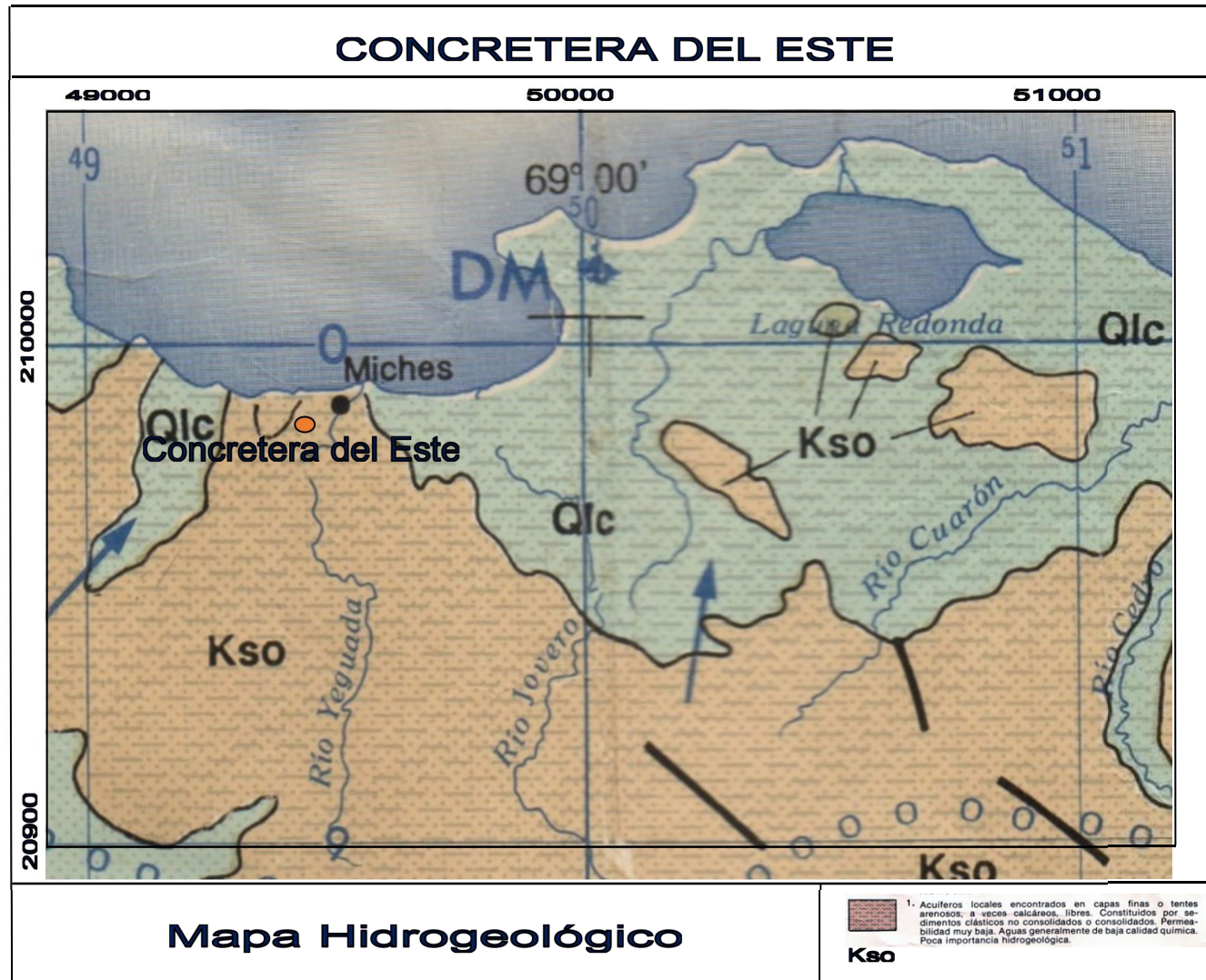


Figura # 9.- Mapa hidrogeológico de la zona del proyecto

Geología General

La península del Este es el área baja más grande que forma la parte oriental de la isla de la Hispáñola (aproximadamente 16,800 Km²). Esta área es muy poco conocida geológicamente y los márgenes de la zona están muy mal definidos. La región ha sido dividida en dos principales características fisiográficas nominalmente: la Cordillera Oriental y la llanura costera del Seibo. La cordillera oriental es una orientación Este-Oeste de un sistema montañoso formado en la parte Noroeste de la República Dominicana. A partir del Sur del Río Yuna se extiende hacia el este, hasta Higüey. La Sierra está separada de la Bahía de Samaná por una planicie costera irregular en el área de Sabana de la Mar y Miches.

La porción occidental de la Cordillera oriental es una región separada y con características cársticas distintivas conocida como Los Haitises. La mayor parte de la Cordillera oriental consiste de lomas de relieve bajos con menos de 200 mts de elevación.

La Cordillera Oriental está constituida por sedimentos del Cretácico Tardío y por rocas volcánicas, así como por sedimentos marinos del terciario inferior. Algunas tonalitas instruyen a las rocas del Cretácico. La planicie coste del Seibo (o del Caribe), es el área geomorfológica de tierras bajas más grande (240* aprox. 20 Km.) de toda la isla. El área que cubre casi toda la planicie Sur-Oriental, al Sur de la Cordillera Oriental.

Las tierras bajas inmediatamente al Sur de la Cordillera oriental propiamente conocida como (La región de Piedemont de la Cordillera oriental), están constituidas principalmente por calizas del Terciario Medio. La llanura principal esta comprendía por una serie de terrazas de levantamientos corales de pleistoceno. Geológicamente, el núcleo de la Cordillera Oriental está compuesta por 3 unidades litológicas llamadas Básala, Intermedia y Superior, concordantes entre sí.

A escala regional el territorio de estudio se encuentra ubicado dentro del dominio fisiográfico de las Llanuras Costeras de Miches y Sabana de la Mar, constituidas por capas de sedimentos recientes, de génesis fluvial, con un predominio alto de la fracción terrígena y de edad cuaternaria. En el entorno general esta llanura está dominada por las alturas de los sectores de pie de monte de la Cordillera Oriental al Oeste y de la franja litoral acumulativa, con formaciones de extensas franjas de playas.

Geología en la zona del proyecto

Los componentes de la geología se presentan poco complejos. Las variedades litológicas se asocian en dos grupos principales, las rocas vulcano-sedimentarias e ígneas (ks'v-s, ks'FI y Kmgm) y los sedimentos del Cuaternario, (q'f). Las primeras conforman el macizo montañoso de la Cordillera Oriental, y están representadas por tobas, argilitas y manifestaciones metamórficas y magmáticas, entre otras, con consistencia dura a semidura, densa, fracturadas, con una yacencia primaria masiva en grandes bloques estructurales y asociadas al metamorfismo regional. En los sectores

de pie de monte, que colindan con las llanuras costeras, estas rocas se presentan con índices de una intensa meteorización, que es más evidente en cortes y escarpes poco frecuentes en la región. Se destacan rocas de consistencia semidura, terrígenas, estratificadas, con manifestaciones puntuales de flysh, distribuidos en forma de bloques, aislados del macizo montañoso por los valles fluviales. En los afloramientos son evidentes los rasgos estratificados de las rocas primarias terrígenas, finos estratos calcáreos y metamorfismo, con una yacencia compleja que refleja las condiciones de deposición y los efectos tectónicos posteriores, y donde se describen capas de intemperismo de sedimentos de cobertura eluviales.

La principal formación geológica del área corresponde a depósitos fluviales del Cuaternario Indiferenciado que se encuentran conformando terrazas y ciénagas. Son suelos lacustres-marinos aluvionales. Los sedimentos de las zonas bajas han sido depositados en gran parte por las corrientes fluviales, explicando ello la presencia de suelos cenagosos. Las playas costeras están constituidas por arenas de origen coralino que descansan sobre las rocas coralinas subyacentes. Los sedimentos del cuaternario son el segundo grupo litológico que se reporta en la región. Estos se describen en sedimentos fluviales y de terrazas asociados a las cuencas fluviales recientes y llanuras interiores costeras, y que son aportados desde el macizo montañoso, y los sedimentos arenosos de la franja de playa

La distribución de los sedimentos terrígenos fluviales, deluviales y aluviales está asociada a las llanuras bajas, costeras del interior del territorio, donde se depositan después de ser arrastrados desde el macizo montañoso. Son predominantemente arcillosos y limosos, plásticos, de consistencia semidura a blanda en condiciones de saturación elevada

Los sedimentos arenosos recientes están asociados a la franja costera formando acumulaciones importantes que en ocasiones alcanzan hasta alturas de 2.00 m. Estas arenas tienen una composición terrígena y biogénica, con textura fina a media, con espesores de acuerdo con sus alturas sobre el nivel del mar. La estructura geológica descrita y la distribución de litologías condiciona la conformación de la superficie de terrazas, las superficies planas de llanuras bajas y las franjas de playas acumulativas. Sobre esta estructura geológica se observan algunos elementos de rocas primarias que se manifiestan como relictos del relieve regional.

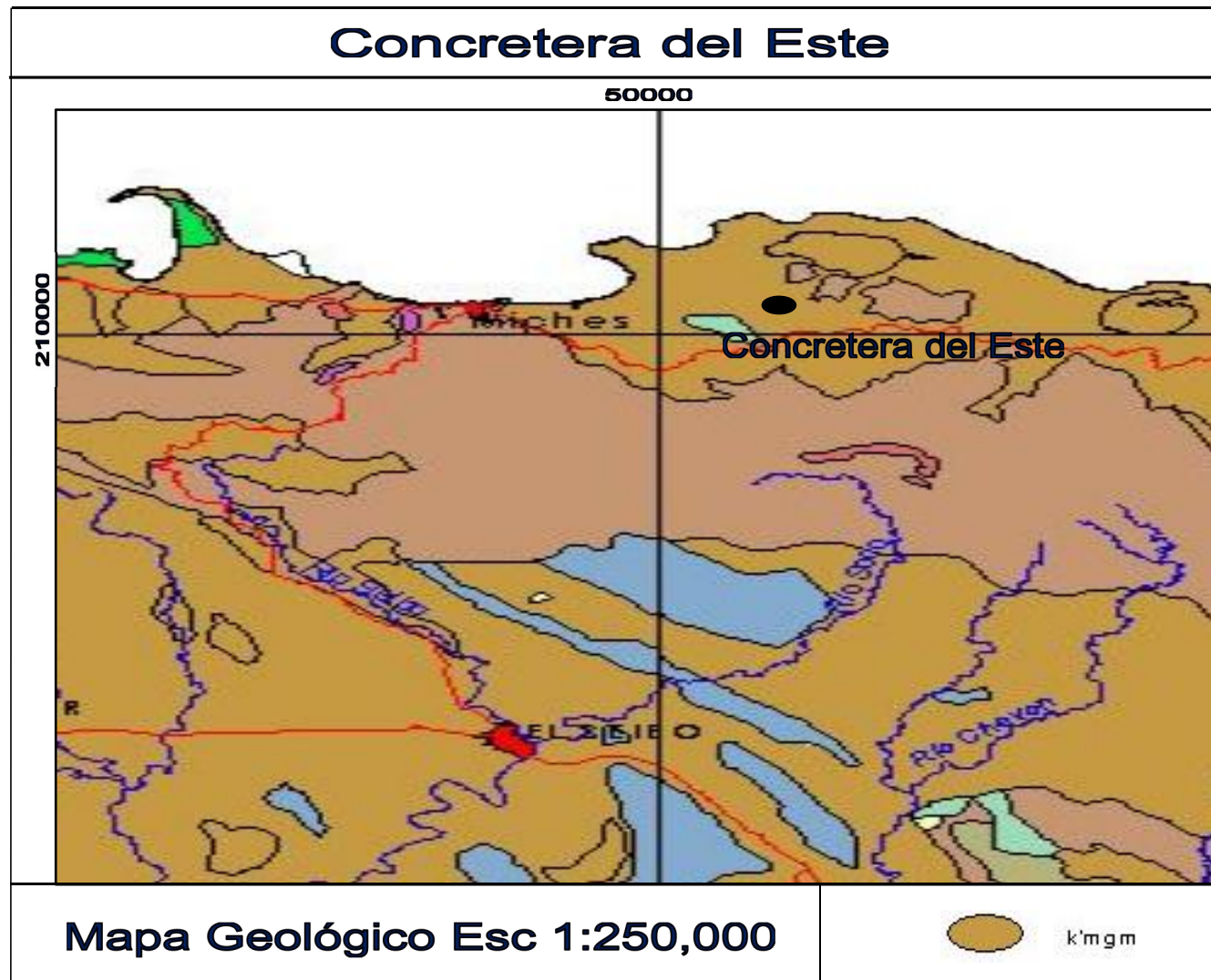


Figura # 10.- Mapa geológico de la zona del proyecto

Suelos

El conocimiento de los suelos, como el de todo recurso natural escaso, tiene importancia fundamental en los estudios de impacto ambiental. En ese sentido, es evidente, que una calidad agrológica alta, comporta un alto valor ecológico y económico. Las características de los suelos están definidas por su capacidad productiva según clasificación agrológica.

La zona presenta un tipo de suelo bien definido de clase agrológica IV. En la zona del proyecto son suelos lacustres-marinos aluvionales y presencia de suelos hidromórficos y salinos. Perteneciente a la Asociación La Larga Limón. Las características de los suelos están definidas por su capacidad productiva según clasificación agrológica. La capa vegetal oscila entre (0.1 a 0.4 metro) aproximadamente.

CARACTERISTICAS	DEFINICIÓN
Tipo de Suelo	Suelos Arenosos. No retienen el agua, tienen muy poca materia orgánica y no son aptos para la agricultura.
Textura	Arena limosa, 2% grava
Estructura	Laminar
Nivel freático	40 pies
Color	Crema
Uso actual	Baldío
Erosión	Laminar leve
Profundidad	Variable de 10 a 40 cm
Cobertura	Flora de bosque subtropical húmedo
Geología	Depósitos fluviales del Cuaternario Indiferenciado
Clasificación Agrologica	IV
Asociación suelos	Asociación La Larga Limón

Cuadro # 14.- Características del suelo



Foto # 19.- Vista del suelo predominante en la zona del proyecto

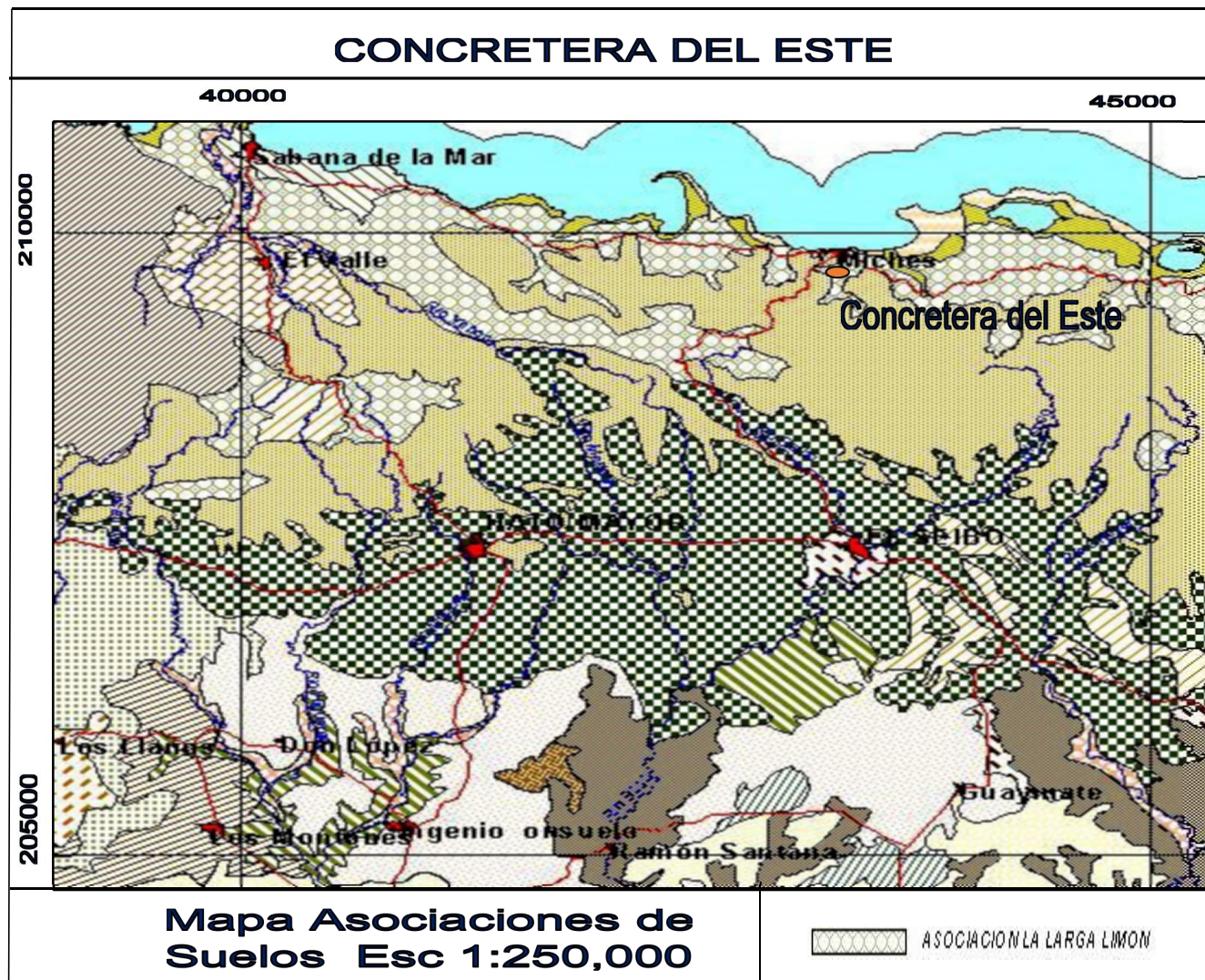


Figura # 11.- Mapa Asociaciones de suelos de la zona del proyecto

Sismos

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

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

La provincia El Seibo y el municipio de Miches donde está el proyecto se encuentra dentro de la zona I. Esta zona es de alta sismicidad con S_s (aceleración espectral de referencia para periodo cortos) > 0.95 g. No existe un estudio probabilístico de ocurrencia de sismos en el tiempo en dicha zona, y no se conocen registros de actividades con intensidades superiores a 6 grados en la escala Richter en la zona. Las informaciones sísmicas sobre la región fueron suministradas por el Instituto Sismológico Universitario. No existe un estudio probabilístico de ocurrencia de sismos en el tiempo en dicha zona, y no se conocen registros de actividades con intensidades superiores a 6 grados en la escala Richter en la zona.

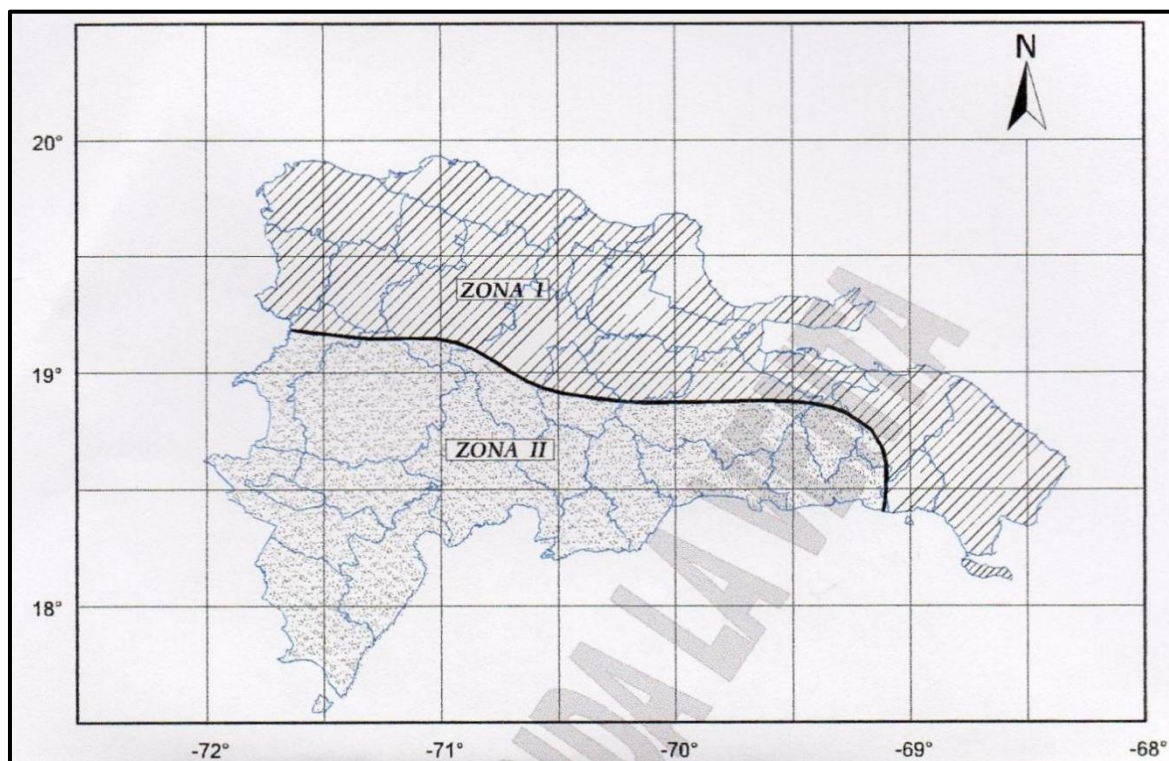


Figura # 12.- Zonificación Sísmica en RD

Medio Biótico

Según el diagrama de Holdridge, la zona de vida predominante en la zona del proyecto son de Bosque húmedo Subtropical el cual esta caracterizado por una gran diversidad de asociaciones y especies arbóreas. Tiene una biotemperatura de 25°C, la evapotranspiración puede estimarse en promedio como 60% menor que la precipitación media total anual. La vegetación natural está constituida principalmente por especies de la familia herbáceas, arbustos y algunos árboles.

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. La mayoría de las especies fueron identificadas de manera in-situ, otras especies que no pudieron ser identificadas en el campo, se tomaron muestras de ellas para luego identificarlas mediante claves taxonómicas de los tomos de la flora de la Española de Alain Lioger 1-1X. Los nombres comunes fueron tomados del Diccionario de Nombres Vulgares de la Hispaniola y de la experiencia del técnico autor en el campo.

Flora

En el área propia donde estará el proyecto hay escasa vegetación, pues el terreno fue ya intervenido. Pero alrededor en la zona de emplazamiento del proyecto presenta la vegetación típica de un bosque subtropical húmedo y es donde se realizaron los transeptos. 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.

Vegetación de la zona

Atendiendo a la clasificación natural de la vegetación (Hager & Zanoni, Moscosa 1973), la zona se corresponde con la vegetación de bosque húmedo Subtropical con la presencia de varias de las especies citadas por ellos en este ambiente. 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.

Resultados florísticos

Durante este estudio de impacto fueron identificadas 12 familias distribuidos en 17 especies, siendo las Aracaceae con 3 especies la familia con mas especies.

Forma de Vida

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

(FV) Forma de Vida	Cantidad	Porcentaje (%)
Árboles	5	29.42
Arbustos	2	11.76
Hierbas	6	35.29
Estípites	3	17.65
Lianas	1	5.88
Total Σ	17	100.00

Cuadro # 16.- Forma de vida

Estado Biogeográfico

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

Status	Cantidad	Porcentaje (%)
Nativas	11	64.71
Naturalizadas	2	11.76
Introducidas	1	5.88
Endémicas	3	17.65
Total Σ	17	100.00

Cuadro # 17.- Estado Biogeográfico

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

INDICE FLORISTICO EN PROYECTO CONCRETERA DEL ESTE						
FAMILIA	NOMBRE LATINO	NOMBRE COMUN	FV	ST	C	Ca
ACANTHACEAE	Ruellia tuberosa	Guasi	H	N		
ARACACEAE	Cocos nucifera	Coco	Et	N	Ab	
	Roystonea hispaniolana	Palma real	Et	E		P
	Sabal domingensis	Palma cana	Et	E		V
ASTERACEAE	Emilia fosbergii	Pincelito	H	N		
BORAGONICEAE	Heliotropium angios	Alancrillo	H	N		
BURSERACEAE	Bursera simaruba	Almacigo	A	N		
CECROPIACEAE	Cecropia Schreberina	Yagrumo	Ar	N		
COMBRETACEAE	Terminalia catappa	Almendro	A	Nat		
CUCURBITACEAE	Momordica Charantia	Cundeamor	L	N		
FABACEAE	Desmodium affine	Amor seco	H	N		
	Gliricidia cepium	Piñón cubano	Ar	Nat		
LAURACEAE	Persea Americana	Aguacate	A	I		
MELIACEAE	Azadirachta indica	Nim	A	Nat	Ab	
	T. pallida	Palo amargo	A	N		
POACEAE	Cenchrus echinatus	Cadillo	H	N		
	Botnochloa pertusa	Invasora	H	N		

Cuadro # 18.- Índice Florístico

Especies Endémicas y Especies amenazadas y/o en peligro de extinción

En el área estudiada se registró dos (2) endemismo en la composición florística estas son la palma real (*Roystonea hispaniolana*) y la palma cana (*Sabal domingensis*). Hay cinco especies de flora reportada como especie protegida y bajo algún grado de amenaza en las diferentes legislaciones, ya sean esta nacional o convenciones internacionales tales como la lista de la Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestre (CITIES 1998). Se incluye también en la lista roja nacional (LRN) de la RD, para su protección preparada para el proyecto de Ley de Biodiversidad, están son la palma real (*Roystonea hispaniolana*) y la palma cana (*Sabal domingensis*)

Especies de importancia económica y/o cultural.

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



Fotos # 20 a # 22.- Vistas que muestran la vegetación existente en la zona del proyecto

Fauna

Las repercusiones que sobre la fauna puede generar las actividades del proyecto son fundamentalmente consecuencia de la movilidad de la flora y los movimientos de tierra. 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. La catalogación de la fauna se apoya en los biotopos, definidos a su vez por las formaciones vegetales existentes en el área, puesto que la vegetación es el principal factor caracterizador del tipo de fauna que alberga cada zona. La fauna del área que incluye los espacios circundantes hasta 500 m del perímetro del proyecto. Se realizaron 2 Transeptos uno orientado de Este – Oeste y otro en dirección norte – Sur de tal forma que discurriesen a través de todos los ecosistemas presentes. Para el inventario de aves se utilizó un prismático 7 x 35 Balwer, con ayuda del manual de campo de fauna y la identificación del canto. A lo largo de cada transepto se realizaron 3 estaciones con 10 minutos de duración, aunque los especímenes se presentan con un punto de muestreo central que recoge los especímenes encontrados en todo el transepto.

Ecosistemas

El inventario incluye el estudio de todos los ambientes presentes en el área del proyecto y los próximos al mismo. Los grupos con mayor Biodiversidad lo constituyen las aves.

Especies observadas en el área

En el área del proyecto se identificaron 13 especies diferentes correspondientes 2 géneros: aves (69.23%) y reptiles (30.77%).

Status biogeográfico de las especies

Según su Status biogeográfico, las especies inventariadas se clasifican en 3 Residentes, 3 Nativas, 1 introducidas y 6 Endémicas

	Estatus B	C	Cantidad	Ca	Categoría 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			FAUNA TERRESTRE	

Nombre Común	MIGRATORIA	NATIVO	ENDEMICA	RESIDENTE	INTRODUCIDO	COMUN	RARAS	NOMBRE CIENTIFICO	GREMIO TRÓFICO (Aves)
AVES									
Cigua palmera			X			X		Dulus Dominicus	Frugívoro
Julián chiví				X			X	Vireo altiloquus	Insectívoro
Madam saga					X		X	Ploceus cucullatus	Frugívoro
Carpintero			X				X	Melanerpes satriatus	Insectívoro
Judío		X				X		Critofaga algni	Frugívoro
Rolon		X				X		Zenaida Aurita	Frugívoro
Zumbadorcito				X		X		Mellisuma minima	Nectarívora
Rolita		X				X		Columbina passerina	Frugívoro
Maura				X			X	Cathartes Aura	Carroñero
REPTILES									
Lagarto cabezón			X			X		Amolis cybotes	Fauna Terrestre
Lagartija hierba			X				X	Anolis semilineatus	
Culebrita			X				X	Antillophis hactianus	
Culebra sabanera			X				X	Hysirphinchus	

Cuadro # 19.- Catálogo de fauna

Especies de importancia económica y/o cultural.

En lo referente a la fauna no fueron registradas especies de interés económico en los sistemas biológicos existentes en el área de influencia directa del proyecto. Entre las especies de interés cultural podemos citar al Pájaro bobo.

Especies Endémicas

Se inventariaron 6 especies endémicas: 04 pertenecientes al grupo de los Reptiles y 02 al grupo de las Aves. El endemismo en la zona estudiada representa un 38.46 % de la diversidad faunística inventariada, es un valor que se puede considerar de alta importancia.

Grupo faunístico	Nombre científico	Nombre común
Reptiles	Amolis cybotes	Lagarto cabezón
	Anolis semilineatus	Lagartija hierba
	Antillophis hactianus	Culebrita
	Hysirphinchus	Culebra sabanera
Aves	Dulus Dominicus	Cigua palmera
	Melanerpes satriatus	Carpintero

Cuadro # 20.- Especies Endémicas de fauna

Especies protegidas y/o amenazadas

En la fauna hay dos (2) especies de aves localizadas catalogadas como amenazadas se encuentran dentro de la categoría de “Vulnerables”, “Bajo Riesgo” y “Protegidas”, por diversas razones (SEA/DVS, 1990). Estas son Maura (*Catartes aura*) y Zumbadorcito (*Mellisuga minima*) estas 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, de acuerdo además con la Lista Roja de La Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza, y La lista Roja de las especies de fauna y flora amenazadas de la República Dominicana. todas son protegidas nacionalmente por la ley 64-00, e incluidas en CITES.



Foto # 23.- Lagarto cabezon



Foto # 24.- Cigua Palmera

Medio Perceptual

De los posibles enfoques que se le pueden dar al estudio del paisaje se considera en este estudio aquel que hace referencia al paisaje como expresión espacial y visual del medio. 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 localizado el proyecto. El estudio de paisaje correspondiente al área que quedara afectada por el proyecto se ha realizado en base a datos de campo, apoyados por fotografías y cartografía. Hay mucha facilidad de acceso al lugar. El área en torno al emplazamiento del proyecto puede definirse llana, no existiendo otros proyectos similares a este en la zona. El proyecto puede verse desde la carretera, no hay vistas escénicas ni panoramas estéticos. Para el estudio del paisaje se consideran tres cualidades propias: visibilidad, calidad y fragilidad. Para el proyecto está en zona rural y se considera su valor relativo bajo.

En la zona que no han sido intervenida la vegetación en cuanto a su aspecto es agradable. El cromatismo natural y la densidad de la vegetación circundante no es afectado por el proyecto. El paisaje presenta una fisonomía distinta según la cuenca visual. Existen dos unidades de paisaje claramente diferenciadas.

Unidad de Paisaje # I.

Esta unidad corresponde al área de bosque humedo subtropical que está en todo el contorno del proyecto, en esta predominan áreas con vegetación, predominando el color verde y en pequeñas áreas crema oscuro, terreno plano y con una cuenca visual media, considerándose este componente como regular pues presenta la zona con vegetación de clima humedo subtropical, con vegetación de arbustivas, herbáceas, y árboles dando un aspecto de colores verdes típicos de esa vegetación.

Unidad de Paisaje # II.

Esta unidad corresponde al sitio del proyecto ya intervenido y bajo en construcción y por eso presenta un paisaje no agradable, casi sin vegetativo, terreno llano predominando color crema y hay construcciones de los locales del proyecto e instalaciones de equipos.

Fragilidad del Paisaje		
ELEMENTOS	DESCRIPCION	CALIDAD
Pendiente	Pendientes suaves, plano horizontal de amplia dominancia visual.	Baja
Densidad de vegetación	Pocas especies vegetales. La vegetación cubre totalmente los suelos.	Alta
Visualización de cuenca visual	Visión de carácter próxima. Cuenca visual media permitiendo el dominio de los primeros planos.	Media
Compacidad	Vistas abiertas.	Alta
Singularidad	Paisaje agradable	Medio
Accesibilidad visual	Visibilidad baja, no se ve desde la carretera	Baja

Cuadro # 21.-Fragilidad del Paisaje

Calidad del Paisaje		
ELEMENTO	DESCRIPCION	CALIDAD
Morfología	Terreno con plano, pendientes suaves	Baja
Flora	Los elementos de flora cubren todo el terreno, predominado árboles u herbáceas y algunos y arbustos. No existencia de especie amenazada pues se protegerán los humedales donde hay mangles y eneas.	Alta
Fauna	Hay presencia de fauna nativa, naturalizada y endémica. Existencias de aves y reptiles en buen número	Media
Acción antrópica	Zona rural de moderada intervención antrópica. La presencia del proyecto afectara el paisaje natural de intenso carácter visual a pesar de no existir muchas estructuras edificadas	Baja
Fondo escénico	El paisaje natural circúndate se considera agradable y en la zona de playa escénica.	Medio
Variabilidad cromática	Poca variación de color o contraste, colores homogéneos y continuos en tonos verdes	Baja
Singularidad	Paisaje con elementos de media relevancia.	Media

Cuadro # 22.- Calidad del Paisaje



Fotos # 25 y # 26.- Vistas que describen las unidades del paisaje

Medio Socio Económico

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

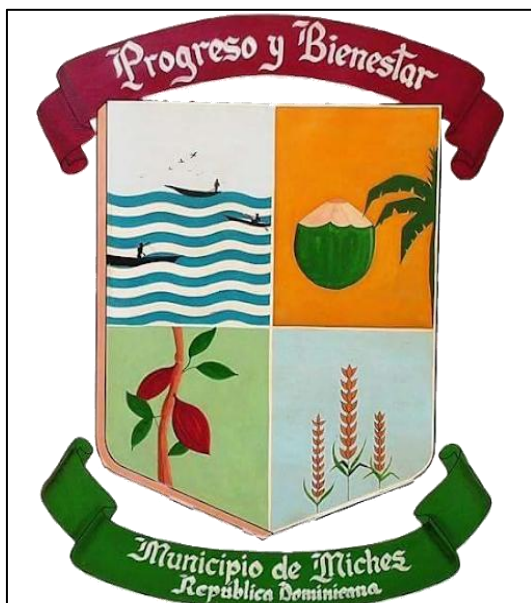
Para el análisis socioeconómico se utilizaron técnicas sociales utilizadas en las investigaciones sociológicas:

- 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

Municipio de Miches

Miches es un municipio que se encuentra localizado en la provincia El Seibo, en la Región Este de la República Dominicana. Está al norte de la Cordillera Oriental y al sureste de la Bahía de Samaná. Está enclavado en la llanura costera del Océano Atlántico. Desde su fundación, Miches perteneció a la provincia El Seibo. A través de su historia, ha sido identificado con diferentes nombres, al principio fue llamado costa los uveros, luego el Primo y después Jovero.

En 1936 la comunidad denominada hasta entonces El Jovero cambió su nombre -mediante la ley Núm. 1186, publicada en la Gaceta Oficial, Núm. 4956- por el de Miches, en honor al General dominicano Eugenio Miches. El municipio está ubicado en la costa atlántica del noreste del país. Ley de creación del municipio Ley 125 del 31-5-1939. La comunidad se asienta entre la vertiente norte de la cordillera Oriental y la orilla sur de la Bahía de Samaná, en un enclave retirado de gran belleza natural . Limitado al norte el océano atlántico, sur El Seibo, este Higüey u Oeste Sabana de la Mar.



Miches está localizado en El Seibo, se encuentra al norte de la Cordillera Oriental y al sureste de la bahía de Samaná. Rodeado de colinas salpicadas de palmeras y otros tipos de árboles, el pueblo costero atrajo a sus primeros habitantes por su abundante pesca. Como las tierras de los alrededores se mostraron fértiles, comenzaron a nacer pequeñas plantaciones agrícolas, con lo que se consolidó la población. Además de sus hermosas y populares costas, con playas tropicales de arena fina y palmeras, la localidad es un lugar que merece la pena visitar por sus limpias calles y típicas casas donde conocer la vida cotidiana de este pueblo.

Figura # 14.- Escudo Municipio de Miches

El lugar ofrece multitud de parajes naturales donde pasear tanto en las zonas de montaña como en las de playa. Muy interesantes también son sus fiestas populares, como el Carnaval o la Semana Santa, que llenan el pueblo de cientos de vecinos y visitantes para disfrutar de los distintos pasacalles y certámenes carnavalescos. Además, en febrero, las distintas escuelas de la localidad protagonizan un desfile por el Día de la Independencia Nacional.

A sólo unos kilómetros de allí, unos 17 km, se puede visitar la reserva científica de las lagunas Redonda y Limón, donde se pueden observar multitud de especies de aves y de animales. Las características principales del municipio se resumen:

- Provincia El Seibo
- Nombre del municipio 01 Miches
- Distritos municipales del municipio 02 El Cedro (D. M.) 03 La Gina (D. M.)
- Secciones: El Jovero, El Morro, Las Lisas
- Superficie 443.8 km
- Población 20,813 hab
- Densidad de población 47 hab/km
- Elevación 2 msnm
- Zona Urbana: Centro del pueblo, Miramar, Pueblo arriba, La Javilla, Villa Borinquen, El Matadero, Cementerio, El Hospital, La Boca, Pueblo Abajo, Pueblo Nuevo, Los Mameyes, Asfalto y Los Franceses.

Características de la población

Población

Municipio y D.M	Población		
	Hombres	Mujeres	Total
Miches	5,162	4,990	10,152
El Cedro	4,064	3,475	7,539
La Gina	1,758	1,134	3,122
Total	10,984	9,829	20,813

Cuadro # 23.- Población Municipio Miches y de sus D.M, según censo 2010

Calidad y condiciones de vida

La calidad y condiciones de vida se indican el cuadro dado:

Indicadores Calidad y Condiciones de vida	
INDICADOR	%
Porcentaje de viviendas con techo de asbesto, cemento, yagua, cana	2.3
Porcentaje de viviendas con piso de tierra u otros	4.3
Porcentaje de viviendas con las paredes de tabla de palma, yagua y tejamaní	11.9
Porcentaje de hogares con automóvil de uso privado	6.4
Porcentaje de hogares con provisión de energía eléctrica	90.5
Fuente Censo 2010	

Cuadro # 24.- Indicadores de calidad y condiciones de vida de Miches

Medio Ambiente

En el municipio de Miches, el Ministerio de Medioambiente identifica cuatro áreas protegidas: refugio de vida silvestre Lagunas Redonda y Limón, refugio de vida silvestre Manglar de la Jina, parque nacional Saltos de la Jaldá, y el santuario de mamíferos marinos Santuario de los Bancos de La Plata y La Navidad.

INDICADOR AMBIENTAL	%
Porcentaje de la superficie de los suelos de tipo I y II	0.9
Porcentaje de hogares que utilizan combustibles sólidos para cocinar	19
Porcentaje de hogares particulares sin recolección de basura	27.5
Porcentaje de hogares con abastecimiento de agua por red pública dentro de la vivienda	31.4
Porcentaje de hogares sin inodoro en la vivienda	16.4
Fuente Censo 2010	

Cuadro # 25.- Indicadores medio ambientales

Economía

Miches es una comunidad rural emergente, por lo que dispone de un acceso limitado a los mercados, bajos niveles de educación y escasas oportunidades de empleo; según la Oficina Nacional de Estadística de la República Dominicana (ONE), el 70.7% de los hogares en la provincia de El Seibo vivían en situación de pobreza en 2010.

Con el crecimiento de la pesca comercial y el aumento de la población local, Miches también está sintiendo la tensión de la sobre explotación de las aguas, junto con los arrecifes de coral sedimentados por el aumento de la escorrentía de la tierra por la actividad agrícola.

Tiene una economía basada en agricultura, la ganadería, la pesca artesanal, la artesanía local y el turismo constituyen la principal base de la economía de la zona son las diferentes industrias que en ella se encuentran, así como comercios menores y pequeñas empresas familiares, que proporcionan el sustento de algunas familias. La agricultura -especialmente el cultivo de arroz, coco, cacao y víveres como la yautía o el ñame-, la ganadería, la pesca artesanal, la artesanía local y las pequeñas empresas son los principales motores económicos de la zona.

Indicadores Económicos			
Indicador	Cantidad		
Cantidad de parceleros de los asentamientos campesinos	1,571		
Superficie (en tareas) de las parcelas de asentamientos campesinos	216,567		
Cantidad de concesiones de explotación minera	6		
Cantidad de hoteles	9		
Cantidad de camas en hoteles	140		
Cantidad de colmados y colmadones identificados por el PSD	96		
Indicadores mercado laboral	Hombres	Mujeres	Total
Población edad de trabaja	8,773	7,675	16,448
Población económicamente activa	5,480	3,143	8,623
Población ocupada	3,794	1,448	5,242
Población desocupada	1,686	1,695	3,381
Tasa de ocupación	43.25	18.87	31.87
Tasa de desempleo	30.77	53.93	39.21

Cuadro #26.- Indicadores económicos

Turismo

Miches posee un gran potencial turístico. La gran extensión de sus playas, de las mejores del país, con sus costas irregulares, que provocan accidentes geográficos en su litoral, puntas y ensenadas, proporcionan todos los medios para un excelente turismo. Sus manglares, cocoteros, montañas, ríos, cascadas, cuevas y bosques tropicales complementan una oferta de gran belleza natural virgen.

Miches será el emplazamiento del proyecto Tropicalia, un desarrollo de turismo de lujo sostenible de Cisneros Real Estate, división de Cisneros. Tropicalia supondrá una inversión de US\$310 millones y generará alrededor de 1.800 empleos y ahora; Además hay una inversión US\$1,000,000.00 en el proyecto Hotel Viva Miches construyéndose actualmente.

Puntos principales de interés en el Municipio de Miches

- Montaña Redonda.
- Laguna Redonda (reserva natural, área protegida).
- Laguna Limón (reserva natural, área protegida).
- Bahía La Gina (área de gestión de hábitat y especies, protegida).
- Carretera El Seibo – Miches (paisaje terrestre protegido).
- Costa Esmeralda (playa en los alrededores de Miches).
- Playa Limón (playa en los alrededores de Miches).
- Playa Arriba (playa en Miches).
- Media Luna (piscina natural de agua salada).

Salud

El municipio de Miches tiene unos 18 centros sanitarios entre públicos y privados

Indicadores Salud	
INDICADOR	Cantidad
Cantidad total de centros sanitarios públicos	6
Cantidad centros de atención primaria	5
Cantidad de hospitales públicos y centros de referencia regional y nacional	1
Cantidad total de centros sanitarios privados	8
Fuente Censo 2010	

Cuadro # 25.- Indicadores de salud municipio de Miches

Educación

El municipio de Miches tiene unos 30 planteles escolares entre públicos y privados y una tasa de más de 18% de analfabetismo en la población mayor a 15 años

Indicadores Educación	
INDICADOR	Cantidad
Tasa de analfabetismo en la población mayor de 15 años	18.2
Tasa de analfabetismo en la población joven entre 15 y 24 años	6.3
Número de planteles escolares públicos	29
Número de planteles escolares privados	1
Fuente Censo 2010	

Cuadro # 26.- Indicadores educación en Municipio de Miches

Comunicaciones

Dada su situación geográfica, con el mar al norte y una cordillera al sur, Miches ha vivido históricamente aislada, lo que ha contribuido negativamente en su desarrollo económico. Las mejoras realizadas en los últimos años en las carreteras que le unen con Punta Cana, Santa Cruz de El Seibo y Sabana de la Mar¹¹ han abierto una nueva vía de comunicación que favorece la diversificación de la economía y un incipiente desarrollo del turismo.



Foto # 27.- Vista parcial de la ciudad de Miches



Fotos # 28 y # 29.- Calles de la ciudad de Miches

Sector Mina de Oro

El Sector Mina de Oro pertenece al D.M. El Cedro. Es la comunidad más cercana al proyecto a una distancia de 3 kms aproximadamente. En el lugar residen unas 1,312 personas de las cuales el 695 son hombres y el 617 del sexo femenino. La población es permanente y no existe población temporal, ya que no existen en el lugar actividades que requieran mano de obra temporal.

Las principales demandas de la población son: el arreglo de calles, alrededor de las cuales se encuentran asentadas las familias. La energía eléctrica es suministrada por la empresa distribuidora EdeEste, la cual se considera deficiente, debido a las constantes interrupciones del servicio. En cuanto al abastecimiento de agua potable existe un acueducto perteneciente al INAPA. El sector cuenta con los servicios básicos que requiere una población. La comunidad tiene una escuela básica "Escuela La Mina" que llega hasta el octavo nivel, hay un centro médico (Policlínica). Existen unas 215 unidades de vivienda en el sector, construidas principalmente de bloques y techo hormigón, otras de bloques y zinc, y algunas con madera. Existe, además, cancha deportiva, una gallera y una iglesia católica y tres iglesias evangélicas. No observamos ningún lugar que pudiera considerarse patrimonio cultural. Están organizados en una junta de Vecinos.

Con relación a la disposición de la basura, es recogida por el ayuntamiento y se deposita en el vertedero municipal, no existe relleno sanitario. La cocción de alimentos es con gas licuado de petróleo (GLP). La principal fuente de empleo de los lugareños está relacionada con las actividades de la agricultura, así como el de los comercios menores, tales como colmados, pescadería, salones entre otros. No existe ningún monumento histórico o lugar arqueológico. Esta obra no afecta sustancialmente el desenvolvimiento socio económico de la zona debido a que es el camino que dará acceso a las instalaciones del Hotel Viva Miches que está en planificación de hacerse.



Fotos # 30 a # 34.- Imágenes de la calle principal, viviendas y comercios de la comunidad Mina de Oro

CONSULTA PÚBLICA Y NORMATIVA AMBIENTAL

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 Publica y un Análisis de Interesados.

Vista Publica

Se informó y se invitó por escrito al Ministerio de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales MIMARENA la fecha, hora y lugar de realización de la vista pública del proyecto mediante carta entregada el 12 Agosto 2023. En la Vista Pública se levantó un acta y se trataron las inquietudes y observaciones de los participantes en la misma. La Dirección Provincial del Seibo del MIMARENA estuvo representada por el Sr. Cesar Silveiro y la Sra. Lisbeth Martes. Además, se hizo una publicación en un periódico de circulación nacional y se invitaron medio a comunicación escrita a las autoridades gubernamentales, Cuerpo de bomberos, Defensa Civil, líderes comunitarios, junta de vecinos, comerciantes y también a los pobladores de los sectores que están próximos al área del proyecto. 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 11 septiembre 2023, a partir de las 11:00 am con buena asistencia los residentes de los sectores cercanos del proyecto. 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 26 personas incluyendo los anfitriones. Participaron profesionales, obreros y técnicos, pertenecientes a la sección Mina de Oro y al municipio de Miches. En la reunión se explicó con gran detalle los objetivos, componentes y alcances del proyecto, así como todo lo relacionado con el estudio ambiental que está realizándose, su plan de manejo de adecuación ambiental y las medidas correctoras a implementarse.

La vista pública comenzó a las 10:30 AM, con la introducción de la misma y una exposición dada por el **Sr. Ignacio Abreu**, representando a la empresa

Concretera del Este KSI , SRL, donde después de agradecer a los asistentes por su presencia a la consulta publica e presentar a la mesa directiva compuesta por el Sr. Rafael Silveiro, gerente de Concretera del Este KSI, SRL y el Ing. Tomas González, consultor ambiental coordinador del estudio ambiental que se esta elaborando, explico su deseo de poner en operación el proyecto, las metas del proyecto y dio una descripción detallada del mismo y los beneficios que aportaría a la zona sobre todo con los empleos directos e indirectos; agradeció la participación a los presente e introdujo al Ing. Tomas González, Msc, coordinador del estudio ambiental para que de las explicaciones pertinentes.

Tomo la palabra el Ing. **González, Msc**, consultor ambiental y coordinador de la Declaración de Impacto Ambiental, explico 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. Ofrecio una descripción del proyecto en forma general y una detallada del estudio de impacto ambiental que se le está realizando al proyecto, donde le explico sobre los impactos que sobre el medio ambiente han de producirse, por la construcción, la instalación 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. También ofreció una descripción sobre el análisis de riesgo que se realizó para el estudio ambiental para el plan de contingencia. El Ing. González exhorto 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 de la concretera que se pretende construir y operar. Pidió que el que quisiera hablar antes diera su nombre pues se va a levantar un acta de la consulta pública, y animo a los presentes a participar con sus pareceres, comentarios, o expresen sus dudas o pregunten lo que consideren sobre el nuevo proyecto.

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 fue la **Sr. Nelson Jhonsom**, pastor, Afirmó que no se opone al desarrollo del sector y este proyecto lo trae, y agregó que ve que ese proyecto tiene un código de MIMARENA y que esta aprobado, ademas dijo que no ve representantes municipales en la vista publica y hablando sobre las necesidades de su comunidad Mina de Ora pidió que la empresa concretera del Este le de su apoyo donando concreto para la construcción de aceras y contenes que les hace mucha falta.

El Señor Sr. Rafael Silveiro, le respondió que se sometió el proyecto a los ayuntamientos de Miches y el Cedro y se pagaron los impuestos correspondientes y después se sometió al MIMARENA, y que ya se han reunido con representantes de la comunidad e inclusive ya dieron ayuda para el arreglo de escuela e iglesia. Indico que ellos ofrecen precios mas baratos de su hormigón pues están en la zona y hacen compras de materiales en la localidad, alquilan apartamentos, compran comidas y han dado empleo y todo

son beneficios que dan al sector. Intervino Sr. Jeyfry de La Mota, de la empresa concretera del este y hablo de la responsabilidad social y que los promotores están dispuesto a dar ayuda siempre y cuando se hagan por los canales apropiados mediante solicitud avalada por la comunidad. Contestando al pastor, el Sr. Renso Serravalle, gerente hotel Viva Wyndham, que en caso de los hoteles que son proyectos grandes ya hay aportes para la comunidad convenidos con el MIMARENA.

El Sr. Cesar Silverio técnico del Ministerio de medio ambiente, contestándole lo referente del código del proyecto, explico que eso no significa que esta aprobado y dio explicación sobre los procedimientos aplicados en el MIMARENA, para dar una autorización ambiental. Sobre el tema que no ve representantes del ayuntamiento el Sr. Ignacio Abreu le dijo que se hicieron por escrito todas las invitaciones y se recibieron con acuse de recibo y que además se publico en el periódico Diario Libre. Intervino el Ing. González explicando que en el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental de la Declaración de Impacto ambiental hay un programa de Gestión Social con su costo.

Después, vino la participación el **Sr. Domingo Mejía**, presidente de asentamiento de arroceros del este, felicitó a los promotores pues tramitaron toda la documentación necesaria para el proyecto y expreso que está de acuerdo que esta empresa opere, pues es para el bien de la comunidad y puso el caso de las compras de comida que hacen y por lo tanto les desea éxitos.

Por último, tomo la palabra el **Sr. Cesar Julio Diaz**, conserje de la escuela, que los representantes del ayuntamiento no vinieron para no explicar muchas cosas de las que hay que reclamarles y que si se cumple el porcentaje 80 % a 20% de los empleos a extranjeros. El Ing. Silveiro le contesto que en la empresa todos son dominicanos. Los coordinadores de esta vista pública agradecieron a todos por su participación finalizando está a las 12:05 pm.



Fotos # 35 y # 36. - Imágenes que muestran a participantes inscribiéndose en el listado de la vista pública

A continuación, se presenta un cuadro con el listado de los participantes

LISTADO PARTICIPANTES VISTA PUBLICA PROYECTO CONCRETERA DEL ESTE LUNES 11 SEPTIEMBRE 2023 A LAS 10:30 AM			
#	NOMBRE	OCUPACION	DIRECCION
1	Ignacio A. Bui	Administración	Mina de Oro
2	José Zapata	Administración	Mina de Oro
3	Efraim Pech	Secretaría	Mina de Oro
4	Wenis González	Bombero	El Cerrón
5	Jeffrey Ellis Mota	Ornate	Mina de Oro
6	Roberto O. Sánchez	gerente	Puerto Plata
7	Tomás González	En C.V.L	Sto. Dgo
8	Francisco de Asís	político	P.R.
9	Francisco Quintero	Político	L.A.R.D
10	Juan Amador	político	TAKU
11	Francisco Serrano	INTERVENIO	VIA
12	Dr. Fallón S.	Asesor	Tamara
13	Amelinda Mercedes	Chaper	La Mina
14	Diego Félix	Arq. de	
15	Samuel Muriel	Chaper	La Mina
16	CS. Raulin Urbina	coordinador	La Mina
17	Felipe Félix	curso	La Mina
18	Charito Mercedes	" "	La Mina
19	Marcelo C.M.	colaborador	Sto Dgo
20	Judy Pérez		Sto. Dgo.
21	Manuel Manuel	Dulcer	La Mina
22	Daniela Mota	Presidente F.E	La Mina
23	McKen Johnson	profesor	La Mina
24	Randy Acosta	enc. planta	La Mina
25	Isabel Mota	Representante	medio ambiente
26	César Silverio	Coordinador	medio ambiente

Cuadro # 29.- Listado de participantes Vista Publica del 11/9/2023 proyecto Concretera del Este



Fotos # 37 a # 39.- Fotografías de participantes a la vista publica



Foto # 40. - Imagen que muestra los integrantes de la mesa directiva de la vista publica



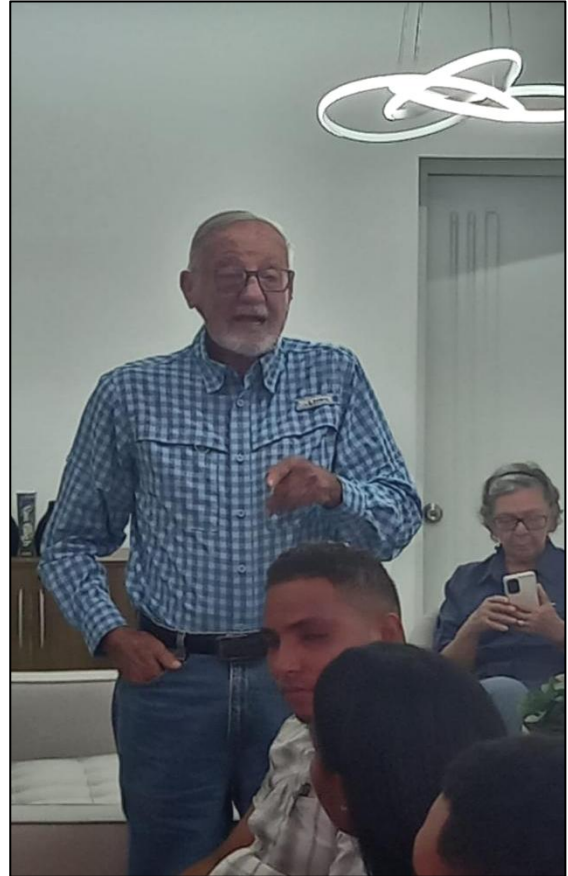
Fotos # 41 a # 43.- Secuencias de fotos mostrando donde los anfitriones daban explicaciones sobre el proyecto y del estudio ambiental que se está realizando



Foto # 44. - Técnicos representantes de la Dirección Provincial Seibo del MIMARENA



Foto # 45.- Otra vista general de los participantes de la Vista Publica



Fotos # 46 a # 49 - Secuencias de fotos mostrando donde los participantes a la vista pública expresaban sus inquietudes y opiniones sobre el proyecto

Letrero del proyecto

Se instaló en el área del proyecto un letrero donde se indica que al Proyecto Concretera del Este se le 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. Este hecho en lona plástica con dimensiones de 4'x4' y colocado en la verja de malla ciclónica de entrada al proyecto.



Foto # 50.- Letrero del proyecto

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

Identificación de impactos

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

Metodología

Para la identificación y evaluación de impactos, en primer lugar, se definieron las acciones del proyecto susceptibles de generar impactos, teniendo en cuenta que dichas acciones fueran significativas, es decir, que produzcan algún efecto y que sean independientes y medibles. En segundo lugar, se establecieron los elementos ambientales afectados por dichas acciones. Los impactos ambientales fueron identificados a partir del análisis conceptual de los procesos que se llevan a cabo en las instalaciones de la empresa, de las mediciones de calidad ambiental realizadas y de la caracterización de los aspectos físicos y sociales del área de estudio. Para la valoración de los impactos identificados se construyó una matriz, relacionando en las filas los impactos identificados y en las columnas los indicadores que caracterizan el impacto, lo que permite reconocer de manera directa las acciones que más impactan y los elementos del medio ambiente más impactados, tanto positiva como negativamente.

Fases del Proyecto

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

Fase de construcción e instalación

El proyecto contará con todos los servicios requeridos. La fase de construcción es corta de apenas 4 meses y los impactos negativos no son muy 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 verá afectado 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.
Movimiento de tierra	Contaminación del suelo. Desechos sólidos dispuestos inadecuadamente en los alrededores del proyecto
Carga, transporte y descarga de materiales y equipos	Contaminación del aire. Generación de ruido y gases contaminantes desde maquinarias y vehículos. Aumento de Tránsito, riesgo accidentes transito
Construcción de la obra civil	Contaminación del aire por generación de ruido Contaminación del suelo por vertido de los desechos sólidos
Colocación tanques almacenamiento agua y combustibles	Contaminación del aire por generación de ruido
Instalación Planta Hormigonera	Contaminación del aire por generación de ruido, riesgos de accidentes
Pruebas a maquinarias	Contaminación acústica, riesgo accidentes
Construcción decantadores	Contaminación acuífero y suelo
Funcionamiento de generador eléctrico	Contaminación del aire gases y material particulado
Construcción cámara séptica	Contaminación del aire. Generación de ruido y polvo. Contaminación del suelo y acuífero.
Contratación de personal	Generación de empleo y aumento calidad de vida. Aumento actividad comercial zona

Cuadro # 30.- Actividades y recursos naturales potencialmente afectados en la fase de construcción del proyecto

IMPACTOS POTENCIALES MAS SIGNIFICATIVOS A GENERARSE DURANTE LA FASE CONSTRUCCION DEL PROYECTO		
Medio	Componentes del sistema	Impactos
Físico	Suelo	Contaminación de suelos por fugas y vertidos accidentales de combustibles
		Contaminación por generación de Residuos solidos
		Perdida de suelo fértil
	Atmósfera	Contaminación acústica por el incremento del nivel del ruido por construcción del proyecto
		Emisiones de gases por uso de equipos
		Produccion de material particulado
	Aguas subterráneas	Contaminación por lixiviados de disposición inadecuada de residuos sólidos
		Riesgo de contaminación de aguas por derrame de combustibles e hidrocarburos en general
		Riesgo de contaminación por produccion aguas residuales
Perceptual	Paisaje	Alteración unidad paisaje
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 # 31.- Impactos potenciales más significativos en la fase de construcción

ACTIVIDADES DEL PROYECTO			Desbroce	Const. obras civiles	Movimiento tierra	Construcción accesos y parqueo equipos	Uso y Mantto equipos	Instalación planta hormigonera y laboratorio	Instalaciones sanitarias y eléctricas	Acopios materiales y de escombros	Bote escombros y material sobrante	Transportes materiales	Contratación personal y servicios. Uso suelo	
MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS EN LA FASE DE CONSTRUCCION														
MEDIO AMBIENTE E IMPACTOS AMBIENTALES														
Medio Ambiente		Impactos ambientales	Concretera del Este											
FISICO	Suelo	Contaminación		●	●		●			●				
		Perdida de suelo	●		●					●				
	Agua	Contaminación Aguas subterráneas		●		●	●			●	●	●		
		Aire	Producción Ruidos		●		●	●	●			●	●	
			Produccion polvo		●	●	●				●	●	●	
			Emisión de Gases		●			●				●	●	
PERCEPTUAL	Paisaje	Alteración paisaje	●	●	●	●		●		●				
BIOTICO	Flora	Eliminación especies	●											
	Fauna	Movilidad de especies	●				●		●					
SOCIO ECONOMICO	Social Económico	Δ Empleos											●	
		Δ Act. comercial											●	
		Cambio Uso suelo											●	
		Riesgos de accidentes		●	●	●	●	●	●		●	●	●	

Fase de Operación

Identificación de las acciones y actividades de Operación Planta hormigonera

El cuadro a continuación muestra los impactos identificados más significativos producidos por las actividades del proyecto durante la fase de operación de la planta hormigonera los cuales se tomaron en consideración para su evaluación.

Fase de operación Concretera del ESté	
Actividades	Impactos ambientales
Uso Batching-plant	Generación de ruidos y polvo
Transito camiones y camiones Ligadores	Generación de gases por tránsito vehicular, riesgo de accidentes
Generación de residuos sólidos	Contaminación del suelo por vertido de los desechos sólidos
Generación efluente agua residual por lavado de camiones	Contaminación del agua subterránea por posibles fugas y derrames de aguas residuales efluentes del lavado de autos contaminados con detergentes y lubricantes
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 y de las cámaras de sedimentación
Generación de empleo	Generación de empleo y suministro de combustible según demanda local. Incremento en la actividad comercial de la zona

Cuadro # 32.- Impactos ambientales en Planta Hormigonera más significativos durante la fase de operación

Descripción de los impactos identificados en la fase de operación Planta Hormigonera

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

Emisiones a la atmósfera

Material particulado

Las emisiones de material particulado son generadas esencialmente en la descarga, acopio y manejo de áridos; la descarga de cemento, la circulación de camiones y maquinaria al interior del proyecto. La humectación de los acopios y transitar a bajas velocidades es una manera de prevenirlos.

Descarga de Cemento

En la descarga del cemento, desde los camiones, se producen fugas de polvo de cemento que pueden ser fácilmente controladas al manejarse con cuidado dicha descarga.

Recepción y manejo de los áridos

Cuando el almacenamiento de áridos se hace con acopios a piso, se produce desprendimiento de polvo al descargar desde camiones; también, mientras los áridos se mantienen en los acopios, al transportarlos al sistema de pesaje sistema de mezclado. El más difícil de controlar es el polvo que se desprende al formar el acopio y transportarlo hacia los sistemas de pesaje. Una forma de controlar el polvo es manteniendo los áridos en estado húmedo por medio de un riego.

Residuos industriales

Dentro del proceso, los residuos más importantes son los generados por los restos de hormigón que se devuelven desde las obras.

Vertidos de aguas residuales

Existen dos focos de emisión de aguas residuales en la planta hormigonera el procedente del lavado de la planta hormigonera y maquinarias, así como del lavado de los camiones.

Generación de residuos

Los focos generadores de residuos son:

- 1) En la planta de hormigonado donde se producen restos de hormigón.
- 2) en local oficina y almacén donde se generan desechos sólidos domésticos
- 3) Lodos en el sistema de cámaras de decantación y lodos residuales en la cámara séptica.

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

Como resultado de del uso de la planta hormigonera, de los equipos y maquinarias se producen emisiones de polvo, gases y ruidos. El viento y las bajas concentraciones de agentes contaminantes de la zona, permitirán que los niveles de polvo y gases sean dispersados y disminuyan rápidamente. Los niveles de ruidos variarían de acuerdo a los diferentes equipos que se estén usando.

Calidad del suelo y el agua

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

Paisaje

La pérdida de naturalidad ocasionado por la ocupación y transformación de los espacios por las estructuras del proyecto no es muy relevante.

Socio económico

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

Matriz de Identificación de Impactos			Fase de Operación							
			Uso planta hormigonera	Transporte Vehicular	Uso instalaciones y acopios material árido	Uso y mantenimiento equipos	Vertidos Accidentales	Contratación Personal	Generación Residuos Sólidos y oleosos	Producción Aguas residuales
Medio y sus factores		Indicadores de Impactos	Concretera del Este KSI SRL							
FÍSICO	Suelo	Contaminación			●	●	●		●	
		Contaminación Aguas subterráneas			●	●	●			●
	Aire	Producción Ruidos	●	●						
		Produccion polvo	●							
		Emisión de Gases	●	●						
PERCEPTUAL	Paisaje	Alteración Paisaje	●		●					
SOCIO ECONOMICO	Social Económico	Δ Empleos						●		
		Δ Actividad Comercial						●		
		Riesgo de accidentes	●	●				●		

Matriz de identificación de impactos planta hormigonera
fase operación

Evaluación de impactos ambientales

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

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

Análisis cualitativo

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

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

Cuadro # 33.- Características de los impactos

Fase de Construcción del Proyecto

Medio Físico

Sobre el clima y la atmósfera Elemento del ecosistema: Aire

Indicador de Impacto: Contaminación acústica (Ruidos).

La contaminación acústica generada durante la fase de construcción se deberá fundamentalmente al uso de maquinarias en el movimiento de tierra y levantamiento de las edificaciones e instalación de los equipos. La alteración es considerada de **tipo negativo**, por las molestias que ha de provocar al personal que laborará 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 y los equipos y maquinarias a utilizarse 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 las maquinarias se moverán en dentro del área del proyecto que es muy pequeña. Con **Momento** de medio plazo, ya que ocurrirá solamente durante la jornada de trabajo. **Temporal**, estará presente en las jornadas de trabajo, pero el viento dispersa las mismas en el ambiente, (por las características de la zona), **Reversibilidad** a Corto Plazo porque los niveles de gases emitidos se dispersarán en el aire en corto tiempo, no afectando considerablemente la calidad del aire presente. No **Sinérgico**. No **Acumulativo**, **Periódico**, porque no se produce a intervalos regulares. **De importancia baja**, por la recuperabilidad del ambiente ante los niveles de emisiones que se emitirán. El Plan de Manejo y Adecuación Ambiental tomará medidas de control para evitar que se produzcan emisiones fuera de las establecidas en las normas ambientales.

Sobre el recurso hídrico

Elemento del ecosistema. Agua Subterránea

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

Indicador de impacto: Contaminación del Acuífero

No habrá descarga directa al subsuelo de contaminantes y los vertidos accidentales que podrían ocurrir de aceites y lubricantes por 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 contaminará 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 está en un terreno es un solar baldío, pero fue intervenido, está cubierto parcialmente por malezas que se han ido regenerando, algunos arbustos y árboles en los límites del terreno, por estas razones los impactos al medio biótico (flora y fauna) serán mínimos.

Medio Perceptual. El Paisaje

El paisaje de una zona, concebido como expresión espacial y visual de la misma, se puede considerar compuesto por la agregación de los distintos elementos del medio, cualquier alternación sobre dichos elementos afecta las características visuales globales y por ende al medio perceptual. El paisaje natural será afectado por el levantamiento de las obras civiles y la instalación de la planta hormigonera.

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, desarrollo al sector, 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 30 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, fue considerado de tipo **negativo** porque habrá un tránsito de camiones hormigoneros y aumenta la posibilidad de accidentes de tránsito. De **intensidad medio**, habrá varios camiones mixtes al día. De extensión **Local** porque abarcara al municipio de Miches y a la provincia Seibo. De **largo plazo y Temporal**, estará presente durante la etapa de funcionamiento del proyecto. **No Sinérgico, Periódico** porque será solo cuando los camiones entren o salgan del proyecto para el transporte de materiales. De **importancia media** pues influye en las poblaciones cercanas.

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

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

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

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

Cuadro # 34.- Atributos de los Impactos potenciales etapa construcción

ACTIVIDADES DEL PROYECTO MATRIZ EVALUACION CUALITATIVA FASE CONSTRUCCION MEDIO AMBIENTE E IMPACTOS AMBIENTALES			Desbroce	Const. obras civiles, Nave industrial	Movimiento tierra	Construcción accesos, parqueo y áreas verdes	Uso y Mantto equipos	Instalación Planta hormigonera y Laboratorio	Instalaciones sanitarias y eléctricas	Acopios materiales y de escombros	Bote escombros y material sobrante	Transportes materiales	Contratación personal y servicios. Uso suelo
Factores ambientales		Indicadores de Impactos	Concretera del Este										
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		Mo	M	Mo			Mo	Mo	
		Produccion polvo		Mo	M	Co				Mo	Co	Co	
		Emisión de Gases		Co			Mo				Co	Co	
PERCEPTUAL	Paisaje	Alteración componentes	M	M	Mo	Mo		Mo			Mo		
BIOTICO	Flora	Eliminación especies	Mo										
	Fauna	Movilidad de especies	Mo				Mo	Co	Co				
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		Mo	Mo

Fase Operación

Medio Físico: Sobre el clima y la atmósfera

Elemento del ecosistema: Aire

Indicador de Impacto: Contaminación acústica

La contaminación acústica generada durante la operación de la planta hormigonera en la fase de operación se debe fundamentalmente al funcionamiento de las maquinarias para producir el hormigón hidráulico. 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. De **intensidad baja**, porque el trabajo se ejecuta en horarios controlados y el ruido producido por las maquinarias para la producción de hormigón, no afectan al sector cercano y no hay viviendas cercanas. **Parcial** porque sólo ocurre en el área de la planta hormigonera. **Corto plazo**, ya que el efecto se manifiesta de inmediato. **Fugaz** porque, aunque está presente sólo durante la jornada de trabajo, el ruido termina inmediatamente después de que las maquinarias dejen de trabajar. **Reversible**, pues cesa el ruido cuando no hay equipos trabajando. De **acumulación Simple** pues no hay incremento progresivo. **Periódico** porque no se produce a intervalos regulares, las maquinarias podrán estar trabajando un momento y otros tal vez no. **No sinérgico** ya que el nivel de ruido al producirse no causa daños a la salud. **De importancia baja** porque los trabajos son diurnos y por la ubicación del proyecto el ruido no causa malestar en el sector.

Indicador de Impacto: Emisión de material particulado MP₁₀

El aumento de las partículas sólidas en suspensión es debido a las acciones propias del procesamiento del hormigón y el acopio de los materiales áridos. La fuente principal de contaminación atmosférica es debida a las emisiones de polvo en la descarga de materiales áridos y el cemento y en el sitio de acopio. Partículas de polvo pueden dispersarse en el ambiente durante la realización de los trabajos. Se ha considerado de **tipo negativo**, por los daños que provoca al medio ambiente en general. De **intensidad baja**, porque, aunque habrá periodo de trabajo en los que puede acentuarse la concentración de estas partículas, será por corto plazo y se disipará. **Parcial** porque al moverse los camiones afectarán un perímetro considerable del área total del proyecto. **Corto plazo**, ya que ocurrirá solamente durante la jornada de trabajo en el proyecto. **Temporal** porque sólo estará presente en la jornada de trabajo. **Reversible** 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 Media** 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 hormigoneros y volquetes, planta de generación eléctricas y otras maquinarias. Estos trabajan con combustibles Diésel, por lo tanto, emitirán gases. Esta alteración se ha considerado de **tipo negativo**, por los daños que provoca a las personas, los animales y al ambiente en general. De **intensidad baja**, porque la emisión es poca, pues se tomarán medidas para dar el mantenimiento adecuado a estos equipos. **Parcial**, porque los camiones mixes y vehículos, se moverán en un perímetro considerable dentro del área del proyecto. Con **Momento Mediano plazo**, ya que ocurrirá solamente durante la jornada de trabajo y el efecto no se manifiesta inmediatamente. **Persistencia** temporal estará presente en las jornadas de trabajo, pero el viento dispersa las mismas en el ambiente, **Reversible, porque** los niveles de gases emitidos se dispersarán en el aire en corto tiempo, no afectando considerablemente la calidad del aire presente e inmediatamente las maquinarias dejan de trabajar cesará la emisión y se dispersará en gran parte los gases. No **Sinérgico**, porque la producción no es tanto que pueda ocasionar molestias respiratorias e irritación a las personas. No **Acumulativo, Periódico**, porque no se produce a intervalos regulares, las maquinarias podrán estar trabajando un día y otros tal vez no. **De importancia baja**, por la recuperabilidad del ambiente ante los niveles de emisiones que se emitirán. El Plan de Manejo y Adecuación Ambiental tomará medidas de control para evitar que se produzcan emisiones fuera de las establecidas en las normas ambientales.

Medio Físico: El agua

Sobre el Agua Subterránea

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

Elemento del ecosistema. Acuífero

Indicador de impacto: Contaminación del Agua Subterránea

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

Sobre el Suelo

Elemento del ecosistema. Suelo

Indicador de impacto: Contaminación del suelo

No hay descarga directa al suelo de contaminantes y los vertidos accidentales que podrían ocurrir de aceites y lubricantes por escapes y fallas en los equipos en la zona es mínimo. El impacto por la contaminación del suelo se considera de **tipo negativo**, porque podría afectar la calidad del suelo. De **intensidad baja**, porque la cantidad posible de vertido accidental de hidrocarburos se considera muy baja. **Puntual**, porque el impacto se producirá en pequeñas áreas de suelo. **Largo plazo**, ya que la posibilidad del derrame de hidrocarburos se mantendrá durante la fase de operación de la planta hormigonera y no se sabe cuándo ocurrirá. **Temporal** pues su ocurrencia no es duradera. Es **Irreversible** porque se necesita medidas correctoras para recuperar la calidad del acuífero. **Recuperable porque** al aplicar medidas mitigadoras no habrá contaminación. No es **Sinérgico**, Simple no Acumulativo porque el agua se va a acumular y la cantidad será mayor con el tiempo. **Periódico irregular** porque el posible derrame accidental durante el mantenimiento de equipos es impredecible. De **importancia baja** porque en caso de ocurrir una fuente de contaminación se aplicarán las medidas necesarias retirando la capa de suelo contaminada.

Medio Perceptual

Sobre el Paisaje

Indicador de Impacto. Alteración del paisaje.

El paisaje de una zona es su expresión espacial y visual de la misma. La presencia de la planta hormigonera afecta la naturalidad del paisaje. El impacto es considerado de **tipo negativo**, porque modificará las unidades de paisaje. De **intensidad baja**. **Momento de corto plazo**, las modificaciones del paisaje se manifiestan desde la instalación de la planta hormigonera y construcción de los locales. La persistencia es **temporal** pues estará toda la vida útil del proyecto. **Recuperable** pues en la fase de abandono el proyecto se desmantelará la planta hormigonera. **No Sinérgico**, porque no causa otras alteraciones. **Acumulación Simple**: no se incrementa progresivamente. **De importancia baja** pues la planta hormigonera afecta mínimo el paisaje circundante.

Medio Socio Económico.

Elemento del ecosistema: Social Económico

La principal conclusión en lo relativo a la evaluación de impactos en el medio socio económico es que la operación del proyecto producirá impactos beneficiosos, debido las ofertas de trabajo e incrementos de empleos directos que creará, al aumento de ingresos en los habitantes, incremento en el sector económico del sector y calidad de vida de los habitantes.

Indicador de Impacto. Generación de empleos

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

Indicador de Impacto. Aumento Actividad comercial

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

Indicador de Impacto. Aumento Transito equipos pesados y riesgo de accidentes

Este impacto fue considerado de tipo **negativo** porque crea la posibilidad de accidentes de tránsito y el paso de los camiones Mises causa molestias. De **intensidad baja**, pues serán pocos camiones mixes al día. De extensión **Local** porque abarca al municipio de Miches. De **largo plazo y Temporal**, estará presente durante la etapa de funcionamiento del proyecto. No **Sinérgico**, **Periódico** porque será solo cuando los camiones entren o salgan del proyecto para el transporte de materiales. De **importancia baja** pues el riesgo de accidente no es alto y el transito será moderado.

Matriz Resumen Atributos de los impactos en la fase de Operación														
IMPACTO	FACTOR	TIPO	EFECTO	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	PERIODICIDAD	IMPORTANCIA	MAGNITUD
Ruidos y polvo MP ₁₀	Aire	-	D	Baja	Puntual	Corto plazo	Fugaz	Reversible	N. A	No	No	Si	Baja	Mo
Emisión de gases	Aire	-	D	Baja	Parcial	Medio plazo	Temporal	Reversible	N. A	No	No	Si	Baja	Mo
Contaminación agua subterráneas	A. Subt	-	D	Baja	Local	largo plazo	Temporal	Irreversible	recuperable	No	No	Irregular	Media	Mo
Contaminación del suelo	Suelo	-	D	Baja	Puntual	largo plazo	Temporal	Irreversible	recuperable	No	No	Irregular	Baja	Co
Alteración de paisaje	Paisaje	-	D	Baja	Parcial	Largo plazo	Temporal	Irreversible	Recuperable	No	No	No	Baja	Co
Incremento de comercio	Economico	+	I	Medio	Local	Largo plazo	Temporal	N. A	N. A	Si	No	Continuo	Media	B
Aumento empleos	Social	+	D	Medio	Local	Largo plazo	Temporal	N. A	N. A	Si	No	Continuo	Media	B
Riesgos de accidentes	Social	-	D	Baja	Local	largo plazo	Temporal	Irreversible	recuperable	No	No	Irregular	Baja	Co
Legenda Magnitud Impactos negativos Co Compatible. Mo Moderado. M Medio. S Severos. C Críticos														
Legenda Magnitud Impactos Positivos b Bajo. B Medio. +B Altos.														

Cuadro # 35.- Atributos de los Impactos potenciales etapa operación

Matriz Cualitativa de los Impactos			Fase de Operación							
			Uso planta hormigonera	Transporte Vehicular	Uso instalaciones y acopios material árido	Uso, mantenimiento equipos	Vertidos Accidentales	Contratación Personal	Generación Residuos Sólidos y oleosos	Producción Aguas residuales
Medio y sus factores		Indicadores de Impactos	Concretera del Este KSI SRL							
FÍSICO	Suelo	Contaminación			Co	Mo	Mo		Mo	
	Agua	Contaminación Aguas subterráneas			Co	Mo	Co			Co
	Aire	Producción Ruidos	Mo	Mo						
		Produccion polvo	Mo		Mo					
		Emisión de Gases	Mo	Co						
PERCEPTUAL	Paisaje	Alteración Paisaje	Co		Co					
SOCIO ECONOMICO	Social Econo mico	Δ Empleos						B		
		Δ Actividad Comercial						B		
		Riesgo de accidentes	Co	Co		Co				

Matriz de evaluación cualitativa de los impactos fase operación
Concretera del Este KSI SRL

Valorización de Impactos

Análisis Cuantitativo

Aplicando el análisis cuantitativo se obtiene la valorización y cuantificación de los impactos ya identificados y analizados desde el punto de vista cualitativo. En esta parte se realiza las evaluaciones cuantitativas de las alteraciones al medio ambiente basándose en método de los 1000 puntos

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

Medio	Factor ambiental	Valorización
FISICO	Aire	100
	Suelo	100
	Agua	100
	TOTAL	300
BIOTICO	Flora	100
	Fauna	100
	TOTAL	200
PERCEPTUAL	Paisaje	100
Total, Medio Físico Natural		600
MEDIO SOCIO ECONOMICO	Economía	200
	Social cultural	200
Total, Medio Socio Económico		400
Total, Medio Ambiente		1,000

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

Cuadro # 36.- Modelo del método de los 1000 puntos

Fase de Construcción							
Medio	Factor	Impacto	Valor li	Wi	liWi	Tipo	
	Suelo	Perdida de suelo	50	0.17	8.50	Impactos medios adversos medios a bajos	
		Contaminación suelo	50	0.17	8.50		
FISICO	Agua	Contaminación Aguas subterráneas	100	0.17	17.00		
	Aire	Cont. por Ruidos	34	0.17	5.78		
		Cont. por Polvo	33	0.33	10.89		
		Cont. por olores y por Emisión de Gases	33	0.17	5.61		
BIOTICO	Flora	Cortes especies	100	0.17	17.00		Impactos beneficiosos medios con relación al aumento de empleos y de actividad comercial y adversos relativos de riesgo accidentes y afectaciones de la salud
	Fauna	Movilidad especies	100	0.17	17.00		
PERCEPTUAL	Paisaje	Cambios Panorama	100	0.33	33.00		
Total, Medio Físico Natural					123.28		
SOCIAL ECONOMICO	Social Economico	Incremento empleos	100	0.33	33.00		
		Riesgos accidentes	100	0.17	17.00		
		Aumento Actividad comercial	100	0.33	33.00		
		Uso de suelo	100	0.33	33.00		
Total, Medio Socio Económico					116.00		

Matriz Método 1000 Puntos Fase construcción

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

Matriz Método 1000 Puntos Fase Operación

Análisis de riesgo y Plan de Contingencia

Introducción

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

En la Ley No. 147-02 “Sobre Gestión de Riesgos”, se parte de la consideración de que la República Dominicana, por su ubicación geográfica y por diversos factores sociales, económicos y de crecimiento poblacional, está expuesta a diferentes amenazas de origen natural y otras causadas o multiplicadas por el hombre. Por ello, en dicha Ley se plantea la política de gestión de riesgos con el objetivo de evitar o reducir las pérdidas de vidas y los daños a los bienes materiales, ya sean públicos o privados a consecuencia de desastres de origen natural o causados por el hombre.

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

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

Análisis de Riesgo

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

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

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

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

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

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

Con estos cuatro elementos podemos obtener un indicador cualitativo del nivel de riesgo asociado a un activo determinado, visto como la probabilidad de que una amenaza se materialice sobre un activo y produzca impacto. Existen peligros reales de índole natural, antrópicos y/o tecnológicos, que pueden surgir en cualquier momento y afectar al proyecto. De ahí la importancia de tener presente una simple ecuación:

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

Estimación del riesgo

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

Riesgo de Seguridad

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

Frecuencia

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

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

Gravedad

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

Riesgos ante fenómenos Naturales

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

La matriz de calificación de riesgo Naturales se presenta en la figura # 15. Esta califica a cada componente en base a la probabilidad de ocurrencia del fenómeno, y a las consecuencias que podría tener el mismo.

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

Probabilidad	5	Muy Probable (Mas de una vez al año)					
	4	Bastante Probable (una vez al año)					
	3	Probable (una vez cada 10 a a100 años)					
	2	Poco Probable (una vez cada 100 a a1000 anos)					
	1	Improbable (menos de una vez cada 1000 años)					
	<div><div></div><div></div><div></div></div> <div>Bajo Muy alto</div> <div>Moderado Alto</div>		IMPORTANTES	LIMITADAS	SERIAS	MUY SERIAS	CATASTROFICAS
		A	B	C	D	E	
Consecuencias							

Figura # 15.- Matriz calificación de riesgo

Consideraciones para caso de incendios

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

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

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

VALOR DE P		CATEGORIA
0 a 2		Riesgo muy grave
2,1 a 4		Riesgo grave
4,1 a 6		Riesgo medio
6,1 a 8		Riesgo leve
8,1 a 10		Riesgo muy leve

ACEPTABILIDAD	VALOR DE P
Riesgo aceptable	$P > 5$
Riesgo no aceptable	$P \leq 5$

Cuadro # 37.- Calificación de riesgo **P** según Meseri

En nuestro caso $X = 85$, $Y = 20$, $P = 6,23$, Calificación al riesgo considerado en la escala de **riesgo leve y aceptable**.

Identificación de amenazas

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

Desastres del entorno

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

Amenazas en el proyecto

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

Amenaza sísmica

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

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

Amenaza de Huracanes (Ciclones) y Tormentas Tropicales

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

Dentro de los huracanes que más fuerte afectaron a su paso por el RD están:

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

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

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

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

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

Las principales tormentas que han afectado al país son:

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

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

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

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

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

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

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

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

Amenazas por Inundaciones

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

El Rio Ozama, es uno de los principales ríos de la Republica Dominicana; en época de gran lluvia amenaza con su desbordamiento con inundar a los sectores que están en su rivera. Durante los últimos 30 años el flujo sobre el cauce del Ozama ha presentado pronunciadas avenidas.

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

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).

Riesgos inherentes a la tecnología a utilizar

Derrumbe

Al realizar la excavación con bulldozer, al acumular el material extraído y no realizar el manejo de las pendientes seguras se puede presentar derrumbes al saturarse el suelo antes excavado..

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 de incendios

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

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

Amenaza por Accidentes de Transito

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

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

Vulnerabilidades

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

Se puede decir que es un proceso mediante el cual se determina el nivel de exposición y la predisposición a la pérdida de un elemento ante una amenaza específica, contribuyendo al conocimiento del riesgo a través de interacción de dichos elementos con el ambiente peligroso. Para hacer un análisis de vulnerabilidad se necesita identificar los sistemas y elementos expuestos a diferentes tipos de amenazas, estimar el grado de severidad de la misma y su probable distribución espacial y temporal.

El medio ambiente es vulnerable a las causas mencionadas viéndose afectado el paisaje y la flora principalmente. En cuanto a la población y al personal que labora en el proyecto también es vulnerable por la presencia de fenómenos atmosféricos y geológicos y acciones antrópicas. Las áreas o elementos vulnerables de la empresa son las siguientes:

- Oficinas y almacén
- Batching Plant
- Cámara Séptica
- Laboratorios
- Parques
- Plantas de generación eléctrica

Medidas de protección

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

Medidas seguridad referente al uso del proyecto

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

Referente a los Equipos

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

Referente al Personal

El equipo humano que labora en el proyecto debe estar provisto de la vestimenta apropiada, pantalón preferiblemente jeans y camisa, guantes resistentes y protectores para los oídos. El personal deberá ser provisto de un seguro médico y un seguro de vida.

Riesgos durante la etapa de Operación

Análisis de riesgo de accidentes de empleados

Acciones	Riesgos		
Uso y manejos equipos	Accidentes Laborales	Accidentes transito	Incendio
Operación equipos	2	2	2
Mantenimiento Batching Plant	2	1	1
Mantenimiento cámara séptica	1	1	1
Mantenimiento Uso Edificaciones	1	1	1
Valorización de riesgos: 1=Bajo, 2 = Medio, 3= Alto			

Cuadro # 38.- Análisis de riesgos de accidentes de empleados

Resultados del Análisis de Riesgos

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

F = Frecuencia **P** = Probabilidad **Mo** = Moderado
G = Gravedad **S** = Sensibilidad **R** = Riesgo

Actividad	Consecuencias	Matriz de riesgo						Recomendaciones
		F	E	P	S	C	R	
Transportes materiales	Riesgo lesión personal	2	1	2	2	4	B	Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos
	Daño medio ambiente	3	4	4	1	4	B	Cubrir con lona, poner filtros en camiones
	Daños equipos	3	3	3	1	3	B	Procedimiento operación equipos pesados
Actividad del personal	Riesgo lesión personal	2	1	2	1	2	B	Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos
Uso Instalaciones	Daño medio ambiente	4	3	4	2	8	A	Aplicar plan de contingencia
	Riesgo lesión personal	2	1	2	2	4	B	Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos
	Daños equipos	2	1	2	2	4	B	
	Riesgo lesión personal	2	1	2	2	4	B	Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos
	Daño medio ambiente	4	3	4	2	8	A	Aplicar plan de contingencias
Uso Concretera del Este KSI SRL, Planta de generación eléctrica y Bombas cisternas	Riesgo lesión personal	2	1	2	2	4	B	Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos, tener extinguidores
	Daños equipos	2	1	2	2	4	B	
Tránsito Vehicular	Daño medio ambiente	4	3	4	2	8	A	Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos, tener extinguidores
	Riesgo lesión personal	2	1	2	2	4	B	
Incendio	Factor Instalaciones X = 85 Método Meseri Factor Protección frente al fuego Y= 20 (P=6.23)							Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos, tener extinguidores, gabinetes contra incendios.
Mantto. de equipos	Riesgo lesión personal	2	1	1	1	1	B	Proveer en la zona la indicación de los riegos específicos
	Daño medio ambiente	2	1	2	2	4	B	Aplicar programa mantenimiento de equipos
Huracanes, Inundaciones	Daños equipos	2	1	2	2	4	B	Establecer plan de contingencia contra huracanes
	Riesgos lesión personal	2	1	2	2	4	B	
	Daño medio ambiente	1	1	1	2	2	B	
Sismos	Riesgo lesión personal	1	1	1	2	2	B	Establecer plan de contingencia contra terremotos
	Daños equipos	1	1	1	1	1	B	
MATRIZ RESUMEN DEL ANALISIS DE RIESGO								

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

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

Medidas de Seguridad en la Operación

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

Referente a los Equipos

Los equipos involucrados en los trabajos destinados a la producción deben mantenerse en condiciones óptimas a fin de evitar contaminación de los tipos acústica y área, así como contaminación a los suelos por derrames considerables de combustibles y lubricantes. Para tales fines se deben tomar las siguientes medidas:

- Debe darse mantenimiento periódico a los equipos tendentes a asegurar una buena condición física-mecánica de éstos.

- Los equipos en el proyecto deben estar en buenas condiciones para evitar emisión de humo en cantidades nocivas al medio ambiente (CO₂) y para que los niveles de ruido estén dentro de los rangos de permisibilidad, para que éstos no derramen aceites y combustibles.

Referente al Personal

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

El personal deberá ser provisto de un seguro médico y un seguro de vida.

Actividades de seguridad e Higiene Laboral

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

La seguridad laboral es el conjunto de medidas técnicas, educacionales, médicas y psicológicas empleados para prevenir accidentes que tienden a eliminar las condiciones inseguras del ambiente laboral y a construir o persuadir a los trabajadores acerca de la necesidad de implementar prácticas preventivas.

Para conseguir la seguridad y la salud laboral en todos los niveles se aplicará un plan de higiene laboral basado en:

La formación del personal

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

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

Medidas de prevención y protección

- Usar adecuadamente las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte, y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrolle su actividad
- La Empresa les facilitará las protecciones individuales más adecuadas a los empleados de mantenimiento: Cascos, botas, guantes y mascarillas. Utilícelas y consérvelas por su propio interés.
- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario.
- La maquinaria utilizada en el proyecto debe ser segura. Si observa algún riesgo o funcionamiento defectuoso, comuníquelo inmediatamente a su encargado. No anule o desmonte ningún dispositivo de seguridad.
- Las protecciones colectivas son obligatorias. No las quite, desmonte o modifique, por respeto a su propia seguridad y a la de sus compañeros.
- La electricidad puede ser muy peligrosa. Evitar trabajar cerca de líneas eléctricas. Utiliza conexiones a tierra en maquinaria y equipo. Emplea herramientas con aislamiento eléctrico adecuado. Utilícela adecuadamente. Si observa alguna anomalía, comuníquela inmediatamente a los responsables de la obra. No toque ni manipule nada.

Normas básicas de seguridad

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

Plan de contingencia

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

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

Otros objetivos son:

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

El plan de contingencia tiene como componentes:

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

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

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

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

Como parte de esta protección debe darse entrenamiento para el plan de contingencias. Este entrenamiento tiene por objetivo asegurar una 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 de operación del proyecto, se han de identificar un listado de posibles emergencias. Los procedimientos serán dirigidos por la gerencia del proyecto y a su vez se capacitará el personal del mismo.

TIPO DE EVENTO	FASE	DESCRIPCION
General	Construcción, instalación y Operación	Accidentes de trabajo con lesiones Accidente en la Concretera del Este Emergencias de seguridad
Específicos		Incendios, Derrames de combustibles. Accidentes con equipos y maquinaria de mantenimiento y planta de hormigón
Naturales		Huracanes, Sismos, inundaciones, tormentas

Cuadro # 39.- Posibles emergencias

Elementos en el plan de contingencia

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

Organización del personal de contingencia

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

Coordinador General, será el Enc. Gestión ambiental del proyecto. Sus funciones serán de dirigir las actividades de contingencia, solicitar el apoyo de instituciones especializadas en emergencia orientados a su control. Además, es el jefe de Seguridad y se encargará de mantener en operación los equipos básicos de lucha contra incendio, proveer los requerimientos que se soliciten y asegurar la evacuación de personas ajenas al combate de la emergencia.

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

Acciones a tomar en caso de emergencia

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

Manual de procedimientos de un plan de contingencias

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

Identificación de peligros

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

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

Rescates y atenciones de primeros auxilios

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

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

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

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

Medidas preventivas aplicadas en caso de:

Caídas del personal y pisadas sobre objetos cortantes

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

Descarga de materiales

- Respetar la señalización y sentidos de circulación establecido en el área de la Concretera del Este para evitar atropellos.
- No colocarse cerca de los laterales o detrás de los camiones cuando descarga el árido.

En caso de Accidentes

En sentido general deben realizar las siguientes acciones:

- Se analizará el tipo o grado de gravedad y se les suministrará los primeros auxilios, inmediatamente dar aviso a la emergencia médica más cercana.
- Trasladar a los afectados inmediatamente al hospital o Centro de Salud y dar aviso a los familiares del accidentado.
- Se dispondrán los equipos necesarios para la aplicación de primeros auxilios.
- Se deberán dar recomendaciones al personal que labora, sobre el empleo de maquinarias móviles, levantamiento y traslado de pesos, manipulación de materiales.
- Cualquier incidente (golpes por objetos, exposición a contactos eléctricos, entre otros) debe reportarse inmediatamente, ya que esta información será usada para mejorar la seguridad. Un reporte diario de incidentes es recomendable

Atropellos y accidentes de circulación (tránsito)

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

En caso de incendios

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

El coordinador de emergencias debe:

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

Medidas aplicar Incendio

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

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

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

Caso de derrames

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

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

Caso de huracanes

El huracán es la amenaza natural más frecuente en la zona, por lo que se deben establecer las 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 (réplicas).

Caso de Inundaciones

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

Caso derrames de Combustibles y aceites

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

Materiales y equipos de emergencia en almacén para enfrentar Inundaciones

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

- Caja de herramientas

Directorio de entidades involucradas en el Plan de Contingencia:

Consiste en una relación de entidades en la Provincia El Seiboy municipio Miches, 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, Hospitales, Defensa Civil, etc.

ORGANISMO	TELEFONO
Ayuntamiento municipal	809 553-5658
Cuerpo de Bomberos	809 552-3469
Defensa Civil	809 552-2640
Ejército Nacional	809 553-5272
Policía Nacional	809 553-5220
MIMARENA	829 807-6895
Hospital Municipal Miches	809 553-5355

Cuadro # 40.- Organismos de apoyo Plan Contingencia

Seguridad

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. Como componente del Plan de Manejo y adecuación ambiental se aplicará un programa de Seguridad e higiene ocupacional en las fases del proyecto. 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

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 terremotosRiesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por incendiosRiesgo de accidentes par los empleados de la empresa, clientes y visitantesRiesgo por accidentes de transitoRiesgo por derramesRiesgos por vandalismos	Formación de una brigada de emergencia	# integrantes brigadas	Área del proyecto	Semestral	Encargado gestión ambiental y dirección de la empresa	25,000.00		
			Capacitación del personal del plan de contingencia	Cursos de capacitación dados				15,000.00		
			Simulacros	Simulacros				20,000.00		
			Aplicar primeros auxilios a quien lo requiera	Botiquines, extintores				10,000.00		
			Aplicar las medidas de seguridad pertinentes	Número de accidentes				11,500.00		
			Señalización en todo el área y vías de acceso	Señales de evacuación colocadas				15,000.00		
			Personal							88,500.00
			TOTAL RD \$							185,000.00

Matriz resumen del plan de contingencias

PLAN DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL

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

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

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

Objetivo General del PMAA

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

Objetivos específicos

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

Estrategia de implementación del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental.

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

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

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

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

Uso de Tecnología Limpia.

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

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

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

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

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

Indicadores de cambio climático. Adaptación al Cambio Climático

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

El Incremento de la temperatura

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

Cambios en el patrón de precipitaciones

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

Incremento de eventos meteorológicos extremos

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

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

Resumen de Contingencias y adaptación al cambio climático				
Elemento del medio	Nombre del subprograma	Afectación	Medidas	Costos (\$RD)
Vientos fuertes / Huracanes	Programa de contingencia	Toda el área del proyecto	Aplicar procedimiento para caso de Huracanes	El costo total del plan de contingencias es de RD\$185,000.00. Ver matriz resumen Plan de contingencias en la DIA (Capítulo 5)
Inundación	Programa de contingencia	Toda el área del proyecto	Aplicar procedimiento para caso Inundaciones	
Sequias	Programa de contingencia	Toda el área del proyecto	Aplicar procedimiento para caso sequias	
Descargas eléctricas	Programa de Contingencia	Toda el área del proyecto	Aplicar procedimiento para caso de descargas eléctricas	
Sismos	Programa de Contingencia	Toda el área del proyecto	Aplicar procedimiento para caso de terremotos (sismos)	
Incendios	Programa de contingencia	Nave industrial parqueo equipos	Aplicar procedimiento para caso de incendios	
Vandalismos	Seguridad de la empresa	Personal y bienes de la empresa	Tener personal de seguridad y dar aviso a las autoridades policiales y militares	
Cuadro # 41.- Resumen de contingencias 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 emitidos por el Vice ministerio de Gestión Ambiental de forma más objetiva para su mejor descripción y entendimiento, con los elementos del medio a los cuales se aplican las medidas de manejo y adecuación ambiental. Los programas identificados han sido establecidos de acuerdo a los objetivos del PMAA, bajo soluciones integradas a la protección al medio ambiente y el cumplimiento de las leyes y normas ambientales nacionales e internacional de acuerdo a la percepción de la empresa con respecto al medio ambiente. Anualmente y de acuerdo con la política de la empresa se establecerán los objetivos y metas ambientales con el fin de promover 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.

Organización del PMAA (Organigrama)

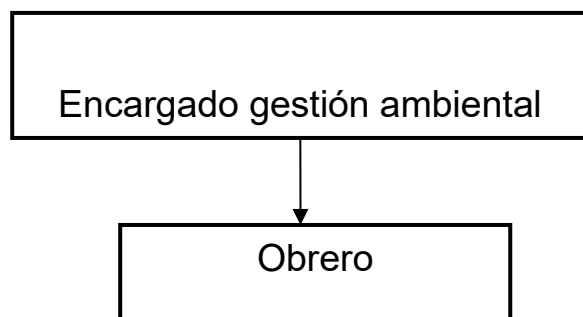


Figura # 16 - Organigrama Organización Personal PMAA

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
- Este encargado del programa de vigilancia y monitoreo
- Coordina y da seguimiento a la aplicación medidas en cada subprograma
- Llevar a cabo los monitoreos

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

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

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

Los criterios utilizados para su implementación son:

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

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

Medidas preventivas

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

Medidas de mitigación

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

Medidas de seguimiento y control

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

Medidas complementarias relacionadas al plan de contingencia y seguridad laboral

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

FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO	CAUSA	MAGNITUD	MEDIDAS	OBJETIVO
Atmósfera	Emisión de gases y polvo	Debido a construcción y usos de equipos.	Bajo	Circulación a baja velocidad, planta generadora con buen sistema de escape de gases utilizando filtro. Camiones con lonas.	Evitar la contaminación de aire y efectos sobre la salud
	Producción de Ruidos	Equipos y tránsito vehicular	Bajo	Usar casetas Insonorizadas para de planta eléctrica. Obreros y técnicos deben de usar protectores auditivos	Evitar la contaminación acústica
Agua subterránea	Contaminación del acuífero	Derrame de aceites e hidrocarburos y uso de casetas 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 residuos de hormigón y 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. No estacionarse en la autopista	Aumentar la actividad comercial con el aumento de la empleomanía y los ingresos de la zona Evitar molestias y entaponamiento 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 # 42.- Medidas para aplicar durante fase construcción

FACTOR	IMPACTO	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS	TIPO
Atmósfera	Emisión de gases	Los equipos y camiones usados en la operación del proyecto	Circulación a baja velocidad, personal utilizando protección personal. Mantenimiento adecuado a equipos	Prevención, protección personal
	Producción De 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. Rehúso 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. Uso camara septica	Evitar derrames y acumulación de residuos oleosos. Dar mantenimiento en talleres. Tratamiento Primario aguas residuales.	Prevención
Paisaje	Alteración unidades paisaje y morfología	El proyecto cambia los componentes del paisaje.	Rehabilitación de componentes y crear área verde,	Compensación
Socio económico	Aumentos de ingresos y empleos en la zona, Δ calidad de vida, Riesgos accidentes	Los empleos directos e indirectos que genera la operación del proyecto, aumento de la calidad de vida, Riesgos posibles accidentes	Emplear obreros y técnicos del sector. Hacer compra materiales en el sector	Compensación

Cuadro # 43.- 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 # 44.- 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 6 meses, y es sobre el área de construcción que es pequeña con respecto al área del terreno. La construcción del proyecto incluye varias fuentes de contaminación que se pueden enmarcar en los distintos aspectos e impactos ambientales propios del sector económico y que modifican el componente abiótico de los ecosistemas, es decir, el suelo, el aire y el agua, tal como se describe a continuación:

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

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

Flora y Fauna: sus impactos están asociados principalmente a las actividades de desmonte, limpieza, descapote.

La estructura del PMMA en esta fase se compone por 4 programas y 7 subprogramas donde se incluye el plan de contingencia

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

Cuadro # 45.- 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 y 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.

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 infecto-contagiosas, estos son los impactos ambientales generados por las aguas residuales domesticas 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).	
AFECTACION	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: <ul style="list-style-type: none">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\$ 88,500.00	RD\$ 88,500.00 es el pago del personal involucrado	
ENCARGADO	Encargado de Gestión Ambiental del PMAA	
SEGUIMIENTO Y MONITOREO		
Verificar que se coloquen los baños portátiles y se le de mantenimiento		
INDICADORES DE LA GESTION		
# Casetas sanitarias portátiles colocadas		

Medida: Manejo apropiado de efluentes domésticos

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

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

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

Alcance:

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

Tecnologías utilizadas:

Colocación Sanitarios portátiles durante los procesos constructivos

Materiales y equipos a utilizar:

Casetas sanitarias portátiles, biotankes

Localización:

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

Tecnología aplicada:

Las aguas residuales de origen doméstico, durante la construcción se estima necesario la colocación de baterías sanitarias móviles conectadas a un tanque biodegradable disponible en el mercado o Biotanque, el mismo que es de fácil colocación y de eficientes resultados. Para ello se requiere realizar las obras siguientes:

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

Cronograma: Desde el inicio de las operaciones

Población afectada: Personal de la empresa constructora

Ejecutor responsable: Encargado Gestión Ambiental del PMAA

Indicador:

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

Costos: El costo inicial para la aplicación de esta medida está estipulado en la partida presupuestales para el primer año es de RD 30,000.00 para limpieza y mantenimiento. El costo de las casetas sanitarias va por la empresa esta el el presupuesto general del proyecto y no se toma en cuenta en el presupuesto del PMAA

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

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

Tipo de medida: Prevencion

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

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

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

Tecnologías utilizadas: Colocación Sanitarios portátiles durante los procesos constructivos

Materiales y equipos a utilizar: Casetas sanitarias portátiles, biotankes

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

Cronograma: Desde el inicio de las operaciones

Responsable: Promotor

Ejecutor responsable:
Encargado Gestión ambiental del PMAA

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

Costos: El costo inicial para la aplicación de esta medida está estipulado en la partida presupuestales para el primer año es de RD 50,000.00, dicho costo de las casetas sanitarias va por la empresa y no se toma en cuenta en el presupuesto

Subprograma Manejo Residuos Sólidos, oleosos 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 Municipio Miches 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, Oleosos 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 oleosos en la fase de construcción.
AFECTACION	Alteración de las propiedades físico-químicas y la dinámica del agua subterránea 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 zafacones (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 practicas, sitio de almacenamiento temporal y horario de recolección 	

<ul style="list-style-type: none"> • Evitar derrames accidentales y usar equipos en buen estado • 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. En caso de derrame de algún producto líquido evitar su esparcimiento haciendo canaletas a su alrededor y recogiendo con arena, aserrín o tierra; posteriormente disponer del material en un sitio apropiado. • Mantener elementos para la contención y limpieza de derrames accidentales (trapos, paños, fundas de arena y aserrín). 	
TECNICA / TECNOLOGIA UTILIZADA	
<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>II.- Manejo de los desechos sólidos domésticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estos desechos serán colocados en fundas plásticas y puestos en zafacones. • Su recogida se realizará periódicamente por camiones de la empresa y su disposición final es el vertedero municipal <p>III.- Manejo Residuos oleosos Los residuos de agua-aceite y combustibles deberán almacenarse en tanques metálicos, los cuales deberán estar debidamente tapados.</p>	
LOCALIZACION	Área del proyecto y Área para la disposición temporal de residuos sólidos
COSTOS RD \$ 100,000.00	RD\$ 88,500.00, es el pago del personal involucrado. El bote de los escombros es por la empresa y 11,500.00 para zafacones y fundas plásticas.
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 de recogida de acuerdo al 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, señales instaladas,	
INDICADORES DE LA GESTION	
<p>Los desechos sólidos se encuentran almacenados correctamente y no existe disposición final descontrolada a cielo abierto.</p> <p>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.</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 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 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 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: Zafacones o tanques plásticos 55 gls dispuestos estratégicamente

Localización: Áreas identificadas dentro de la distribución del proyecto.

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

Ejecutor responsable: Encargado Gestión Ambiental del PMAA

Coordinación: Encargado de Gestión ambiental del PMAA

Indicador:

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

Costos: El costo para la aplicación de esta medida que significa compra de zafacones y contenedores se ha estipulado la compra de unos 10 tanques plásticos en RD \$ 11,500.00

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 la el deterioro visual de la zona por la limpieza general. Adaptación cambio climático

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

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

Localización: Área del proyecto y sus inmediaciones.

Responsable: Promotor

Equipos: Camiones Volquetas, Palas mecánicas

Ejecutor responsable:

Encargado de la gestión ambiental del PMAA
Firma Contratada.

Indicador:

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

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

Programa de Control Atmosférico

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

PROGRAMA CONTROL ATMOSFERICO	
Subprograma de Control de ruidos, polvo 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 las obras civiles, instalación planta concretera, construcción de verja perimetral y locales, parqueo, transporte, uso de maquinarias y equipos.
AFECTACION	Durante la fase de construcción se produce ruido, así como, un aumento de material particulado y emisiones de gases en el área y entorno del proyecto.
MEDIDAS A DESARROLLAR	
<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.• Realización de medidas de prevención y control de emisiones de partículas tales como el rociado y humectación del material de agregados y los escombros apilados, del suelo y los materiales expuestos al arrastre del viento.• Uso de cubiertas de protección en la cama de los camiones de transporte y bote de material.• Uso de equipos de protección personal individual adecuados que garanticen la menor exposición al ruido y contra las emisiones de polvos (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• Proteger el material proveniente de excavaciones o construcción• Realización de monitoreo y medición de ruidos mensualmente• 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.	

TECNICA/TECNOLOGIA UTILIZADA	
<ul style="list-style-type: none"> • Control de velocidad vehicular • Humectación permanente de zonas no pavimentadas y de los materiales expuestos al arrastre del viento, aplicando el rocío usando camión cisternas y mangueras • Uso cubiertas de protección (Lonas) • 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 • Mantenimiento periodo de maquinarias, equipos y vehículos • Dotación al personal de implementos de seguridad • Realización de talleres educativos y de capacitación al personal del proyecto sobre el manejo del ruido 	
LUGAR DE APLICACION	Área del proyecto
COSTOS RD\$ 118,500.00	Incluye RD\$ 88,500.00, como pago del personal involucrado del PMAA, un muestreo de polvo RD\$ 10,000.00, RD\$ 5,000 medición de ruido y RD\$ 15,000 medición de 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 construcción del proyecto y se deberá establecer un sistema de registro de todos los monitoreos efectuados • Monitoreo de polvo con medición de materia particulada (MP₁₀) • Monitoreo de gases con medición de emisiones de gases CO, NO₃, SO₂, CH_x • Monitoreo con mediciones periódicas de los niveles del ruido • Verificación medidas, acciones y tecnologías planteadas de control de emisiones polvo 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, registros fotográficos.	
INDICADORES DE LA GESTION	
Monitoreo de ruidos, gases y polvo 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 (Empresa Concretera del Este KSI, SRL)

Ejecutor responsable: Encargado de Gestión ambiental y la implementación de 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 está incluida en el costo de compra equipo protección personal para el primer año de implementación de la medida

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 está incluida en el programa de operación y mantenimiento de equipos y maquinarias 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 Conservación del PMAA

Coordinación: Encargado Gestión ambiental del PMAA

Indicador:

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

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

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 constructora

Coordinación: Encargado de Gestión ambiental del PMAA

Indicador:

Tranquilidad en horas nocturnas.
Movimiento de personal y maquinarias.

Costos: N/A.

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

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

Tipo de Medida: Prevención y mitigación

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

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

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

Tecnologías utilizadas: Protección personal

Materiales y equipos: Mascarillas u otros equipos de protección

Localización: Área de construcción

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

Ejecutor responsable: Empresa constructora

Coordinación: Encargado Gestión ambiental del PMAA

Indicador:

Mascarillas, protectores nasales y bucales, gafas disponibles para trabajadores
Empleados utilizando equipo de protección personal

Costos: El costo inicial para la aplicación de esta medida se estima en RD\$ 20,000.00/anual para la compra equipos de protección

Sobre contaminación por la producción de polvo

Medida: Humedecimiento periódico área del proyecto

A fin de evitar la generación de polvo en los frentes de trabajo y otras instalaciones, se regará agua con una tasa entre 0,9 y 3,5 lts/m² sobre las superficies expuestas al tránsito vehicular, 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 80% la contaminación atmosférica por la producción de polvo.

Tecnologías utilizadas: Humectación con camiones cisternas. 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 Conservación 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\$ 50,000.00.

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: Prevencion y mitigacion

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\$ 30,000.00. La compra de las cubiertas de protección se incluye en la partida de gastos varios del presupuesto del PMAA

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

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

Tipo de medida: Prevención y mitigación

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

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

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

Tecnologías utilizadas: Protección personal

Materiales y equipos: Mascarillas u otros equipos de protección

Localización: Área de construcción

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

Ejecutor responsable: Empresa constructora

Coordinación: Encargado Gestión ambiental del PMAA

Indicador:

Mascarillas, protectores nasales y bucales, gafas disponibles para trabajadores
Empleados utilizando equipo de protección personal

Costos: El costo inicial para la aplicación de esta medida se estima en RD\$ 30,000.00/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)	Semestral	Cumplimiento de las Normas
Gases	Medición de emisiones de gases CO, NO3, SO2, 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 frecuencia
Las medidas aplicar para la conservación del suelo, flora, fauna y el paisaje se verificarán mensualmente			

Cuadro # 46.- Programa de monitoreo en fase de construcción

PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL (PMAA)	
Programa	Supervisión Ambiental
Descripción	
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.	
Objetivos	
El monitoreo ambiental durante la fase de construcción se realizará el monitoreo de la calidad del aire, niveles de ruido y calidad del agua	
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 y Encargado de gestión ambiental PMAA	
Monitoreo	Monitoreo agua, material particulado, ruidos, gases, Residuos solidos	
Costos RD\$ 88,500.00	Incluye solo el costo del personal, el costo de las caracterizaciones está incluidas en los programas de control atmosférico y control hídrico	

Medida: Establecimiento de monitoreos durante la construcción

Se harán caracterizaciones sobre la medición de material particulada (MP_{10}), Medición de emisiones de gases CO , NO_3 , SO_2 , CH_x y Medición de los ruidos en horas diurnas, medición calidad agua residual.

Impactos a controlar: Deterioro de la calidad atmosférica por la producción de material particulado, gases y ruidos.

Objetivos: Cumplir con la normativa ambiental de las concentraciones permitidas de gases y polvo en la atmósfera y los niveles de ruido, así como las de calidad del agua residual durante las fases del proyecto (monitoreos de la calidad del aire, niveles de ruido y calidad del agua residual),

Alcance: La medida garantiza el cumplimiento de las normas ambientales establecidas por MIMARENA

Tecnologías utilizadas: Caracterizaciones físicas químicas agua residual, mediciones ruidos y polvo, registro escrito y verificable de monitoreos.

Monitoreo de la calidad del aire.

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

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

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

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

Localización: Área del proyecto y Laboratorios ambientales registrados en MIMARENA

Cronograma: Semestral

Responsable: Promotor

Ejecutor responsable: Encargado Gestión Ambiental del PMAA

Indicador:

- * # muestreos realizados
- * Registros verificables de estas actividades.

Coordinación:

- * Promotor del proyecto
- * Encargado Gestión Ambiental del PMAA o Firma Contratada

Costos:

Incluye los costos mediciones de las caracterizaciones sobre la medición de material particulada (MP_{10}), Medición de emisiones de gases CO, NO_3 , SO_2 , CH_x y Medición de los ruidos en horas diurnas. El costo de cada una está incluido en el Programa de Conservación atmosférica. Debido al corto periodo de la fase constructiva se harán las dentro de un periodo no mayor de 6 meses.

Fase Operación

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

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

El PMAA describe las acciones a tomar en cuenta para minimizar los impactos de las actividades inherentes al proyecto contempla una estructura en la fase de operación que se compone de 8 programas y estos constituidos por 12 subprogramas de seguimientos (se incluye el Plan de contingencia)

Fase de Operación		
Medio	Programas	Subprogramas
Físico	Control Atmosférico	Control del Material particulado
		Control de ruidos y gases
	Conservación del suelo y el acuífero	Manejo de aguas residuales
		Control de vertidos Residuos oleosos, manejos combustibles y vertidos accidentales
		Manejo de RS comunes
		Manejo de RS peligrosos
Social Económico	Supervisión ambiental	Supervisión ambiental
	Mantenimiento de equipos	Mantenimiento de equipos e instalaciones
	Ahorro de agua y energía	Ahorro de agua y energía
	Programa de contingencia	Operacional de contingencia
	Programa educación ambiental	Educación ambiental
	Seguridad e Higiene Operacional	Seguridad e Higiene Operacional

Cuadro # 47.- Programas del PMAA en fase de operación

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

Calidad del aire y emisiones de gases

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

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

Nivel sonoro

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

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

Calidad del suelo

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

- Para el caso de que se produjeran derrames de combustible durante el abastecimiento, se tendrán en el área almacenada material absorbente que serán utilizados para controlar este tipo de situaciones.
- En relación al mantenimiento del equipo móvil y otra maquinaria, incluyendo lavado, deberá realizarse de tal forma que los desechos de estas actividades no contaminen los suelos. La ubicación de los lugares para estas operaciones deberá estar delimitada, de esta manera se evita también que el suelo y el subsuelo del área del proyecto se contaminen.
- En cualquier actividad deberá evitarse derrames de hidrocarburos y otras sustancias contaminantes al suelo.

Calidad del agua

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

- Las aguas provenientes del uso de sanitarios y duchas utilizadas por el personal del proyecto, deberán ser conducidas adecuadamente hacia la cámara séptica que estará instalado en el predio del proyecto.
- En relación con eventuales derrames de aceites y combustibles en el sitio del proyecto, éstos deberán ser recogidos de inmediato, retirando todo elemento vegetal o suelo que resultara contaminado.

Programa de control Atmosférico

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

Subprograma de control de Polvo

PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL		
Programa	Control atmosférico	
Subprograma	Control de Polvo	
Objetivo	Controlar las emisiones de partículas en la atmósfera para evitar efectos a la salud y el medio ambiente	
Impactos a controlar	Producción de materia particulada (Polvo)	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Los camiones que transportan el material árido estarán cubiertos con lonas impermeables como cubiertas de protección en la cama de los camiones. • Ubicación de acopios materiales, tomando la dirección del viento como criterio decisivo • Se controlará las emisiones de polvo al ambiente mediante la humectación periódica del área del proyecto y los acopios de material árido. • Los silos contenedores de cemento tendrán filtros para el control del polvillo • Uso de equipos de protección adecuados contra las emisiones de polvos (mascarillas) por parte de los obreros y técnicos del Proyecto. • Control de la velocidad vehicular en área del proyecto 	
Equipos	Cubiertas de protección. Mangueras.	
Área de acción	Inicio	Termino
Área propia del proyecto y área de acopios	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	
Responsable	Encargado Gestión Ambiental PMAA	
Monitoreo	Hacer mediciones semestralmente	
Costos RD\$ 108,500.00	El costo incluye personal PMAA (RD\$ 88,500.00) y caracterizaciones RD\$ 20,000.00 (2 a RD\$ 10.000.00 c/u)	

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 sobre las superficies expuestas al tránsito vehicular, especialmente en épocas secas.

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

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

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

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

Materiales y equipo: Mangueras y agua

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

Ejecutor responsable: Encargado de gestión ambiental 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\$ 50,000.00. El pago constituirá la compensación total por la distribución de agua, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

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).

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 Conservación ambiental

Coordinación: Encargado Gestión ambiental y de implementación de PMAA

Indicador:

No Presencia de materiales sueltos en caminos y 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\$ 60,000.00. 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

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

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

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

Tecnologías utilizadas: Protección personal

Materiales y equipos: Mascarillas u otros equipos de protección

Localización: Área de construcción

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

Ejecutor responsable: Empresa constructora

Coordinación: Encargado Gestión ambiental del PMAA

Indicador:

Mascarillas, protectores nasales y bucales, gafas disponibles para trabajadores
Empleados utilizando equipo de protección personal

Costos: El costo inicial para la aplicación de esta medida se estima en RD\$ 75,000.00/anual para la compra equipos de protección y va por la empresa.

Subprograma de Control de ruido y gases

Con este subprograma se pretende prevenir y mitigar las posibles afecciones que a la salud de los empleados del proyecto que puedan producir las emisiones sónicas y de gases que generan los equipos y maquinarias en funcionamiento. Las causas son: Uso Batching Plant, uso de maquinarias y de la planta generadora eléctrica. Tránsito de Camiones hormigoneros. La meta principal es disminuir en más de 85% las emisiones de gases y ruidos.

PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL (PMAA)	
Programa	Control atmosférico
Subprograma	Control de Ruido y gases
Objetivo	Controlar los niveles de gases para evitar deterioro de calidad del aire y control del ruido para evitar la contaminación acústica en el proyecto
Impactos a controlar	Producción del ruido y las emisiones de gases
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de silenciadores en equipos y maquinarias. • Uso obligatorio de equipos de protección personal individual que garanticen la menor exposición al ruido por los operadores expuestos a ruidos constantes y a los gases. • Se limitará el horario del personal y el uso de maquinaria pesada a horarios de trabajo normales, evitando de esta manera la contaminación acústica (horario de trabajo de 7:00 a.m. – 7:00 p.m.), considerando las horas de descanso nocturnas. • Revisión, mantenimiento periódico de los silenciadores e instalaciones de catalizadores en los motores de cada uno de los vehículos y maquinarias que operan en el proyecto para disminuir los niveles de ruidos. • Mantenimiento periódico a los sistemas de escape a los equipos y camiones hormigoneros. Utilización filtros en sistemas de escape Uso de equipos y maquinarias de modelos recientes • Uso de equipos y maquinarias excelentes condiciones mecánicas para evitar las emisiones de gases vehiculares. Capacitación a todo el personal del proyecto sobre las medidas de prevención y control de emisión de gases y ruido

Equipos	Sonómetro, auditivos, mascarillas		
Área de acción		Inicio	Termino
Área propia del proyecto		Fase Operación	Etapas de Cierre
Indicadores evaluación		Indicadores de la gestión	
Disminución de ruido, limitación de los trabajos a horarios diurnos		Disminución molestia acústica.	
Responsable	Encargado Gestión Ambiental del PMAA		
Monitoreo	Hacer mediciones de ruido Semestralmente		
Costos RD\$ 128,500.00	El costo incluye pago del personal (RD\$ 88,500.00) y RD\$ 10,000.00 de caracterizaciones ruido en 4 puntos (2 a RD\$ 5,000 c/u) y caracterizaciones de gases (RD\$ 30,000.00 (2 a RD\$ 15,000.00 c/u)		

Medida: Mantenimiento periódico de los equipos para reducir las emisiones de gases.

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

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

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

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

Tecnologías utilizadas: Mecánica

Localización: Área de mantenimiento y talleres asociados

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

Responsable: Promotor

Ejecutor responsable: Encargado de Gestión Ambiental PMAA

Indicador:

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

Coordinación:

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

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

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

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

Tipo de Medida: Prevención y mitigación

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

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

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

Tecnologías utilizadas: Protección personal

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

Localización: Área operativas

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\$ 30,000.00/anual para la compra equipos de protección y corre por la empresa.

Programa de Conservación del Suelo y Acuífero

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

Subprograma de Manejo Residuos Sólidos

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

Los residuos sólidos domésticos son producidos por los empleados y visitantes por lo que se utilizarán los zafacones ubicados con piso impermeable y funda plástica para controlar malos olores y la proliferación de vectores de enfermedades, residuos que serán recogidos y luego enviarlo al vertedero municipal. Para estos fines se han de seleccionar y acondicionar las áreas adecuadas para la disposición de los residuos sólidos generados, así como también para el material en desecho de la planta de hormigón.

Disposición de Residuos Sólidos generados

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

Manejo de Residuos Sólidos Orgánicos.

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

PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL (PMAA)		
Programa	Conservación del suelo y Acuífero	
Subprograma	Manejo de residuos sólidos	
Objetivo	Evitar la contaminación del suelo y el acuífero	
Impactos	Alteración de las propiedades físico-químicas y la dinámica del agua subterránea y contaminación del suelo, e incremento de plagas y vectores.	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Selección áreas adecuadas para la disposición de residuos sólidos • Practicar el reciclaje. Realizar clasificación y acopio temporal de los residuos sólidos por grupos. Los desechos son colocados en fundas plásticas y puestos en zafacones. • Uso zafacones con tapas para la disposición de los residuos sólidos generados durante las labores por los trabajadores • Reciclar residuos sólidos domésticos generados por el personal de la empresa. • Facilitar el transporte y disposición de los residuos sólidos generados para evitar la degradación de la calidad ambiental del recurso suelo • Prohibir depositar y/o almacenar residuos sólidos a cielo abierto en áreas no autorizadas. • Capacitación, sensibilización y educación del personal que labora en el proyecto sobre la importancia del manejo y reciclaje de los residuos sólidos generados 	
Equipos	Zafacones, fundas plásticas, camiones recolectores	
Área de acción		Inicio
Área propia del proyecto		Termino
Indicadores evaluación		Indicadores de la gestión
Disposición del 100% de los materiales sólidos y otros desechos.		Reciclajes realizados. N° de zafacones en la zona
Responsable	Encargado Gestión Ambiental PMAA	
Monitoreo	El cumplimiento de las medidas será verificado mensualmente por el encargado	
Costos RD\$ 100,000.00	El costo refleja el pago del personal PMAA (RD\$ 88,500.00) y compra de zafacones y fundas plásticas (RD\$ 11,500.00)	

Medida: Practicar Reciclaje

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

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

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

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 gestión ambiental del PMAA

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

Medida: Manejo y disposición de los residuos sólidos comunes

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

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

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

Objetivos: Evitar los efectos 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 y la ubicación de la colocación estratégicamente adecuada de ellos.

Equipos: Zafacones dispuestos estratégicamente

Localización: Áreas identificadas dentro de la distribución del proyecto.

Cronograma: Desde el inicio de las operaciones

Ejecutor responsable: Encargado de Gestión Ambiental del PMAA

Coordinación: Encargado de Gestión Ambiental del PMAA

Indicador:

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

Costos: El costo para la aplicación de esta medida que significa compra de zafacones y contenedores se ha estipulado la compra de unos zafacones y contenedores RD\$ 11,500.00

PROGRAMA MANEJO DE CONSERVACION SUELO Y ACUIFERO	
Subprograma Manejo Residuos Sólidos Peligrosos	
OBJETIVOS	
Evitar y/o mitigar impactos negativos al ambiente generados por inadecuado manejo de desechos peligrosos durante la etapa de operación del proyecto. Implementar las medidas preventivas y de control necesarias para el manejo adecuado de los residuos sólidos peligrosos 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 peligrosos en la fase de operación
AFECTACION	Alteración de las propiedades físico-químicas y la dinámica del agua subterránea y contaminación del suelo, Riesgos de salud humana.
ACCIONES A DESARROLLAR	
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar clasificación y acopio temporal de los residuos sólidos peligrosos por grupos. • Elegir lugar de disposición temporal para las baterías usadas inservibles, residuos de aditivos, tubos de lámparas dañadas, sobrantes aditivos, bombillos quemados, piezas electrónicas y de computación • Usos contenedores especiales (recipientes independientes e identificables claramente) con tapas para la disposición de los residuos sólidos peligrosos generadas durante la operación del proyecto. Estos deben indicar el tipo de residuos sólidos que contienen. • Coordinar con la empresa reconocida como Gestor Ambiental para recolección y la disposición final de los residuos sólidos peligrosos. 	
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 del proyecto y Área para la disposición temporal de residuos sólidos peligrosos
COSTOS RD \$ 88,500.00	RD\$ 88,500.00 es el pago del personal involucrado. . El costo del pago la empresa recolectora gestor ambiental es por la empresa
ENCARGADO	Encargado de Gestión Ambiental 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 peligrosos. • Verificación constante del estado y la colocación de zafacones en lugares adecuados. • Verificación Recogida de acuerdo al 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 instalada. • Registros de entrega a recicladoras autorizadas de los desechos peligrosos •
INDICADORES DE LA GESTION
<ul style="list-style-type: none"> • Los desechos sólidos peligrosos se encuentran almacenados correctamente. Número de recipientes y contenedores para almacenamiento temporal de desechos. • Las áreas de almacenamiento temporal de los desechos cumplen con los lineamientos que establece la normativa ambiental.

Medida: Manejo y disposición de los residuos peligrosos

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

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

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

Objetivos: Evitar los efectos 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 adecuados y la ubicación de la colocación estratégicamente adecuada de ellos.

Equipos: Contenedores especiales dispuesto en un área especifica para estos

Localización: Áreas identificadas dentro de la distribución del proyecto.

Cronograma: Desde el inicio de las operaciones

Ejecutor responsable: Encargado de Gestión Ambiental del 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 y no se incluye en el presupuesto del PMAA pues corre por la empresa.

Subprograma de control residuos oleosos

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

PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL (PMAA)	
Programa	Conservación del Suelo y Acuífero
Subprograma	Manejo de residuos oleosos
Objetivo	Prevenir, controlar y mitigar los impactos ambientales ocasionados por el manejo de combustibles y por el posible vertido accidental de aceites, grasas e hidrocarburos durante la realización de los trabajos de operación
Impactos a controlar	Contaminación del suelo, y las aguas subterráneas por el vertido accidental de hidrocarburos
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar el almacenamiento, transporte y adecuada disposición de los combustibles. El almacenamiento requiere realizarse en lugares confinados y cubiertos y deber cumplir con la normativa ambiental. • Prevención y control de derrames durante el transporte y llenado de tanques de combustibles, utilizando un sistema adecuado de bombeo y en áreas impermeabilizadas. • En lugares donde se realice el abastecimiento de combustible debe existir extintores cerca del sitio y no debe haber fuentes de ignición en los alrededores. • Mantener almacenada de acuerdo a las necesidades de operación las cantidades mínimas de combustibles • Evitar posibles derrames accidentales de hidrocarburos, en caso de derrame se procederá a mezclar con arena y retirar los suelos contaminados • Contratación de servicios para dar mantenimientos a tanques y equipos • Colocar contenedores para recoger posible derrame de aceites en acciones propias uso de camiones • En caso de derrame de algún producto liquido evitar su esparcimiento haciendo canaletas a su alrededor y recogiendo con arena, aserrín o tierra; posteriormente disponer del material en un sitio apropiado.

	<ul style="list-style-type: none">• Mantener elementos para la contención y limpieza de derrames accidentales (trapos, paños, fundas de arena y aserrín).• En el caso de derrames accidentales aplicar los procedimientos establecidos en el plan de contingencia para el derrame de hidrocarburos.• Capacitación y entrenamiento de brigadas contra incendios y de los procedimientos establecidos en el plan de contingencia para el derrame de hidrocarburos que se tengan.		
Tecnología	<ul style="list-style-type: none">• Instalación de tanques de combustibles según el reglamento 2119 del 29/3/1972 (GO 9260) que fija los límites y condiciones en que deben instalarse los tanques con licuados de petróleo. En esta zona deben existir extinguidores de incendios.• Prevención y detección de fugas y derrames en sitios de almacenamiento de combustibles y sistema de conducción.• Uso de trapos, paños oleofilicos, tierra, aserrín para la limpieza y confección de derrames accidentales y su ubicación efectiva.• Mantener procedimientos de acuerdo con las necesidades de operación, para la manipulación y operación del combustible y de residuos oleosos y el material utilizado luego de la contención y limpieza de derrames accidentales.• Procedimientos establecidos en el plan de contingencia para el derrame de hidrocarburos		
Área de acción		Inicio	Termino
Área del proyecto en la que se ejecute el desarrollo operaciones y zonas donde se ubiquen vías de acceso con flujo vehicular y en las áreas designadas para abastecer de combustibles.		Fase operación	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 Conservación		
Monitoreo	El cumplimiento de las medidas será verificado mensualmente por el encargado.		
Costos RD\$ 88,500.00	El costo solo incluye el pago al personal PMAA involucrado RD\$ 88,500.00.		

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

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

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

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

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

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

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

Localización: Áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

Cronograma: Desde el inicio fase operación.

Responsable: Promotor

Ejecutor responsable:

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

Indicador:

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

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

Subprograma de Manejo de Aguas Residuales

PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL (PMAA)		
Programa	Conservación del suelo y Acuífero	
Subprograma	Manejo de Aguas Residuales	
Objetivo	Prevenir y minimizar la contaminación de las aguas subterráneas, los suelos y la afectación de la salud a causa de la propagación de enfermedades infecto-contagiosas, estos son los impactos ambientales generados por las aguas residuales vertidas sin tratar en la fase operación del proyecto para lo cual se utiliza una cámara séptica y filtrante.	
Impactos a controlar	Alteración de las propiedades físico-químicas y la dinámica de las aguas subterráneas.	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Para la fase operación el tratamiento del efluente de agua residual será mediante cámara séptica y filtrante Además registros y trampas de grasas. • Mantenimiento cámara séptica, con frecuencia de un año para retirar y disponer los lodos generados por el tratamiento y limpieza de los registros, trampas y drenajes. • Capacitar al personal del proyecto sobre las medidas para prevenir la contaminación de las aguas subterráneas. • Uso de gestores ambientales para el retiro y disposición final de los lodos cloacales proveniente de la cámara séptica, limpieza cada 2 años. • Lavar camiones en sitio de obra 	
Área de acción	Inicio	Termino
Área propia del proyecto	Fase Operación	Cierre de operaciones
Indicadores evaluación	Indicadores de la gestión	
Limpieza periódica cámara séptica	Gestores ambientales contratados	
Responsable	Encargado de Gestión Ambiental del PMAA	
Monitoreo	El cumplimiento de las medidas será verificado mensualmente por el encargado	
Costos RD\$ 88,500.00	Incluye solo personal PMAA RD\$ 88,500.00	

Medida: Manejo apropiado de efluentes domésticos

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

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

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

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

Tecnologías utilizadas: Tratamiento de aguas residuales

Localización: Cámara séptica, instalaciones sanitarias

Tecnología aplicada: Mantenimiento Las aguas residuales de origen doméstico, provienen de los baños, cocinas, lavaderos y otras que contienen sustancias procedentes de la actividad humana (alimentos, deyecciones, productos de limpieza, jabones, etc). Se contará con un sistema de alcantarillados y PTAR para cumplir la normativa de calidad para vertidos de desechos líquidos, de tal manera que no causen problemas de salud pública y afecten la calidad de los cuerpos de agua receptores.

Cronograma: Desde el inicio de las operaciones

Población afectada: Personal de la empresa y clientes usuarios

Ejecutor responsable: Encargado de Gestión Ambiental del PMAA

Indicador:

- * Cámara séptica en buen estado y funcionando
- * Instalaciones sanitarias alcantarillado en buen estado

Costos: El costo para la aplicación de esta medida va por la empresa y no se toma en cuenta en el presupuesto del PMAA

Programa de mantenimiento de equipos y maquinarias

Se pretende con este programa mantener en buen estado la Concretera del Este KSI SRL y los equipos, maquinarias e infraestructuras del proyecto, para evitar y/o mitigar los efectos de la contaminación atmosférica, del agua subterránea y del suelo.

PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL (PMAA)		
Programa	Mantenimiento de equipos	
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Colocar contenedores para recoger posible derrame de aceites en acciones propias de mantenimiento. • Aplicar mantenimiento constante a la Concretera del Este KSI SRL • Dar mantenimiento adecuado y constante a los equipos, maquinarias utilizadas en el proyecto • Los cambios de baterías, filtros y aceites deberán ser realizados en las estaciones de servicio autorizadas exclusivamente, en casos necesarios se deberá proceder al cambio de estos suministros bajo normas de protección ambiental (ej., implementar colectores de derrame). • Construcción de área impermeabilizada para taller y mantenimiento de equipos y camiones 	
Objetivo	Mantener en buen estado los equipos y maquinarias del proyecto, para evitar y/o mitigar los efectos de la contaminación del agua subterránea y del suelo	
Impactos a controlar	Contaminación del suelo y acuífero	
Área de acción	Inicio	Termino
Área taller y parqueo equipos	Fase operación	Cierre de proyecto
Indicadores evaluación	Indicadores de la gestión	
Talleres contratados	Registros del mantenimiento a equipos, maquinarias e infraestructuras. Chequeos y cambios de aceites	
Responsable	Dirección Empresa	
Monitoreo	El cumplimiento de las medidas será verificado mensualmente por el encargado	
Costos RD\$ 350,000.00	El costo refleja un costo cambio filtros y aceites, arreglos neumáticos, lavado y lo relacionado al mantenimiento normal. El costo de piezas de repuestos a usar y el pago de los técnicos mecánicos no se considera en PMAA, sino como costo de la empresa	

Medida: Dar Mantenimiento de los equipos, maquinarias, drenaje pluvial e instalaciones.

Para minimizar el impacto sobre el agua subterránea por vertidos de combustibles y lubricantes durante el proceso de construcción y la operación del proyecto, se promoverá que el mantenimiento de los equipos, maquinarias y vehículos pesados, se realice en un taller cercano o en un lugar adecuado para estas labores. Las labores de mantenimiento al drenaje pluvial e instalaciones la harán el personal de obreros del PMAA

Tipo de Medida: Preventiva

Impactos a controlar: Contaminación de las aguas subterráneas y suelos por vertidos de combustibles, lubricantes y aceites. Sedimentación en drenajes.

Objetivos: Disminuir los posibles impactos sobre la calidad de las aguas subterráneas y suelo con el mantenimiento apropiado de los vehículos y equipos a utilizar en el proyecto. Mantener libre de sedimentos y desechos los sistemas de drenaje

Alcance: La disminución del 95% de los riesgos de accidentes por derrames de combustibles y lubricantes y del deterioro de los sistemas de drenaje

Tecnologías utilizadas: Uso de talleres para los mantenimientos de vehículos y maquinarias.

Equipos: Pala mecánica, retroexcavadoras, camiones volquetas, equipos de mano

Localización: Áreas de influencia directa e indirecta del proyecto. Sistemas de drenaje

Cronograma: Desde el inicio de las labores constructivas.

Ejecutor responsable: Empresa promotora y Encargado de Gestión Ambiental del PMAA

Indicador:

Ausencia o presencia de manchas de aceites en los suelos.

Coordinación:

- * Encargado de Gestión Ambiental del PMAA o Firma Contratada

Costos: El costo refleja un costo cambio filtros y aceites (RD\$ 350,000.00), el costo de piezas de repuestos a usar, el pago de los técnicos mecánicos local no se considera en PMAA, sino como costo de la empresa, limpieza del sistema de drenaje y la realizan los obreros PMAA.

Programa de Gestión Social

El objetivo de la gestión social, es lograr la inserción del proyecto Concretera del Este 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 empresa ya lo demostró haciendo compras en el Sector Mina de Oro. Además, por la construcción del proyecto, se benefician muchas familias con empleos directos o indirectos, así como los chóferes de los camiones que transportan los materiales. La empresa aplicará con este programa un conjunto de acciones comunitarias según las soliciten las comunidades cercanas.

La participación de la ciudadanía en la gestión socio-ambiental es un elemento necesario para el cumplimiento de los objetivos, metas y productos que se han planteado. En este sentido, la participación deberá ser parte de un plan estratégico de acercamiento, concentración y trabajo con la comunidad y los beneficiarios del proyecto. Las relaciones con las poblaciones del sector, deben partir del reconocimiento de sus derechos y de los principios de respeto, la cooperación y el apoyo mutuo, ante lo cual es imprescindible establecer un programa de relaciones comunitarias que constituya la herramienta de gestión socio ambiental que oriente la implementación de procesos que permitan manejar de una manera adecuada socialmente las actividades y operaciones de la empresa contratista de obra, mediante una eficiente y transparente relación con los pobladores ubicados en el área de influencia que es la sección Mina de Oro.

El procedimiento de trabajo aplicar se basa en que la empresa contará con un Relacionador Comunitario, con formación superior, especializado en Gestión Ambiental y con experiencia como tal, quien deberá, identificar, analizar y gerenciar eficientemente las variables e indicadores de los aspectos sociales claves relacionados con la ejecución del proyecto a fin de maximizar los potenciales impactos positivos, o en su defecto eliminar los eventuales impactos adversos que se puedan presentar a partir de la ejecución del proyecto; para lo cual debe cumplir con las siguientes actividades:

- Informar a los involucrados y especialmente a la comunidad y autoridades locales de la zona de influencia, sobre las características de la obra; Las diferentes actividades a realizar y los impactos negativos y positivos que se generarán. La transmisión de dicha información deberá ser clara, precisa y actualizada.
- Informar a la comunidad y a las autoridades locales sobre situaciones de riesgo que se suscitarán durante la ejecución y 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 a la obra 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 que el polvo por el movimiento de tierra necesarios sería el principal problema ambiental entre los residentes de la zona. En ese sentido se implementará un plan de gestión social basado en la ayuda comunitaria, en un programa de compensación social y en la aplicación de medidas de relaciones interinstitucionales y con las comunidades cercanas. Esto se logra aplicando los siguientes lineamientos:

- Cumplir con las Leyes relativas a aspectos sociales de una manera responsable, cumplir la Ley y cuando no sea clara, buscar soluciones serias y apropiadas.
- Aplicación de medidas con el fin de mejorar la calidad de vida de los moradores cercanos al proyecto.
- Informar a la población cerca de su comunidad sobre las actividades a desarrollar por la empresa constructora.
- Establecer vías para la recepción y consideración de las inquietudes de parte de la comunidad.
- Se coordinarán acciones tendientes a canalizar cualquier inquietud de los pobladores de las comunidades vecinas con las autoridades gubernamentales.

PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL (PMAA)	
Programa	Gestión Social
Descripción	
<p>La participación de la ciudadanía en la gestión socio-ambiental es un elemento necesario para el cumplimiento de los objetivos, metas y productos que se han planteado. En este sentido, la participación deberá ser parte de un plan estratégico de acercamiento, concertación y trabajo con la comunidad y los beneficiarios del proyecto. Las relaciones con las poblaciones del sector, deben partir del reconocimiento de sus derechos y de los principios de respeto, la cooperación y el apoyo mutuo, ante lo cual es imprescindible establecer un programa de relaciones comunitarias que constituya la herramienta de gestión socio ambiental que oriente la implementación de procesos que permitan manejar de una manera adecuada socialmente las actividades y operaciones de la empresa contratista de obra, 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 en obra, es lograr la inserción del proyecto en el medio social. Establecer una buena relación entre la población del área de influencia del proyecto y la empresa titular del proyecto a fin de mantener la armonía durante la vida útil del proyecto. Establecer una relación de beneficio mutuo entre la empresa y la comunidad. Vincular a la comunidad para que exista una comunicación durante la ejecución del proyecto. Mejorar y optimizar las relaciones con la comunidad y dar seguimiento a las de inquietudes, quejas, demandas y reclamos presentados por la comunidad por actividades relacionadas con la operación del proyecto.</p>	
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 comunidades cercanas al proyecto principalmente el sector Mina de Oro
Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar plan de Gestión Social • Utilizar una política de empleo que, además de generar empleos directos durante las labores de construcción, 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 • Colocar señalizaciones verticales y horizontales para evitar accidentes en la carretera. Señalización indicando paso de camiones. • Informar a la comunidad y a las autoridades locales sobre situaciones de riesgo que se suscitarán durante la construcción y 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 Ayuntamientos municipales, entre otras. 		
Tipo de Medida		Compensación	
Área de acción		Inicio	Termino
D.M. Veron		En inicio Fase construcción	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, especializado en gestión ambiental de la empresa		
Costos RD\$ 250,000.00	Para las ayudas y acciones se ha estimado RD\$ 250,000.00 más el uso de sus equipos y materiales y pago Enc. Gestión Ambiental que corre por la empresa promotora		

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 socio-ambiental 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 de la obra, 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

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 del 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:

Cronograma: Desde el inicio del proyecto.

Responsable: Promotor

Ejecutor responsable: Encargado Gestión ambiental del PMAA)

Indicador:

Crecimiento económico de la zona.

Incremento del mercado laboral: oferta y demanda de productos.

Coordinación:

Promotor del proyecto

Relacionador Comunitario (Encargado Gestión ambiental del PMAA)

Costos: El costo de esta medida corre por la empresa y en ella está incluido en el pago que recibe el Encargado de Gestión Ambiental del PMAA

Programa Operacional de contingencia

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

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

Otros objetivos 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. Evitar daños en la propiedad y eliminar y/o disminuir los accidentes en el área del proyecto y mantener la seguridad dentro del mismo. Lograr el menor tiempo posible de respuesta en la atención de primeros auxilios durante las actividades del proyecto</p>
Impactos Potenciales a controlar	Accidentes laborales. Afectación a la salud de los trabajadores. Posibilidad de años 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

	Para evitar accidentes laborales: <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 los materiales serán proporcionados por las instituciones encargadas de organizar los simulacros (Defensa Civil, Bomberos, Cruz Roja). Equipos médicos para primeros auxilios. Extintores. Listado con No. De teléfonos y direcciones de: Hospitales, Servicios de ambulancias y cuerpo de bombero más cercanos.	
Personal involucrado	Todo el personal que labora en el proyecto	
Área de acción	Inicio	Termino
Toda el área del proyecto	Al implementar PMAA	Cierre del proyecto
Indicadores evaluación		Indicadores de la Gestión
Reportes y estadísticas de los accidentes ocurridos, Distribución de Manual de procedimientos ante peligros naturales. Material didáctico ilustrado. Personal Contratado, Simulacros realizados		Procedimientos definidos. Ausencia o pocos accidentes. extintores en lugares adecuados, equipos de emergencias Listado con todas las personas e instituciones que se deben avisar
Responsable	Empresa promotora y el Encargado de la Gestión ambiental del PMAA	
Monitoreo	Visita continua y los simulacros se realizarán anualmente	
Costos RD\$ 96,500.00	Los costos incluyen los honorarios del personal técnico que intervienen plan de contingencia, costo operacional, costo para la elaboración y colocación de rótulos, señales, simulacro y curso taller capacitación sobre los procedimientos aplicar en el plan de contingencia y simulacros. Es obligación de la empresa suministrar los equipos de seguridad personal necesarios para la protección del trabajador	

Medida: Unidad de ambiente y seguridad en el proyecto

La empresa constructora promotora del proyecto deberá crear y mantener una Unidad de Ambiente y Seguridad dirigida por el Encargado de Gestión Ambiental 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 Constructora 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

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 \$ 96,500.00, aquí se refleja los costos para gastos operacionales, brigadas, simulacros, manuales didacticos, curso taller capacitación sobre los procedimientos en prevención de accidentes y antes peligros naturales

Programa de 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 continuar 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.

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), generación de polvo y gases provocados en la fase de construcción caminos
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
	Dar curso taller capacitación sobre los procedimientos en prevención de accidentes programas primeros auxilios
	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 de la obra.
	Tomar en cuenta las normas de seguridad vial en lo referente a las restricciones de velocidad dentro y fuera del campamento para evitar las molestias a los usuarios y población debido al incremento de polvo, ruido y gases expedidos por los camiones y maquinaria, utilizada para la rectificación y mejoramiento.

	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 PMAA fase operación	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		
Monitoreo	Visita continua		
Costos RD\$ 88,500.00	Basado en el costo del personal involucrado Programa de Seguridad e Higiene Ocupacional RD\$ 88,500.00		

Medida: Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional

La empresa promotora del proyecto deberá mantener la Unidad de Ambiente y Seguridad dirigida por el Encargado de Gestión Ambiental del PMAA creada en la fase de construcción. 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 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

Programa ahorro agua y energía

Este programa tiene como fin el regular el consumo de agua potable y de la energía, a fin de evitar los desperdicios y gastos innecesarios. Se espera reducir a un 85% el consumo del agua potable y la energía eléctrica con su implementación por parte de la empresa.

En conocimiento de la importancia del ahorro en el consumo de agua la empresa, ha dedicado especial atención al respecto. Para tales se ha de instalar y sugiere el uso de válvulas en los inodoros, así en los lavamanos una para agua fría y otra para el agua caliente a través de un mando mezclador. Para inducir y controlar el consumo de agua en el proyecto se colocarán inodoros y lavamanos económicos de menor consumo de agua y así mismo se instalarán duchas de tipo especial para el ahorro del agua.

Finalmente, y con el criterio de reducción el consumo de agua y aprovechar al máximo las precipitaciones pluviales de la región, se realizará el riego racional por aspersión, así como se contempla incorporar riego por aspersión para minimizar el consumo de agua en estas actividades de riego.

En cuanto al ahorro de energía los métodos y mecanismos que se utilizaran son: Uso de bombillas de bajo consumo, el sombreado con árboles a las edificaciones, ya en la etapa de uso del proyecto se deberán regular el uso de los aires acondicionados con el apagado de los aparatos cuando la temperatura lo permita.

PROGRAMA AHORRO AGUA Y ENERGIA	
OBJETIVO	
Regular el consumo de agua potable y de la energía, a fin de evitar los desperdicios	
IMPACTOS AMBIENTALES	
CAUSA	Desperdicio de agua potable y sobreconsumo de energía eléctrica.
MEDIDAS A DESARROLLAR	
<ul style="list-style-type: none"> • Uso inodoro y lavamanos económicos • Evitar desperdicios de agua • Corregir inmediatamente cualquier escape o fuga de agua • Uso de rociadores aspersores para el riego de las áreas verdes • Uso de bombillas de bajo consumo • Aprovechar máximo la luz solar • No dejar bombillas encendidas innecesariamente • Uso de aire acondicionados de poco consumo (inverter) • Ventilación apropiada 	
LUGAR	Edificaciones del proyecto
COSTOS RD\$ 150,000.00	Gastos por la empresa en mantenimiento de las instalaciones para lograr ahorro agua y energía
ENCARGADO	Encargado de Gestión Ambiental y dirección empresa
SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
El cumplimiento de las medidas será verificado mensualmente por el encargado	
MEDIOS DE VERIFICACION	
Disminución en el consumo de energía y el agua potable	
INDICADORES DE LA GESTION	
<ul style="list-style-type: none"> • Uso de duchas e inodoros especiales • bombillos de bajo consumo • Facturas eléctricas y del agua razonables 	

Programa de Educación Ambiental

La empresa deberá proporcionar la capacitación y educación ambiental a los empleados del proyecto con el fin de manejar sus operaciones de tal manera que se proteja al medio ambiente, así como la salud y seguridad de sus trabajadores, clientes y público en general.

El programa de educación ambiental deberá estar debidamente programado y estructurado mediante un documento. Se planificarán las capacitaciones de forma periódica garantizando que los expositores sean especialistas y expertos en los temas a impartir

Una parte integral del plan de capacitación ambiental es la de instruir a todos los empleados antes de iniciar su trabajo, sobre los procedimientos de seguridad que conllevan a la protección de los recursos naturales y la integridad física de las personas. Igualmente instruir de forma periódica a los empleados antiguos con el fin de actualizar sus conocimientos y reforzar los principios de seguridad y protección.

Las jornadas de capacitación y educación ambiental deberán estar basadas en los siguientes principios:

- Exposición y esclarecimiento de las políticas ambientales y de seguridad de la empresa y las regulaciones ambientales vigentes;
- Restricciones y procedimientos para las operaciones del proyecto
- Restricciones y procedimientos para la recolección, tratamiento y eliminación definitiva de los desechos líquidos y sólidos generados
- Procedimientos para el manejo seguro de equipos.
- Procedimientos para el manejo y almacenamiento seguro de productos peligrosos.
- Informar a los operadores sobre las precauciones en el manejo de combustibles, aceites y lubricantes en la zona del proyecto y áreas aledañas, mediante la instrucción precisa de acciones a ejecutar en caso de contingencias con combustibles o materiales inflamables, entre estos la posibilidad de ocurrencia de derrames.
- Políticas de la empresa en materia de relaciones comunitarias

PROGRAMA EDUCACION AMBIENTAL	
OBJETIVOS	
Garantizar capacitación en temas de prevención y mitigación de impactos ambientales negativos Llevar a cabo las actividades necesarias para la capacitación dirigidas a los usuarios y trabajadores del proyecto a fin de crear las bases ecológicas para la ejecución del proyecto.	
IMPACTOS AMBIENTALES	
Contaminación de los recursos naturales por ausencia de conocimientos básicos de manejo ambiental.	
ACCIONES A DESARROLLAR	
<ul style="list-style-type: none"> Ofrecer charlas, talleres, seminarios sobre Gestión Ambiental a todos los trabajadores del proyecto y demás población que estime conveniente. La capacitación ambiental estará enmarcada bajo los siguientes principios: <ul style="list-style-type: none"> Exposición y esclarecimiento de las políticas ambientales y de seguridad y de las regulaciones ambientales vigentes. Restricciones y procedimientos para las operaciones del proyecto Procedimientos para el manejo y almacenamiento seguro de productos peligrosos. Restricciones y procedimientos para la recolección y eliminación de los desechos líquidos y sólidos que se generen en la operación del proyecto Medidas de seguridad para precautelar la integridad de los trabajadores y proteger el ambiente. Cursos sobre los procedimientos y programas del Plan de Manejo y adecuación ambiental. Cursos sobre el plan de contingencia Previo a las jornadas de capacitación se deberá establecer un cronograma de capacitación. Dejar registros de las charlas impartidas con firma de asistencia de los trabajadores que recibieron dicha capacitación. 	
LOCALIZACION	Local de la empresa
COSTOS RD \$ 100`,000.00	Incluye costo personal que imparte curso RD\$ 45,000 y gastos materiales RD\$ 55,000.00
ENCARGADO	Encargado de Gestión Ambiental
FRECUENCIA	Anual
MEDIOS DE VERIFICACIÓN	
Material entregado, certificaciones de participación Cronograma de capacitación, registro de asistencia a charlas, reporte de hallazgos durante inspecciones de cumplimiento, registros fotográficos.	
INDICADORES DE LA GESTION	
Cursos y/o talleres realizados. No. folletos y libros publicados, # talleres dados. Los temas de las charlas guardan relación con el plan de capacitación ambiental establecido. Número de trabajadores capacitados en materia ambiental.	

Medida: Educación y concienciación ambiental al personal de la empresa y comunitarios

La educación y concienciación ambiental a los empleados del proyecto y a los comunitarios del municipio de Las Terrenas y procura fortalecer el conocimiento y respeto por el patrimonio natural y el involucramiento de los habitantes que se beneficiarán por la obra. 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.

La meta principal de estas técnicas y procedimientos, es brindar a los participantes referencias importantes que permitan que un trabajo se realice en forma eficiente y segura. Las prácticas y procedimientos de trabajo identifican entre otras cosas, normas mínimas de seguridad personal y prevención de accidentes que deben ser seguidas, como el uso obligatorio de equipos de protección personal, permisos requeridos, protección del medio ambiente, características básicas del proyecto etc. además, se les 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 la obra; Las diferentes actividades a realizar y los impactos negativos y positivos que se generarán. La transmisión de dicha información deberá ser clara, precisa y actualizada.

Las charlas las diseñarán profesionales vinculados al área ambiental y serán dadas por el encargado de Gestión Ambiental del PMAA, tendrán una duración de 45 minutos y los temas a tratar serán muy concretos, prácticos y de fácil comprensión.

Equipos: Folletos y material gastable, equipo audiovisual, pizarras

Localización: Área del proyecto.

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 radiales y prensa realizados.

Coordinación:

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

Costos: Los pagos constituirán la compensación total por la planificación, elaboración, transporte y realización de las actividades descritas; así como la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas para la ejecución de los trabajos, tales como charlas y conferencias, folletos, instructivos, brochure, comunicados. Se estima un costo de RD\$ 55,000.00

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 etapa funcionamiento 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 OPERACIÓN			
Control Monitoreo	Muestreo	Frecuencia	Objetivo
Polvo	Medición de materia particulada (MP10)	Semestral	Cumplimiento de las Normas
Gases	Medición de emisiones de gases CO, NO3, SO2, 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 frecuencia
Las medidas aplicar para la conservación del suelo y el paisaje se verificarán mensualmente			

Cuadro # 48.- Programa de monitoreo en fase de operación

PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL (PMAA)	
Programa	Supervisión Ambiental
Descripción	
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 operación del proyecto. Durante la etapa de funcionamiento el seguimiento de la implementación del PMAA, es responsabilidad del encargado de ambiental, quien verificará y aprobará la ejecución de los rubros ambientales.	
Objetivos	
El monitoreo ambiental durante la fase de operación se realizará el monitoreo de la calidad del aire, niveles de ruido y calidad del agua	
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 operación	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 solidos	
Costos RD\$ 88,500.00	Incluye solo el costo del personal, el costo de las caracterizaciones está incluidas en los programas de control atmosférico y control hídrico	

Medida: Establecimiento de monitoreos durante la operación

Se harán caracterizaciones emisiones de gases CO, NO₃, SO₂, CH_x y Medición de los ruidos en horas diurnas, medición calidad agua residual.

Tipo de medida: Seguimiento y control

Impactos a controlar: Deterioro de la calidad atmosférica por la producción de material particulado, gases y ruidos.

Objetivos: Cumplir con la normativa ambiental de las concentraciones permitidas de gases y polvo en la atmósfera y los niveles de ruido, así como las de calidad del agua residual durante las fases del proyecto (monitoreos de la calidad del aire, niveles de ruido y calidad del agua residual),

Alcance: La medida garantiza el cumplimiento de las normas ambientales establecidas por MIMARENA

Tecnologías utilizadas: Caracterizaciones físicas químicas agua residual, mediciones ruidos y polvo, registro escrito y verificable de monitoreos.

Monitoreo del agua.

Se recomiendan monitoreos cuatrimestrales durante la construcción del proyecto, considerando la medición de los siguientes parámetros: PH, Turbiedad (UNT), Cloruros (mg/l), Sulfatos (mg/l), Alcalinidad (mg/l), Coliformes Totales (NMP/100ml) y metales.

Monitoreo de aguas residuales.

Se deberán monitoreos semestrales durante la operación, estos se realizarán considerando la medición de los siguientes parámetros: Demanda Bioquímica de Oxígeno (mg/l), Demanda química de oxígeno, pH y temperatura, Sólidos suspendidos totales y volátiles (mg/l), Sólidos sedimentables (ml/l/h), Coliformes totales y termo tolerantes (NMP/100 ml) y Aceites y grasas

Monitoreo de la calidad del aire.

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

Monitoreo Material particulado, se monitoreará la cantidad de material particulado (PM₁₀), generado por las actividades constructivas y operativas. La frecuencia de monitoreo deberá de ser semestral y se realizará según las formas y métodos de análisis establecidos por MIMARENA

Monitoreo de la emisión de gases de combustión (CO, NO₃, SO₂, CH_x), producido por el uso de maquinarias y equipos, así como planta de generación eléctrica. La frecuencia

de monitoreo deberá de ser semestral y se realizará según las formas y métodos de análisis establecidos por MIMARENA

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

Localización: Área del proyecto y Laboratorios ambientales registrados en MIMARENA

Cronograma: Semestral

Responsable: Promotor

Ejecutor responsable: Encargado de conservación de PMAA

Indicador:

- * # muestreos realizados
- * Registros verificables de estas actividades.

Coordinación:

- * Promotor del proyecto
- * Encargado de Gestión Ambiental del PMAA o Firma Contratada

Costos: Los costos de mediciones de las caracterizaciones sobre la medición de material particulada (MP₁₀), Medición de emisiones de gases CO, NO₃, SO₂, CH_x y Medición de los ruidos en horas diurnas y el de calidad agua residual. El costo de cada una está incluido en el Programa de Conservación atmosférica y el programa Manejo de agua residuales. Las caracterizaciones atmosféricas se harán cada 6 meses.

Programa	Medidas	Parámetros de gestión	Parámetro de seguimiento	Frecuencia	Registros
	Control de Gases	Mantto equipos	Niveles de gases (NOx, CO, Sox, HC)	Mantenimiento mensual, mediciones semestrales	Fichas Mantto., mediciones gases semestrales
	Control de Ruidos	Verificar se cumplan horarios establecidos y limites velocidad	Niveles de ruido dB(A)	Cumplimiento de horario Diario. Mediciones cuatrimestrales	Mediciones ruido semestrales ruido
Programa Conservación Aguas Subterráneas y calidad del suelo	Aplicar Subprogramas de Res. Solidos y Oleosos subprograma Aguas residuales	Planta de Tratamiento Aguas residuales	PTAR funcionando,	No aplica	Fotos baños portátiles colocados
			Mediciones calidad del agua residual	Anual	Mediciones calidad agua residual anual
		Practicar reciclaje	Reciclaje realizado, Zafacones clasificados	Diario	Fotos Zafacones colocados
		Verificar se recolecten y se realice manejo residuos sólidos y control de plagas	% basura no dispuesta adecuadamente. Existencia de vectores	Diaria	Registro control de frecuencia de recolección de los residuos sólidos. # fumigaciones realizadas
		Verificar se realice manejo residuos oleosos	Manchas de aceites (hidrocarburos). Disposición final residuos Oleosos	Mensual	Fotos suelo manchado, Factura gestor ambiental
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 contingencias	Medidas de seguridad, aplicación de procedimientos ante eventos naturales y antrópicos	Verificar empleados usen equipos protección personal	# empleados con uso equipos protección	Diario	Registro de control
		Talleres dados sobre procedimientos antes fenómenos naturales y accidentes e incendios	talleres realizados	Semestral	Registro de control de talleres, # participantes, Folletos generados
Programa Educación Ambiental	Cursos, talleres	Verificar se realizaron cursos, talleres, conferencias	# trabajadores capacitados	Semestral	Registro de control de los cursos, talleres, conferencias, # participantes, Folletos
Programa Operación y Mantto	Mantto equipos y limpiezas instalaciones y PTAR	Verificar mantenimientos realizados	# mantenimientos realizados según equipo e instalación	Mensual	Registros del mantenimiento a equipos, #Limpiezas realizadas
Programa Conservación áreas frágiles	Conservar franja de 40 metros	Verificar se cumpla franja de 40 metros	Franja dejada	Mensual	Fotografías
Programa de Ahorro agua y energía	Aplicar medidas del programa ahorro agua y energía	Disminución de consumo agua y energía. Facturas de agua y luz reducidas.	equipos de bajo consumo	Semanal	Facturas consumo de energía y del agua

MATRIZ DEL PROGRAMA DE SUPERVISION AMBIENTAL Y MONITOREO FASE OPERACION

PRESUPUESTO DEL PMAA

Este presupuesto contiene los costos de las partidas que tendrán que ejecutarse para devolver al medio ambiente las condiciones parecidas a las originales antes de la construcción del proyecto. El presupuesto del PMAA es por el primer año de su aplicación, los demás años durante la vida útil serán muy parecidos a este, claro haciendo los ajustes de sueldos que se apliquen por la inflación acumulada. El presupuesto incluye compra de equipos y accesorios, pero no incluye el costo de construcción de las obras de infraestructuras. Anualmente y de acuerdo con la política de la empresa se establecerán los objetivos y metas ambientales con el fin de promover mejora continua de los procesos y el sistema de gestión ambiental y se actualizara el presupuesto.

Se debe prever la realización de planes de prevención ante la posible ocurrencia de la alguna emergencia ya sea por fenómenos naturales (huracanes, sismos etc.) o provocados por el hombre (incendio, derrames).

Fase Construcción y Operación

A continuación, se presenta un análisis de costos del personal involucrado en la ejecución del PMAA, este fue realizado a la tasa de cambio de 56.50 pesos de la República Dominicana RD\$ por un (1) dólar US\$ de Estados Unidos y se tuvo en consideración el pago por mes/hombre del especialista ambiental que es quien dirigirá el PMAA, además del pago para dos obreros ayudantes. Estos costos se han distribuido a cada programa y subprograma para las fases de construcción y Operación. La construcción se considero es de 4 meses además tiene sus programas comunes a la de la fase de operación y como el presupuesto del PMAA es anual, por estas consideraciones, se presenta el presupuesto en conjunto para ambas fases. El análisis unitario para determinar el costo de los programas en las fases del proyecto basado en lo anteriormente dicho es:

Personal involucrado fijo	Unidad	P.U en RD\$	P.T en RD\$
Encargado Ambiental	13 meses	45,000.00	585,000.00
Obrero	13 meses	15,000.00	390,000.00
TOTAL			975,000.00

Cuadro # 49.- Análisis Costos del personal de programas PMAA

Las diferencias en costo entre los programas son debido a actividades específicas en ellas, pero como se tendrá un personal para implementar el PMAA, el pago mensual de ellos es lo más influyente en el costo del PMAA. Son 9 programas con 13 subprogramas considerados en el PMAA y basado en el pago del personal involucrado en el PMAA su distribución de acuerdo a su participación según el programa es el siguiente:

Programas	Encargado Gestión ambiental	Obrero	Empresa
Control Atmosférico	■	■	
Manejo de Aguas Residuales y lodos cloacales	■	■	
Manejo de Residuos sólidos y oleosos	■	■	
Contingencia	■	■	■
Mantto de Equipos e Instalaciones			■
Ahorro agua y energía			■
Educación Ambiental	■		
Supervisión Ambiental	■	■	
Seguridad e Higiene ocupacional	■	■	

Cuadro # 50.- Participación personal de programas PMAA

Los programas de Ahorro y Energía, Mantenimiento de equipos e instalaciones corren por la empresa y el de Educación ambiental lo imparte el encargado de gestión ambiental, por eso no se incluyen en este análisis de costo del personal del PMAA, y solo se les aplica a 10 subprogramas. Por lo anteriormente dicho el costo del Personal involucrado para distribuirlo en forma común en los subprogramas del PMAA es:

$$\text{Costo Personal} = 975,000.00 / 11 = 88,636.36$$

Estos costos se han distribuido a cada uno de los subprogramas considerados (incluyendo subprograma control material particulado de la fase de construcción y el plan de contingencia) y para este presupuesto se ha tomado un costo para el personal de RD\$ 88,500.00 (ochenta y ocho mil quinientos pesos dominicanos) por subprograma considerado en este análisis.

Otros costos considerados en el Presupuesto PMAA

Para el programa de educación ambiental se considera un costo por los talleres y materiales a usar, copias, folletos de RD\$ 55,000.00. Le corresponde al encargado de gestión ambiental dar el curso.

Para el programa de mantenimiento de equipos e instalaciones se contratará talleres de la localidad para el arreglo de los vehículos y no se considera el costo de piezas de repuesto el pago de los técnicos mecánicos sino como costo de la empresa, pero si una cantidad de RD\$ 350,000.00 para lavados vehículos, cambio de aceite, lubricantes y filtros entre otros y para materiales de limpieza de instalaciones.

Referente al programa de contingencia se considera un costo de RD\$ 185,000.00. Se considera en el presupuesto también un costo completo de gastos varios anuales para combustible, caja chica y materiales diversos de RD\$ 275,000.00 y para zafacones RD\$ 11,500.00. En cuanto el programa de ahorro de agua y energía se dispones de RD\$ 150,000.00/anual.

El presupuesto del PMAA mostrado es solo para el primer año de su aplicación. Se incluye la compra de equipos, accesorios y las caracterizaciones necesarias, según partida correspondiente al programa en cuestión.

PRESUPUESTO PMAA FASE DE CONSTRUCCION		
PARTIDAS		RD\$
Materiales varios en Ejecución PMMA		200,000.00
Programa control Atmosférico	Subprograma control ruidos, polvo y gases	118,500.00
Programa Conservación suelos y agua subterránea	Programa Manejo de Aguas Residuales	88,500.00
	Subprograma manejo residuos sólidos, oleosos y escombros	100,000.00
	TOTAL PROGRAMA	188,500.00
Programa de Contingencia	Subprog. Operacional de contingencia	96,500.00
	Subprog. Seguridad Laboral y prevención de accidentes	88,500.00
	TOTAL PROGRAMA	185,000.00
Programa Supervisión Ambiental	Programa Supervisión Ambiental	88,500.00
TOTAL PMAA FASE CONSTRUCCION RD\$		780,500.00

Cuadro # 51.- Presupuesto PMAA en fase de construcción

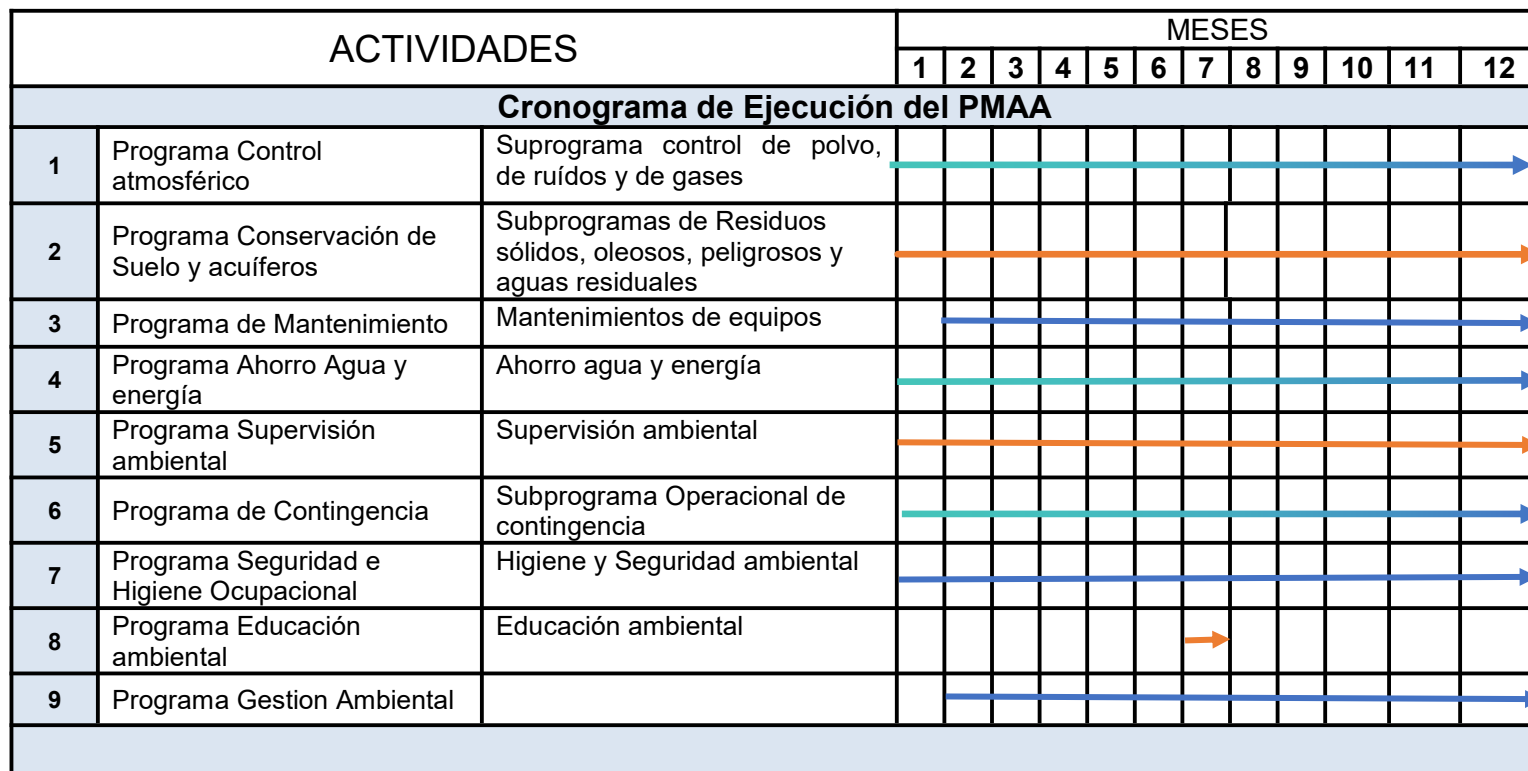
PRESUPUESTO PMAA FASE DE OPERACION		RD\$
Combustibles, materiales para ejecución del PMMA		275,000.00
Programa de Control Atmosférico	Subprograma Control Polvo	108,500.00
	Subprograma Control Ruidos y gases	128,500.00
	TOTAL PROGRAMA	237,000.00
Programa de conservación de suelo y Acuífero	Subprograma Manejo de Residuos Solidos	100,000.00
	Subprograma Manejo de residuos oleosos	88,500.00
	Subprograma Manejo de residuos peligrosos	88,500.00
	Subprograma Manejo de Aguas Residuales	88,500.00
	TOTAL PROGRAMA	365,500.00
Programa de mantenimiento	Programa mantenimiento de equipos	350,000.00
Programa de Ahorro agua y energía	Programa de Ahorro agua y energía	150,000.00
Programa de Contingencia	Programa de Operacional de Contingencia	96,500.00
	Programa Seguridad e Higiene Ocupacional	88,500.00
	TOTAL PROGRAMA	185,000.00
Programa de Supervisión ambiental	Programa de Supervisión ambiental	88,500.00
Programa Educación ambiental	Programa Educación ambiental	100,000.00
TOTAL PMAA FASE OPERACION RD\$		1,750,500.00
TOTAL PMAA AMBAS FASES RD\$		2,531,000.00

Cuadro # 52.- Presupuesto PMAA en la fase de operación

PLAN DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL (PMAA) FASE CONSTRUCCION									
Medio	Factor	Indicadores de Impactos o riesgos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los Impactos	Parámetros a monitorear	Frecuencia monitoreo	Responsable	Punto de muestreo	Documentos generados	Costos RD\$
FISICO	Suelo	contaminación suelo por generación R. Sólidos, escombros y oleosos. Vertidos accidentales.	Programa manejo Residuos sólidos y oleosos y de escombros	Residuos dispuestos	Mensual	Enc. Gestión ambiental	Área del proyecto	Reporte periódico	100,000.00
		Aire	Polvo	Uso equipo protección personal (mascarillas)	Material particulado	Semestral	Enc. Gestión ambiental	Área proyecto	Reporte semestral
	Ruido		Uso silenciadores	Nivel de ruidos	Semestral	Enc. Gestión ambiental	Área del proyecto	Reporte periódico	128,500.00
	Gases		Uso de filtros, Mantenimiento equipos	Emisiones gases	Semestral	Enc. Gestión ambiental	Área del proyecto	Reporte semestral	
	Agua	Contaminación del acuífero	Aplicar el programa Aguas Residuales	Usar vehículos en buen estado	Mensual	Enc. Gestión ambiental	Cámara Séptica	Reporte periódico	88,500.00
SOCOECO NOMICO	Socio económico	Riesgos fenómenos naturales, incendios, otros	Plan de contingencia Medidas de seguridad	Talleres, Manual procedimientos	Todo el periodo PMAA	Enc. Gestión ambiental	Área del proyecto	Informe taller	185,000.00
		Accidentes Laborales	Programa de Seguridad e Higiene ocupacional	Aplicar medidas del programa SHO	Todo el periodo PMAA	Enc. Gestion ambiental	Área del proyecto	Reporte periódico	
Para aplicar al periodo considerado para la construcción e instalación de la Concretera del Este KSI SRL que es de 7 meses							Prog. Supervisión Ambiental		88,500.00
							Materiales, combustible para PMAA		200,000.00
							TOTAL RD\$		780,500.00

MATRIZ RESUMEN PMAA FASE CONSTRUCCIÓN

PLAN DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL (PMAA) FASE OPERACION									
Medio	Factor	Indicadores de Impactos o riesgos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los Impactos	Parámetros a monitorear	Frecuencia monitoreo	Responsable	Punto de muestreo	Documentos generados	Costos RD\$
FISICO	Suelo	Contaminación del Suelo	Programa manejo Residuos Sólidos, oleosos y peligrosos. .	Residuos sólidos dispuestos	Mensual	Enc. Gestión ambiental	Área del proyecto	Reporte periódico	510.000.00
	Aire	Generación Polvo	Humectación suelos y acopios materiales	Polvo	Semestral	Enc. Gestión ambiental	Área del proyecto	Reporte semestral	108,500.00
		Produccion Ruido	Uso silenciadores, protección auditiva	Nivel de ruidos	Semestral	Enc. Gestión ambiental	Área del proyecto	Reporte periódico	98,500.00
		Emisión de Gases	Uso de filtros, Mantenimiento equipos	Emisiones gases	Semestral	Enc. Gestión ambiental	Área del proyecto	Reporte semestral	118,500.00
	Agua	Contaminación del acuífero	Subprograma Manejo aguas residuales	Usar vehículos en buen estado	Semestral	Enc. Gestión ambiental	Cámara Septica Área proyecto	Reporte periódico	88,500.00
SOCIAL ECONOMICO	Socio económico	Plan contingencia	Plan de contingencia Medidas de seguridad	Talleres, Manual procedimientos	Anual	Enc. Gestión ambiental	Área del proyecto	Informe taller	185,000.00
		Educación Ambiental	Educación ambiental	Talleres, cursos	Anual	Enc. Gestión ambiental	Local empresa	Manuales	65,000.00
		Riesgo	Programa seguridad e higiene ocupacional	N.A.	N. A	Enc. Gestión ambiental	Área del proyecto	Informe regular	88,500.00
Nota este PMAA es para el Primer año							Programa Ahorro Agua y energía		150,000.00
							Programa de Supervisión Amb.		88,500.00
							Programa de Mantenimiento		480,000.00
							Materiales, combustible para PMAA		240,000.00
							TOTAL RD\$		1,750,500.00
TOTAL, PMAA AMBAS FASES (CONSTRUCCION Y OPERACIÓN) RD\$									2,531,000.00



MATRIZ RESUMEN PMAA FASE CONSTRUCCION Y OPERACIÓN

Figura # 17.- Cronograma del PMAA primer año para ambas fases del proyecto

Sistema de gestión ambiental

La necesidad de un manejo responsable de los recursos, y la correcta disposición de los desechos, se refleja en la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA). El objetivo de la empresa al implementar un SGA es establecer una política ambiental que le permita identificar los aspectos e impactos ambientales están relacionados con sus actividades. Un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) incluye las actividades de planificación, las responsabilidades, los procedimientos, medidas y recursos para desarrollar, implementar, realizar, revisar y mantener la política ambiental, es por eso que forma parte de la administración general de la Empresa. Será dirigido por el especialista ambiental encargado de la ejecución de PMAA propuesto. Para su eficaz ejecución se implementará sistemas de control cuyos elementos son:

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

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

- La consideración adecuada de los posibles impactos ambientales y sociales de los proyectos durante el proceso de evaluación y selección de proyectos.
- La incorporación de medidas de mitigación para evitar o minimizar impactos socio-ambientales negativos en la etapa de operación.
- La potenciación de los impactos positivos durante la ejecución del PMAA
- El adecuado seguimiento y monitoreo de la implementación de los aspectos ambientales y sociales durante la ejecución del Programa Manejo y adecuación ambiental
- La definición de responsabilidades institucionales referente al cumplimiento de las medidas de prevención y control ambiental del proyecto en todas sus fases
- El fomento de la participación ciudadana y de la educación ambiental

La implementación del Sistema de Gestión Ambiental deberá considerar como eje central el seguimiento de la política ambiental que se defina para efecto de toma de decisiones y aplicación de medidas preventivas y correctivas. Es de suma importancia para efectuar un monitoreo efectivo de las actividades. Es decir, la realización de registros que permitan el control, comparación y análisis de los aspectos ambientales, así como de la trazabilidad de las acciones correctoras.

Un aspecto muy importante es la seguridad del personal que labora en las instalaciones, por lo cual se deberá dotarlos de los implementos de seguridad necesarios. Deben analizarse a profundidad las medidas correctoras que deben tomarse para determinar plazos de ejecución de éstas con el fin de agilizar el estudio de su efectividad.

Para lograr estos objetivos, se incluye la aplicación de un conjunto de procedimientos y criterios para la evaluación de proyectos; requisitos ambientales a ser aplicados durante la ejecución de los mismos; descripción de responsabilidades; la contratación de especialistas ambientales y un plan de monitoreo ambiental.

PLAN DE ABANDONO

La etapa abandono y cierre del proyecto se refiere principalmente a la restauración o reconfiguración de áreas disturbadas al finalizar las actividades de su vida útil. El plan propone dejar el área de influencia del proyecto en las condiciones en que se encontraban originalmente; por lo que cada caso constituye un tratamiento específico en la medida de las condicionales ambientales del sitio del proyecto. Estas condiciones del medio y sus efectos sobre el mismo previamente habrán sido establecidas por el Sistema de Gestión Ambiental. El objetivo del plan de abandono es reconfigurar las áreas disturbadas para recuperar el estado original del área de trabajo y dejar el área de influencia del proyecto en condiciones similares a la que se encontraba originalmente. Cuando se tome alguna decisión del cierre de la operación, se cumplirán las normas vigentes, que se traducen en una secuencia de pasos tendientes a evaluar las instalaciones, equipos y facilidades propias de la operación y restituir las condiciones originales de las áreas intervenidas. Por la naturaleza del proyecto se considera el abandono de la infraestructura considerando el plan de cierre planificado.

El desarrollo de un plan de abandono requiere consideraciones tanto técnicas como sociales, para lo cual es de suma importancia analizar y correlacionar las condiciones geográficas de la ubicación del proyecto y el uso final que tendrá el área. Es posible que se planteen las opciones que solamente parte de la infraestructura pase a poder de terceros, en cuyo caso el resto de las instalaciones físicas tendrían que ser desmanteladas y las cimentaciones estructurales retiradas. Según la decisión que se adopte sobre el uso final del terreno y de las instalaciones, se consideran los aspectos que deben ser involucrados en la preparación del plan de abandono, comprendiendo éste las acciones siguientes.

El presente plan de abandono abarca las actividades de cierre de la operación del proyecto, y restaurar las áreas impactadas por la instalación y operación de esta.

Las actividades que por su naturaleza de ejecución impactaron de forma indirecta o directa el medio ambiente en cada una de las fases del proyecto, se deberán adecuar a un plan de abandono en la medida de su funcionamiento. Para ejercer el plan de abandono, la política a seguir cuando se tome la decisión de cierre de operación de proyecto por decisión de los dueños, quiebra económica o cualquier otro motivo, se basa en los reglamentos y normas vigentes, las cuales se traducen en una secuencia de pasos tendientes a evaluar retirar las instalaciones, equipos y restituir el área del terreno de influencia directa hasta lograr alcanzar las condiciones ambientales aceptables.

Pasos esenciales a tomar en consideración en el abandono del proyecto

El planteamiento de la decisión del cierre del proyecto, dependerá fundamentalmente de aspectos económicos o disolución de empresa por parte de los socios o dueños. Debe tomarse los siguientes pasos:

- Comunicación a las partes afectadas. Consiste en comunicar a los empleados, socios y clientes sobre la necesidad de la empresa cerrar sus operaciones y las causas que lo motivan. Se debe entregar al Ministerio de Medio ambiente y recursos naturales el plan de abandono del proyecto.
- Suspensión de operaciones de la Concretera del Este KSI SRL.
- Pago de prestaciones laborales.
- Desembalaje de las instalaciones y equipos
- Desarrollo de un plan de retiro de servicio
- Transferencia de terrenos e instalaciones a terceros.
- Definición de los límites de las instalaciones.
- Capacitación del apropiado cuidado y mantenimiento de los terrenos.
- Valorización de los activos y pasivos.
- Selección de lugar de disposición final de material inservible
- Vigilancia ambiental

Acciones

Una vez se determine que ha cesado sus operaciones, la empresa deberá implementar una serie de acciones para evitar y/o minimizar la ocurrencia de impactos negativos al ambiente durante las actividades de retiro y abandono de la misma. A continuación, se presenta una descripción de las acciones que deberán contemplarse para el cierre y abandono cuando esto se estime conveniente, decidido el abandono total de las instalaciones:

- Realizar un estudio de diagnóstico. Dicha investigación o estudio de impacto ambiental deberá ser efectuado por una consultora ambiental calificada.
- Determinar los equipos e instalaciones que se quedarán en el área.
- Realizar una evaluación de los elementos o partes de los equipos e instalaciones que se quedarán en la zona, para prevenir que no contengan sustancias contaminantes. De igual manera se procederá con los materiales o insumos contaminantes.
- Todos los desechos contaminantes no peligrosos deberán ser tratados adecuadamente, siendo recomendable para estos casos el tratamiento de degradación biológica.

- Desmontaje, retiro y disposición adecuada de los equipos y estructuras que se encuentren en el sitio de trabajo y que no sean necesarios para futuras actividades.
- Desalojo de escombros y desechos generados. Todos los desechos de origen doméstico luego de su clasificación, serán tratados y dispuestos de acuerdo a lo previsto en el plan de manejo de desechos de residuos sólidos y oleosos del PMAA.
- El transporte y eliminación adecuada de los desechos peligrosos se hará por medio de gestores autorizados.
- Aplicar Medidas de remediación a los impactos ambientales ocasionados y Cumplir con las medidas de mitigación propuestas en el estudio de impacto ambiental según las afectaciones que se hubiesen detectado
- Limpieza y descontaminación del área.

Luego de haber efectuado las acciones antes señaladas, La empresa deberá elaborar un acta de entrega del área y presentar un informe al Ministerio de Medio Ambiente con el fin de contar con la aprobación de entrega adecuada del área donde se encontraba implantada el proyecto.

Retiro de las instalaciones

El retiro de las instalaciones deberá considerar las acciones siguientes:

- Actualización de los planos de las obras civiles, Batching plant y de las maquinarias.
- Inventario de los equipos y sus condiciones de conservación.
- Inventario de equipo y las maquinarias.
- Metrado de las excavaciones para el retiro de las líneas de desagüe, líneas eléctricas y otros que se encuentran enterrados.
- Desmontaje de la maquinaria, equipos, etc.
- Retiro de los locales en contenedores
- Excavaciones, movimiento de tierras, rellenos y nivelaciones.

Restauración del lugar

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

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

Programa de Cierre

El plan de cierre, está definido como el conjunto de medidas de prevención, mitigación y recuperación ambiental que permitirían la integración final del área donde se encuentra el proyecto en caso de cierre definitivo de la misma. En caso de cierre se evaluaría el estado de las diferentes maquinarias y equipos de la empresa con el objetivo de determinar si se venden a terceros, se desarman y venden como chatarra a empresas especializadas en el reciclaje de metales.

Medidas a implementarse:

Establecimiento de horarios para los trabajos de desmantelamiento y traslado de equipos.

Se deberán realizar las actividades de desmantelamiento del proyecto en horario diurno, de 7:00 am a 6:00 pm, de lunes a viernes y de 7:00 am a 12:00 pm los sábados, para evitar molestias y afectaciones a la población del entorno de la empresa.

Uso obligatorio de equipos de protección individual por parte de los trabajadores.

Se dotarán a los trabajadores que participarán en el desmantelamiento con los medios de protección individual, como protectores auditivos y mascarillas.

Desmantelamiento de Baching Plant, maquinarias y equipos de la empresa.

Serán desmantelados los equipos utilizados instalados en la empresa siguiendo el siguiente procedimiento:

- Localizar los manuales de cada equipo para trazar el procedimiento de desmantelamiento por piezas, en caso de ser necesario.
- Seleccionar al personal (mecánicos y ayudantes) y buscar el apoyo logístico para realizar la acción con seguridad (herramientas, grúas, pettitbone, montacargas, cadenas, sogas, equipo de seguridad para los mecánicos, etc.).
- Se procederá al proceso de desmonte y desarme de los equipos que lo requieran, garantizando que no se produzcan accidentes por caídas u otras causas.
- Se procederá a la limpieza general y engrase de las piezas antes de su traslado, si aplica.
- También se desarmará y empacará adecuadamente el mobiliario, equipos informáticos, estanterías, entre otros.

Traslado de la planta generadora de electricidad

- El traslado se realizará en una patana abierta y la ubicación en la cama será con el apoyo de grúas y pettitbone, asegurado con cadenas y sogas.
- El generador eléctrico será asegurado a la cama del camión por medio de ligas para evitar su desplazamiento o caída.
- La descarga se realizará con el apoyo de grúas y pettitbone y el generador de electricidad estará bien sujeto con cadenas y sogas para evitar su caída.

Limpieza de cámara séptica

Se evaluará la cámara séptica para detectar si es necesario limpiarlo antes de entregar las instalaciones, esta debe ser limpiada por una empresa especializada acreditada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Manejo de los residuos sólidos y oleosos

Se dejará las instalaciones sin ningún tipo de residuo sólido u oleoso. El destino final que se dará a los residuos será el mismo propuesto para la fase de operación de la empresa. Serán recogidos cualquier derrame ya sea de combustible o lubricante presente dentro de las instalaciones y se saneará el suelo donde se produjo el derrame. Se seguirán las mismas instrucciones establecidas en el Plan de Contingencias para esta operación.

Manejo de los residuos sólidos peligrosos

Se dejará las instalaciones sin ningún tipo de residuo peligroso. El transporte y eliminación adecuada de los desechos peligrosos se hará por medio de gestores autorizados por el MIMARENA.

Supervisión y seguimientos a las medidas del programa de cierre

- Verificación de que se cumplan con los horarios establecidos.
- Verificación de que se realicen las mediciones.
- Verificación del uso de los equipos de protección personal por parte de los trabajadores.
- Verificar que se desmantelen las instalaciones, maquinarias y equipos de acuerdo a las instrucciones establecidas en esta medida.
- Verificar que se trasladen los equipos de acuerdo a las instrucciones establecidas en esta medida.
- Verificar que se desmantele el tanque de combustible de acuerdo a las instrucciones establecidas en esta medida.
- Verificar que se limpie el tanque séptico y la cisterna
- Verificar que se hayan recogido todos los residuos

Programa de cierre	
Objetivos	<p>Establecer previsiones y medidas adecuadas para el retiro del proyecto Concretera del Este de acuerdo a un plan estratégicamente planificado y cumpliendo lo estipulado en la normativa ambiental vigente. Recuperar áreas que se pudiesen haber afectado durante la operación y retiro del proyecto. Aplicar el plan de abandono para trata de dejar el área de influencia del proyecto en condiciones similares a la que se encontraba originalmente. Evitar la ocurrencia de incidentes o accidentes durante el traslado de los equipos y maquinarias de la empresa. Dejar las instalaciones de la empresa y el suelo, libre de contaminación por mal manejo de los residuos sólidos, líquidos u oleosos.</p>
Acciones y pasos a tomar	Desmontaje, retiro y disposición adecuada de los equipos y estructuras que se encuentren en el sitio de trabajo de la Concretera del Este KSI SRL y que no sean necesarios para futuras actividades
	Evaluar de los equipos y maquinarias que se quedarán en la zona
	Retiro de maquinarias y equipos.
	Suspensión de operaciones. Comunicación a las partes afectadas
	Pago de prestaciones laborales al personal.
	Aplicar Medidas de remediación a los impactos ambientales ocasionados.
	El transporte y eliminación adecuada de los desechos especiales y peligrosos se hará por medio de gestores autorizados
	Todos los desechos contaminantes no peligrosos deberán ser tratados adecuadamente, siendo recomendable para estos casos el tratamiento de degradación biológica.
	Limpieza y descontaminación del área
Medidas	<p>Establecimiento de horarios para los trabajos de desmantelamiento y traslado de equipos. Uso obligatorio de equipos de protección individual por parte de los trabajadores.</p> <p>Desmantelamiento de maquinarias y equipos de la empresa.</p> <p>Traslado de los equipos y maquinarias de la empresa.</p> <p>Traslado del generador de electricidad de emergencia. Limpieza de cámara séptica. Manejo de los residuos sólidos comunes, peligros y especiales, así como los oleosos</p>
Impactos a controlar	<p>Contaminación ambiental por las actividades de retiro del proyecto</p> <p>Posibilidad de contaminación sónica y atmosférica.</p> <p>Contaminación de suelos. Incremento del tránsito de vehículos pesados.</p>

Área de acción y puntos de impactos	Aplicación
Área del proyecto, Equipos y vehículos utilizados durante el desmantelamiento, instalaciones del Proyecto	Cierre del proyecto
Medios de Verificación	Estudio preliminar, registros fotográficos, reporte de hallazgos durante inspecciones de cumplimiento, registros de manejo adecuado de desechos, informe de entrega del área
Indicadores evaluación	Indicadores de la gestión
El área donde se encontraba ubicado el proyecto no presenta cambios negativos generados durante el lapso de operación de la misma. M ² área restaurada, desmantelación equipos, disposición final desechos sólidos y oleosos, así como los desechos sólidos peligrosos.	La empresa ha cumplido con el plan de cierre y abandono de acuerdo con el cronograma establecido. Las áreas afectadas durante el proceso de retiro y abandono fueron adecuadamente remediadas. Se cuenta con un informe de conformidad de entrega de áreas limpias y remediadas validados por el Ministerio de Medio ambiente
Responsable	Encargado Gestión ambiental de PMAA
Costos	A determinar en su momento

Impactos ambientales en fase abandono

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

Fase de cierre y Restauración	
Impactos significativos	Recuperación de áreas Cambio uso de suelo
Impactos no Significativos de actividades sometidas a regulaciones o normas	Contaminación por fugas y vertidos accidentales de combustible, residuos sólidos y oleosos y residuos sólidos peligrosos.
Impactos no significativos	Disminución de la calidad del aire por ruido y material particulado (sólidos dispersos en el aire)

Cuadro # 53.- Impactos potenciales en la etapa de cierre

Cronograma de Ejecución del Plan de Abandono

DETALLE	FECHA INICIAL	FECHA FINAL	MEDIDA A REALIZAR
Infraestructura civil	Sin determinar	Sin determinar	Demolición. Desmantelamiento
Instalaciones eléctricas	Sin determinar	Sin determinar	Corte del servicio. Retiro de infraestructura
Planta Hormigonera	Sin determinar	Sin determinar	Traslado
Instalaciones sanitarias	Sin determinar	Sin determinar	Retiro de servicios y desmontajes de infraestructura
Medidas de restauración de lugar	Sin determinar	Sin determinar	Limpieza, y disposición de residuos sólidos

Cuadro # 54.- Cronograma ejecución plan de abandono

MATRIZ RESUMEN PLAN DE ABANDONO							
Medio	Factor	Indicadores impactos	Acciones y medidas a realizar	Parámetros a monitorear	Punto muestreo	Encargados	Costos
Físico y Socio Económico	Población, Aire y suelo	Posibilidad de contaminación sónica y atmosférica	Retiro de maquinarias y equipos. Evaluar de los equipos y maquinarias que se quedarán en la zona	Equipos a ser retirados	Área del proyecto	Encargado gestión ambiental PMAA y Junta Directiva de la empresa	Sin determinar
		Incremento del tránsito vehicular	Suspensión de operaciones. Comunicación a las partes afectadas	Paro de labores.			
		Riesgo por accidentes de laborables y accidentes transito	Pago de prestaciones laborales al personal Selección de lugar de disposición final de material inservible	Pago de prestaciones. Ubicación del vertedero			
		Posibilidad de Contaminación del suelo por derrames	Establecimiento de horarios para los trabajos de desmantelamiento y traslado de equipos. Uso obligatorio de equipos de protección individual por parte de los trabajadores.Desmantelamiento de maquinarias y equipos de la empresa.	Horario establecido. # de empleados que utilizan los equipos protección personal entregado. Equipos desmantelados			
		Contratación fuerza laboral con personas del sector	Traslado de la plantas hormigonera, de los equipos y maquinarias de la empresa. Traslado del generador de electricidad de emergencia.	Traslado componentes de Concretera del Este, de equipos y maquinarias			
			Limpieza cámara séptica . Manejo de los residuos sólidos y oleosos. Manejo de los residuos sólidos peligrosos	Cámara séptica libre de lodos			

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Con el estudio de evaluación ambiental que incluye el plan de manejo de adecuación ambiental presentado en este trabajo se concluye que el proyecto **Concretera del Este, código 25520**, se considera que es sostenible con el medio ambiente y trae beneficios al Municipio Miches. La instalación intervendrá en el medio ambiente de una forma baja (moderada) a media. El PMAA propuesto incluyen las medidas correctoras y preventivas para las alteraciones al medio ambiente generadas por la implementación de este proyecto. La ejecución del plan de manejo de adecuación ambiental por su carácter obligatorio garantiza que el área intervenida vuelva en condiciones similares o parecidas a la que tenía antes de la operación del proyecto.

Se concluye además que el nivel de las partículas sólidas a ser emitidas a la atmósfera (polvo) generado por la operación del proyecto se mantendrá en el menor grado debido al sistema de rociado periódico de los acopios y las áreas proceso de producción que se ejecutará, no obstante, se recomiendan medidas para la mitigación del mismo. El ruido que se genera estará sobre los niveles que establecen las normas ambientales establecidas, pero se recomienda las medidas correctoras para mitigarlo y/o disminuirlo.

La contaminación atmosférica en sentido general que realizará este proyecto es de media a moderada, sin embargo, las recomendaciones generales que aparecen el Plan de manejo y Adecuación ambiental ayudan a controlar esta. El proyecto generará impactos beneficios al medio socio económico. La operación del proyecto queda calificada con un impacto ambiental compatible con el medio ambiente receptor.

Recomendaciones

- La empresa debe aplicar los programas y subprogramas de seguimientos ambientales según lo establecido el Programa de Manejo de Adecuación Ambiental. Lo mismo se refiere al plan de contingencia y de abandono. Debe contratarse un técnico ambientalista que coordine y ejecute el PMAA
- Integrar a los usuarios, empleados y las comunidades aledañas a la política ambiental a implementar.

- Se tomen precauciones y se den señales de advertencia y seguridad para no causar accidentes.
- La reducción de ruidos, emisión de gases y polvos en las etapas del proyecto se facilita mediante el desarrollo de un programa sencillo de control de ruido, polvo y gases tal como se indica el PMAA
- Debe presentarse en un periodo no mayor de 6 meses los Informes de Continuidad Ambiental (ICAs) y de seguimiento del PMAA a MIMARENA
- Comprobar y corroborar el grado de efectividad del Plan de Contingencias en la confrontación de un incendio o desastre natural.
- Suministrar los medios de protección y seguridad para el personal de la empresa.
- Controlar e informar periódicamente de las inspecciones realizadas.
- Hacer señalizaciones de ruta de evacuación en el área del proyecto.
- Dar cumplimiento con todo lo relacionado a los aspectos de seguridad, capacitando al personal que labora en el establecimiento con la finalidad de evitar actos y condiciones inseguras que puedan causar accidentes fatales.
- Por último, se recomienda mantener una comunicación continua con las autoridades ambientales a fin de que en conjunto se lleve a cabo, los planes y programas que están incluidos en esta Declaración de Impacto Ambiental.

BIBLIOGRAFIA

1. González, Tomas, El agua en la Republica Dominicana. Agenda Ambiental Dominicana. Impretur SA., Sto. Dgo. Rep. Dom., 1995.
2. González, Tomas, Ing. Msc. Evaluación de impacto ambiental. Estudios realizados desde 2003 – 2022. Rep. Dom.
3. Rodríguez Morillo, Héctor. El clima y la República Dominicana. UASD, 2008
4. Canter, Larry W, Manual de evaluación de impacto ambiental. Universidad de Oklahoma. Editorial Mcgraw – Hill. España 1998
5. Heredia, F, Salazar J, Especies amenazadas en la Republica Dominicana. La diversidad Biológica de Ibero América. Vol. 2, México, 1998
6. Lioger, A. H, Mejía M., Diccionario botánico de nombres vulgares de la española. Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael Moscoso, Sto. Dgo. Rep. Dominicana, 2000.
7. Coneza Fdez., Vicente. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ediciones Mundi – prensa. Madrid, España. 1997
8. J. Hager, T.A. Zaroni. La vegetación natural de la Republica Dominicana, 266 p
9. MOPT, Guías Metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental. Monografía de la secretaria de Estado para las políticas del Agua y el medio ambiente. MOPT. España, 2000.
10. SEA., Informe sobre la biodiversidad en la Republica Dominicana, Departamento de vida silvestre, Subsecretaria de Recursos Naturales, Sto. Dgo., Republica Dominicana. 2003.
11. Dirección General de Ordenamiento Territorial. 2001. Mapa de las Áreas Protegidas de la República Dominicana. Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Santo Domingo, Rep. Dom.
12. Oficina Nacional de Estadísticas (ONE). 1992. Censo Nacional de Población y Familia de la República Dominicana. ONE, Santo Domingo, Rep. Dom.