

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Declaración de Impacto Ambiental



Fábrica de Block Arturo Betances

Código S01 – 25 - 00001

Elaborado por

J&J ConsultingSAS

Junio 2025



Santo Domingo, D.N.
DEIA-1772-2025

Señor
José Arturo Betances De Jesús
Promotor y representante del proyecto
“Fábrica de Block Arturo Betances”
Calle Los Coccos #146, Cocotal Bávaro, provincia La Altagracia.
Tels.: 809-722-7750
Email: arturo.betances@byb.com.do

Distinguido Señor:

Sirva la presente para informarle sobre los resultados de la fase de análisis previo, que en el marco de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) se realizó al proyecto “Fábrica de Block Arturo Betances” (Código S01-25-00001), presentado por el Sr. José Arturo Betances De Jesús, promotor y representante respectivamente. Conforme a la Ley No. 64-00 (Art. 41 párrafo V) y el Reglamento del Proceso de Evaluación Ambiental (2024), se ha determinado que el proyecto se corresponde con la categoría B, por lo que elaborará una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), que servirá para evaluar la pertinencia de obtener un Permiso Ambiental.

En el documento anexo a esta carta se encuentran los Términos de Referencia (TdR) para realizar el estudio ambiental, los mismos son una guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto. Dado que los Términos de Referencia (TdR) han sido elaborados basados en condiciones generales e información limitada en cuanto al proyecto y al entorno, de ser necesario se debe ampliar su alcance e incluir aspectos y factores ambientales no contemplados en éstos. Por otro lado, los componentes de estos Términos de Referencia (TdR) se abordarán sin exclusión alguna, incluyendo dar justificación cuando algún dato solicitado no aplique al proyecto.

Según la información presentada por el promotor, el proyecto consistirá en la construcción e instalación de estructura para la operación de una fábrica de blocks de concreto, con una capacidad de producción de 11,520 y 26,880 blocks de concreto por día, trabajando un turno de 8 horas. El tipo de bloques que se producirían será de 6 y 8 pulgadas respectivamente. El proyecto se desarrollará en una superficie de 30,028.06 m², con un área de construcción de 450 m².

El proyecto estará ubicado en el estará ubicado en el Boulevard Turístico Del Este, Km. 5, distrito municipal Verón, municipio Salvaleón De Higüey, provincia La Altagracia, dentro del ámbito del inmueble con certificado de título Designación Catastral Núm. 5056546364153, Matrícula Núm. 3000084545, con una extensión superficial total de 30,028.06 m², siendo el área de construcción de 450 m²; definido por el siguiente polígono de coordenadas UTM 19 Q Datum WGS84:



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (30/04/2025 18:08 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/87639078-87e2-4dca-a561-c4ae8c1edf9a>



Pág. 02
DEIA-1772-2025

E	X	Y	E	X	Y
1	564502.38	2056661.27	5	564187.77	2056600.94
2	564504.04	2056616.64	6	564187.82	2056609.15
3	564505.68	2056566.36	7	564187.15	2056661.27
4	564188.21	2056566.36			

El promotor contratará un equipo de prestadores de servicios ambientales (firma o individuo según la especialidad técnica requerida) registrados en este Ministerio, que será responsable de elaborar el Estudio Ambiental, usando como guía estos Términos de Referencia. El documento para entregar seguirá el esquema y las especificaciones establecidas en los Términos de Referencia (TdR) anexados y se depositará en el Ministerio mediante comunicación firmada por el promotor o representante.

Los Términos de Referencia (TdR) tienen una validez de un año a partir de la fecha de ser emitidos. Se concede un plazo de quince (15) días calendario, contados a partir de su entrega, para solicitar aclaraciones o modificación, en caso de tener alguna.

De manera especial se incluirá en el estudio el costo detallado por área para el desarrollo del Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA).

En otro orden, estamos recomendando que el promotor y/o representante incluya en el estudio final DIA, el polígono georreferenciado en coordenadas formato UTM, Datum WSG84 19N, del área específica que ocuparía el proyecto.

Atentamente, le saluda

Lenin Bueno
Viceministro de Gestión Ambiental

LB/NB/NAD/fpp
24 de abril de 2025

Anexo:
Términos de Referencia guía para la Evaluación Impacto Ambiental.

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



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (30/04/2025 18:08 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/87639078-87e2-4dca-a561-c4ae8c1edf9a>



**Términos de Referencia para la elaboración de la
Declaración de Impacto Ambiental para Proyectos Categoría B
Fábrica de Block Arturo Betances, Cód. S01-25-00001**

ALCANCE DE LA EVALUACION AMBIENTAL

Estos TdR contienen las especificaciones de información necesarias que permitirán a la autoridad ambiental realizar la evaluación ambiental del proyecto a través de la presentación de una Declaración de Impacto Ambiental. La evaluación ambiental se enfocará en la prevención y mitigación de los impactos que se producirán con el proyecto, previamente considerados como impactos potenciales moderados según el Reglamento del Proceso de Evaluación Ambiental vigente.

En caso de considerarse necesario luego de una revisión inicial, se ampliará el alcance de estos TdR en los aspectos que se indicará por escrito mediante solicitud de información complementaria.

OBJETIVOS

Presentar la guía para la estructura y contenido de la Declaración de Impacto Ambiental, con los siguientes componentes:

- Definir el proyecto.
- Descripción general del proyecto
- Identificación de los potenciales impactos ambientales positivos y negativos que generan las actividades del proyecto en sus fases de construcción y de operación.
- Identificación de las zonas ambientalmente sensibles, dentro del solar del proyecto y en su área de influencia directa en un radio de 2.5 kilómetros a la redonda. (asentamientos humanos, escuelas, hospitales, cuerpos de agua, humedales, línea costera, dunas, terrenos con altas pendientes, áreas protegidas).
- Realización de una consulta pública
- Presentación de información pública del proyecto y sus características hacia la población
- Establecer las líneas de acción ambiental que seguirá el proyecto en cumplimiento con la ley 64-00 y las normas ambientales
- Presentar el esquema de monitoreo ambiental
- Incluir Anexos con las evidencias e información adicional pertinente.

ESTRUCTURA Y CONTENIDO DEL INFORME

1.1 DATOS GENERALES Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

a. Datos generales del proyecto:

- Nombre del proyecto.
- Datos personales del promotor y/o propietario del proyecto (nombre, teléfono, dirección, poder legal cuando se actúe a través de un apoderado).
- Registro mercantil y RNC de la empresa.
- Ubicación del proyecto indicando dirección, paraje, sección, municipio y provincia.
- Localización del proyecto con un mapa topográfico escala 1:50,000.
- Plano catastral y/o georreferenciación del polígono del área total del terreno destinado al desarrollo del proyecto.



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)

LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (30/04/2025 18:08 AST)

Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos

<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/87639078-87e2-4dca-a561-c4ae8c1edf9a>



-Copia del Título de propiedad y/o contrato de alquiler del local donde se alojará el proyecto y con las actividades a ser desarrolladas en el mismo

b. Descripción del proyecto

- Objetivos y justificación del proyecto.
- Descripción de cada una de las diferentes actividades que conlleva cada fase (construcción y operación).
- Cronograma de ejecución de la fase de construcción. Número estimado de empleos que serán generados en la fase construcción y operación del proyecto.
- Indicar para la fase de construcción, la cantidad de material a remover y su disposición final.
- Nombre de los proyectos y/o empresa que suministrarían la materia prima, indicando tipo y volumen (m^3 /día o mes).
- Presentar el tipo de blocks que producirían, indicando cantidad total en un mes o día.
- Indicar los pasos que se dan para obtener el producto final Blocks.
- Organigrama del proyecto en su fase de operación, incluyendo su estructura o unidad ambiental, cantidad de empleados, turnos y horario de trabajo.
- Plano de conjunto de la planta física del proyecto: extensión total de terreno, área que ocuparía el proyecto y área de construcción de este, cantidad y tipo de infraestructuras y facilidades de apoyo a ser instaladas.
- Diagrama de distribución interna con la ubicación de las maquinarias indicando tipos y capacidades de estas, área de procesos, generadores eléctricos, depósito de combustible, áreas de acopio de las materias primas, instalaciones sanitarias, entre otras.
- Descripción detallada de todos los componentes, procesos y actividades del proyecto (oficina administrativa, área de proceso, laboratorios, áreas de acopio de las materias primas y condiciones de almacenamiento, talleres de mantenimientos, baños, cocina, comedor, entre otras).
 - Descripción detallada de todas las actividades y componentes de la instalación:
 - Indicar en que consiste el proyecto
 - Oficinas administrativas.
 - Áreas de procesos de construcción y reparación.
 - Áreas de acopio de materiales y condiciones de almacenamiento.
 - Almacenamiento de productos terminados/reactivos:
 - Talleres de mantenimiento:
 - Área de Gestión de Residuos
 - Cocina:
 - Comedor:
 - Otros:
 - Diagrama de distribución con la ubicación de las maquinarias, área de operaciones, generadores eléctricos, depósito de combustible, instalaciones sanitarias, entre otras.
 - Lista y procedencia de materia prima y productos adicionales utilizados (sustancias químicas utilizadas en los diferentes procesos). Incluir hojas de datos de seguridad (MSDS) de cada una de las sustancias usadas.
 - Descripción detallada del proceso de producción



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (30/04/2025 18:08 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/87639078-87e2-4dca-a561-c4ae8c1edf9a>



- Sistemas y equipos de seguridad, protección de la infraestructura y el personal operativo. Suministro de medios de protección y equipo de protección del personal: botas, gafas, botas, batas, entre otros. Descripción de los extintores, equipo de detección de humo y alarmas de activación manual para evacuaciones de emergencia.
- Monto de la inversión total en infraestructura, inmuebles, equipos y maquinarias.
- Lista y procedencia de materia prima y productos adicionales utilizados (sustancias químicas utilizadas en el proceso). Incluir hojas de seguridad (MSDS) de cada una de las sustancias usadas.
- Lista de maquinarias y equipos empleados en el proyecto, capacidades utilizadas y ciclos de mantenimiento.
- Condiciones de seguridad, protección de la infraestructura y personal operativo; suministro de medios de protección y equipos de protección personal (EPP) (botas, guantes, protectores auditivos, entre otras); descripción de los extintores, equipo de detección de humo y alarmas de activación manual para evacuaciones de emergencia.
- **Evaluación de riesgos y plan de contingencia.**

c. Servicios requeridos

- Estimar para la fase de construcción/adecuación y operación el consumo de los servicios básicos (agua potable en m³o gal/día o mes, energía eléctrica en Kw/h/mes, entre otros); **Si la fuente de abastecimiento es un pozo tubular deben anexar características de este: Profundidad máxima, diámetro máximo, caudal máximo a explotar y la ubicación con coordenadas UTM.**
- Especificar el volumen estimado de aguas residuales a generar (m³o gal/día o mes), describiendo los componentes para la disposición final de esta, los residuos sólidos peligrosos (m³o gal/día o mes o Kg/día o mes, según aplique) y no peligrosos (o Kg/día o mes), el tratamiento y disposición final de los mismos.
- Presentar planos de los servicios técnicos (energía, aguas residuales, aguas pluviales, ruta de evacuación, entre otros).

1.2 Autorizaciones y permisos

- Títulos de propiedad y contrato de arrendamiento del terreno.
- No objeción del ayuntamiento local.
- No objeción de la Corporación Acueducto y Alcantarillado correspondiente.
- Certificaciones de apliquen.

1.3 Descripción ambiental

La descripción ambiental se trabajará a partir del mapa de uso de suelo, indicando la proximidad del proyecto a zonas protegidas o naturales y de infraestructuras importantes en un área de 5 km a la redonda de este. Se incluirán colindancias, ríos, arroyos, humedales, cañadas, áreas vulnerables, escuelas, hospitales, hoteles, parques, centros de alta concentración de personas, etc.

- Se presentará un inventario de las especies que serán desplazadas en el solar para el desarrollo del proyecto y para el sembrado en las áreas verdes.

-



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (30/04/2025 18:08 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/87639078-87e2-4dca-a561-c4ae8c1edf9a>



1.4 Participación e información pública

Vista pública

Será realizada una (1) vista pública, para presentar los resultados de la DIA. Se llevará a cabo en las localidades de influencia del proyecto. Se programará con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales la presentación de los resultados de esta.

Se recomienda para la realización de la vista pública tomar como documentos guías, la Guía de Realización de vistas Públicas y Guía de Evaluación de Impacto Social. Se anexará a la DIA la evidencia de estas, cartas de invitación, formularios de entrevistas, listas de asistencia debidamente firmadas, teléfono, fotos y grabaciones del evento, relatorías de estas, otros.

Invitar a la misma a autoridades locales, asociaciones de la zona, juntas de vecinos, directores de escuelas básicas o liceos de las comunidades afectadas, iglesias, autoridades municipales, Defensa Civil, comerciantes, agricultores, propietarios de negocios u otras organizaciones de la sociedad civil, en las comunidades involucradas con el proyecto. Se debe garantizar la participación de las autoridades locales, especialmente la Alcaldía Municipal.

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, debe estar informado de estas consultas por lo menos con quince (15) días de anticipación, reservándose el derecho de asistir a la misma. Solicitar o convenir fecha de realización a través de la Dirección de Participación Pública del Ministerio Ambiente.

La intención de ejecución del proyecto deberá presentarse a las partes interesadas a través de un medio de comunicación adecuado a fin de que las actividades de construcción y operación del proyecto se conozcan, se tomen en cuenta las opiniones y se lleguen a acuerdos de colaboración. Se considerarán partes interesadas, la población del municipio o del distrito municipal.

Se debe instalar en lugar visible por los interesados un letrero informativo no menor de 1 x 1.5 metros en el lugar donde se pretende llevar a cabo el proyecto. Este debe contener las siguientes informaciones.

- a. Nombre del proyecto.
- b. Nombre del promotor del proyecto o responsable del mismo.
- c. Breve descripción del proyecto
- d. Indicar que dicho proyecto está en proceso de evaluación ambiental para fines de obtener la Autorización Ambiental.
- e. Números telefónicos del responsable del proyecto y de las oficinas del Viceministerio de Gestión Ambiental.

Se tomará foto del letrero ya instalado y se incluirá en el informe. En el informe debe aparecer una foto del letrero ya instalado.



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (30/04/2025 18:08 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/87639078-87e2-4dca-a561-c4ae8c1edf9a>



1.5 Plan de manejo y adecuación ambiental

- Se presentará la matriz resumen de impactos significativos (construcción y operación) anexa (Anexo 1)
- Se presentará el estudio en la plataforma en formato integro PDF.
- Los camiones a realizar los botes de material deberán tener tickets suministrados por el Viceministerio de Suelos y Aguas para realizar dicha actividad (si aplica).
- Se establecerán medidas de prevención para mantener la fluidez del tránsito vehicular en la carretera.
- Presentar una identificación de riesgos con potenciales daños al medio ambiente, a la seguridad del personal que laborara en el proyecto y a los recursos en su área de influencia.
- Presentar un plan prevención y de contingencia ante incendios, sismos, huracanes, incluyendo ruta de evacuación, protección de la infraestructura y al personal operativo (suministro de equipos de protección y seguridad, para su personal) entre otros.
- Descripción de las actividades de seguridad e higiene laboral durante las fases de construcción y operación, medidas a tomar.
- Costo total de Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA).
- Se presentará la matriz resumen del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA) anexa (anexo 3)

1.6 Certificación de notario público

- Incluir la Declaración Jurada debidamente firmada por el promotor y notariada por un Notario Público Autorizado en donde se comprometa a cumplir con cada uno de los componentes del informe, particularmente con el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA) tanto en la fase de construcción como de operación.

1.7 Formato de presentación

El Estudio Ambiental y las informaciones solicitadas se entregarán con una comunicación escrita y debidamente firmada por el promotor. La entrega de la información cumplirá con las siguientes especificaciones:

- La Declaración de Impacto Ambiental (DIA) se cargará a la nueva plataforma, para su evaluación. En un archivo integro en formato PDF - Las primeras páginas del estudio consistirán en:
 - Hoja de presentación conteniendo el nombre del proyecto, código, nombre del promotor, nombre de la persona responsable del Informe y fecha.
 - Lista de técnicos participantes (debidamente firmada).
 - Contenido
 - Datos generales del proyecto
 - Descripción del proyecto
 - Autorizaciones y permisos
 - Descripción ambiental
 - Participación e información publica
 - Plan de manejo y adecuación ambiental (PMAA)
 - Anexos: Informes y documentos.



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (30/04/2025 18:08 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/87639078-87e2-4dca-a561-c4ae8c1edf9a>



En el lomo de cada uno de los ejemplares se colocará el nombre del proyecto y su código.



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (30/04/2025 18:08 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/87639078-87e2-4dca-a561-c4ae8c1edf9a>



Modelo 1. Matriz resumen de impactos significativos para cada fase del proyecto

		Actividades para la fase de / valoración de impacto por significación											
		Exploración			Construcción			Operación			Abandono		
Medios afectados	Factor ambiental	Actividad 1	...	Actividad n	Actividad 1	...	Actividad n	Actividad 1	...	Actividad n	Actividad 1	...	Actividad n
Físico – Químico	Suelo												
	Agua												
	Aire												
Biótico	Flora												
	Fauna												
	Ecosistema y paisaje												
Socio-económico	Social												
	Económico												
	Cultural												
Nota: Los espacios son indicativos, cada fase tiene más de 3 actividades que pueden provocar impactos significativos													



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
 LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (30/04/2025 18:08 AST)
 Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/87639078-87e2-4dca-a561-c4ae8c1edf9a>



No. 1 MANEJO DE AGUAS RESIDUALES	
OBJETIVOS	
Prevenir y minimizar los posibles impactos ambientales generados por las aguas residuales domésticas/industriales en todas las etapas de desarrollo del proyecto y sus obras de infraestructura, proveer un sistema de manejo y tratamiento acorde con los volúmenes generados, evitando la contaminación de cuerpos de agua o suelos receptores y la propagación de enfermedades infecto-contagiosas.	
IMPACTOS AMBIENTALES	
CAUSA	Residuos líquidos producidos por la actividad u ocupación humana en: adecuación o construcción y operación de instalaciones temporales, adecuación o construcción y operación de infraestructura, adecuación o construcción de vías y accesos, transporte de material y escombros, instalación, operación y mantenimiento de maquinarias y equipos, disposición temporal o final de material removido.
EFFECTO	Alteración de las propiedades fisicoquímicas de las aguas, afectación de la dinámica de las aguas superficiales y subterráneas, sedimentación de los cuerpos de agua.
ACCIONES PARA DESARROLLAR	
1. Presentar toda la información correspondiente al sistema de tratamiento de las aguas residuales domésticas /Industriales en términos de volúmenes, cargas típicas de contaminantes, plano general de redes o de las instalaciones del proyecto. 2. Diseño del sistema de tratamiento, recolector y determinación de los lugares de ubicación de las instalaciones de tratamiento, formas y lugares de disposición. Tratamiento y disposición de aguas de escorrentía. 3. Diseño y construcción de sistemas de tratamiento, con trampas de control de grasas, pozos sépticos, filtros anaerobios, filtro en grava u otro sistema de tratamiento que permita el manejo adecuado de aguas residuales domésticas, y evite su proximidad y contaminación con aguas superficiales y subterráneas. 4. El diseño y construcción del sistema de tratamiento se realiza antes de iniciar las actividades constructivas, se deben tener en cuenta las características del lugar en el cual se va a instalar o construir el sistema de tratamiento (geográficas, pendientes, potencial de inundación, estructuras existentes, paisaje), la capacidad de asimilación hidráulica y las necesidades de tratamiento de las instalaciones (caudales producidos). Tanques de sedimentación. 5. Instalación de baños portátiles en la fase de construcción del proyecto.	
TÉCNICA / TECNOLOGÍA UTILIZADA	
• Solicitud de (los) permiso(s) correspondientes para realizar la(s) descargas de aguas residuales, en el caso de descargar en una planta de INAPA/COORAS. • Selección del sistema de tratamiento en función de los estándares de calidad del proyecto, el cumplimiento de la normatividad vigente y el grado de eliminación que ofrece cada tipo de tratamiento, respecto a las exigencias de calidad del agua residual para que pueda ser reutilizada o vertida. • Mantenimiento periódico (de acuerdo con el manual de operación) del sistema de tratamiento.	



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
 LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (30/04/2025 18:08 AST)
 Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/87639078-87e2-4dca-a561-c4ae8c1edf9a>



LUGAR DE APLICACIÓN	Localización del sistema de tratamiento en concordancia con la ubicación de las instalaciones, construcción y operación de instalaciones temporales y obras de infraestructura.
SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
• Seguimiento y control del sistema con base en el manual de operación del sistema de tratamiento • Monitoreos de calidad de agua, parámetros de calidad, métodos de muestreo y análisis, periodicidad de los muestreos. • Mantenimiento periódico de los elementos que constituyen el sistema de tratamiento. • Evaluación periódica de la eficiencia del sistema de tratamiento, y de opciones de cambio tecnológico de mayor eficiencia. • Presentar Matriz resumen con los costos y medidas de mitigación en cada una de las fases del proyecto. (Anexo 3)	
No.2 MANEJO DE MATERIAL PARTICULADO (POLVOS) Y GASES	
OBJETIVOS	
Evaluar, prevenir y mitigar las emisiones de material particulado y gases, generados de los trabajos de desarrollo del proyecto.	
IMPACTOS AMBIENTALES	
CAUSA	Adecuación o construcción y operación de instalaciones temporales, adecuación o construcción y operación de infraestructura, adecuación o construcción de vías de accesos, transporte, instalación, operación y mantenimiento de maquinarias y equipos, disposición temporal o final de material removido, instalaciones temporales y áreas intervenidas
EFEECTO	Aumento de material particulado y gases en el entorno del proyecto.
ACCIONES POR DESARROLLAR	
Las principales fuentes de emisión de material particulado y gases en el área de desarrollo de las obras de infraestructura urbana son: el tráfico vehicular, la operación de maquinarias y la acción del viento en áreas abiertas. La evaluación, prevención y mitigación de estos posibles impactos se pueden lograr con medidas sencillas, entre las cuales se destacan: 1. Planeación de la ubicación de instalaciones de servicio, patios de acopio y zonas de disposición de estériles, determinando la dirección de los vientos como criterio decisivo. 2. Realización de medidas de prevención y control de emisión de partículas como barreras rompevientos, revegetalización, humectación y cubrimiento de pilas de material de escombros. 3. Humectación de vías de acceso no pavimentadas, control de velocidad vehicular. 4. Proteger el material proveniente de excavaciones o construcción, en los sitios de almacenamiento temporal. 5. Humectar los materiales expuestos al arrastre del viento 6. Realización de monitoreo permanente de concentraciones de gases, con sistemas de alarma para evitar sobrepasar los límites permisibles de concentración de gases nocivos.	



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
 LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (30/04/2025 18:08 AST)
 Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/87639078-87e2-4dca-a561-c4ae8c1edf9a>



7. Establecer, si es preciso, estaciones de monitoreo de aire en el área de influencia de la obra.
8. Realizar mantenimiento periódico de maquinarias y vehículos, para el control de la emisión de gases.
9. Incentivar el uso de equipos de protección personal que garanticen la menor exposición posible a polvos, gases, humos, entre otros.
10. Educación y capacitación a todo el personal de la obra y a contratistas sobre las medidas de prevención y control en la emisión de material particulado. Igualmente, capacitación relacionada con las medidas de prevención, para evitar inhalaciones de gases nocivos y polvo.

TÉCNICA / TECNOLOGÍA UTILIZADA

- Control de velocidad vehicular y señalización en zonas no pavimentadas.
- Humectación permanente de zonas no pavimentadas y de los materiales expuestos al arrastre del viento y enlonado de materias primas.
- Realización de mantenimiento preventivo periódico de maquinarias, equipos y vehículos.
- Dotación a personal expuesto de equipos de seguridad: botas, guantes, gafas, batas entre otros.
- Implementar medidas educativas y de capacitación al personal del proyecto (residente, contratista).

SEGUIMIENTO Y MONITOREO

- Verificación de medidas, acciones y tecnologías planteadas de control de emisiones.
- Control del mantenimiento de maquinaria, equipos y vehículos vinculados a la operación del proyecto.
- Controlar y verificar periódicamente los vehículos vinculados a la operación del proyecto.
- Seguimiento y control de velocidad de vehículos
- Monitoreo permanente de gases
- Operación de estaciones de monitoreo en el área de la obra
- Realización de exámenes médicos periódicos al personal de la obra, así como el personal contratista, que permitan la adopción de indicadores de morbilidad encaminados a controlar la efectividad de los programas de higiene ocupacional y riesgos profesionales.
- **Presentar Matriz resumen con los costos y medidas de mitigación en cada una de las fases del proyecto. (Anexo 3)**

No. 3 MANEJO DE RUIDO

OBJETIVOS

Prevención, control y mitigación de los niveles de ruido generados por los trabajos de construcción y operación del proyecto.

IMPACTOS AMBIENTALES

CAUSA	Adecuación o construcción y operación de instalaciones temporales, adecuación o construcción y operación de infraestructura, adecuación o construcción de vías y accesos, transporte, instalación, operación y mantenimiento de maquinaria y equipos, disposición temporal o final de material removido, instalaciones temporales y áreas intervenidas
EFFECTO	Incremento en el nivel de ruido.



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
 LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (30/04/2025 18:08 AST)
 Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/87639078-87e2-4dca-a561-c4ae8c1edf9a>



ACCIONES POR DESARROLLAR	
1.	Definición de los puntos de generación de ruidos.
2.	Realización de monitoreos ambientales y ocupacionales, y evaluación de los niveles de ruido que ocasiona el proyecto.
3.	Definir la manera más efectiva para el control técnico y la reducción del ruido, de acuerdo con las condiciones y necesidades de operación, entre las cuales se encuentran: modificación de la ruta de propagación con el uso de pantallas, encerramiento, y protección o aislamiento del receptor.
4.	Realizar desde la planeación del desarrollo de obra el manejo del ruido, con la concesión de materiales acústicos apropiados como absorbentes (transforman la energía sonora en energía térmica), materiales de barrera (proporcionan aislamiento) y materiales de amortiguación.
5.	Considerar barreras y medios naturales que afectan la propagación del ruido como plantaciones, barrancos, diques y valles.
6.	Realizar el mantenimiento adecuado de los equipos y la maquinaria utilizada en los trabajos de construcción, como medida de reducción de los niveles de ruido; así mismo, adecuar los horarios de trabajo para no interferir con las horas nocturnas de descanso.
7.	Definir medidas de control de ruido en el tráfico vehicular para evitar ruidos producidos por pitos, bocinas, motores desajustados, frenos, entre otros.
8.	Respetar las señales y normas de tránsito, a velocidades controladas con el fin de no causar daños a la propiedad privada o pública.
9.	Capacitar al personal del proyecto y contratistas, en el manejo del ruido.
10.	Incentivar el uso de equipos de protección personal que garanticen la menor exposición posible al ruido.
TÉCNICA / TECNOLOGÍA UTILIZADA	
•	Utilización de equipos acústicos apropiados como: absorbentes (lana de vidrio, espumas de poliuretano, espumas con películas protectoras), materiales de barrera (naturales: arborización, materiales de acopio, diques, muros, planchas de acero, vidrio o concreto) y materiales de amortiguación (sustancias viscosas o elásticas, caucho y plástico).
•	Instalar encerramientos acústicos, tanto en el interior como en el exterior de la obra y los lugares de generación del ruido, mantener ventilación e iluminación adecuadas para el personal de la construcción.
•	Mantenimiento periódico de maquinarias, equipos y vehículos.
•	Realización de talleres educativos y capacitaciones al personal del proyecto operador de vehículos, maquinarias y equipos (residente, contratista).
•	Dotación al personal de implementos de seguridad.



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
 LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (30/04/2025 18:08 AST)
 Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/87639078-87e2-4dca-a561-c4ae8c1edf9a>



SEGUIMIENTO Y MONITOREO

- Mediciones periódicas de control del ruido, ambientales y ocupacionales.
- Verificación de medidas, acciones y tecnologías planteadas para mediciones de material particulado y control de ruido.
- Control del mantenimiento de maquinarias, equipos y vehículos vinculados a la operación del proyecto.
- Realización de exámenes médicos periódicos al personal de la obra, así como el personal contratista, que permitan la adopción de indicadores de morbilidad encaminados a controlar la efectividad de los programas de salud ocupacional y riesgos profesionales.
- Estar atento a cualquier queja, comentario o malestar de la comunidad o del personal que labora en el proyecto para lograr una solución efectiva, que permita, a la vez, retroalimentación positiva con aportes o ideas para mejorar el ambiente de trabajo.

Presentar Matriz resumen con los costos y medidas de mitigación en cada una de las fases del proyecto.
(Anexo 3)

No. 4 MANEJO DE COMBUSTIBLE

OBJETIVO

Prevenir, controlar y mitigar de los impactos ambientales ocasionados por el manejo de combustibles, durante la realización de los trabajos en la fase de construcción y operación.

IMPACTOS AMBIENTALES

CAUSA	Adecuación o construcción y operación de instalaciones temporales, adecuación o construcción y operación de Infraestructura, adecuación o construcción de vías y accesos, transporte, instalación, operación y mantenimiento de maquinarias y equipos, disposición temporal o final de material removido, instalaciones temporales y áreas intervenidas.
EFFECTO	Alteración de las propiedades fisicoquímicas de las aguas, afectación de la dinámica de las aguas superficiales y subterráneas, sedimentación de los cuerpos de agua, contaminación del suelo.

ACCIONES POR DESARROLLAR

El uso de combustibles es fuente energética para las maquinarias, equipos y vehículos empleados durante la realización de los trabajos de obra. Para el manejo de los combustibles se consideran los siguientes aspectos:

1. Limitar la aplicación y uso de sustancias químicas, derivadas del petróleo, en sectores cercanos a cursos de agua.
2. Asegurar el almacenamiento, transporte y adecuada disposición de los combustibles. El almacenamiento requiere realizarse en lugares confinados y cubiertos que se ubicarán a una distancia de no menos de 40 metros de los cursos de agua e instalaciones temporales para evitar que se presenten derrames o fugas que puedan contaminar el suelo, así mismo, requieren la instalación de una trampa de grasas.
3. Prevención y control de derrames durante el transporte y llenado de los tanques de combustibles, utilizar un sistema adecuado de bombeo y áreas impermeabilizadas. En caso de derrames de algún producto líquido, evitar su escurrimiento haciendo canaletas alrededor y recogiendo con aserrín, tierra o arena. Posteriormente, disponer el material en un sitio apropiado, con alta capacidad de impermeabilización y



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
 LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (30/04/2025 18:08 AST)
 Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/87639078-87e2-4dca-a561-c4ae8c1edf9a>



4. En lugares donde se realice el abastecimiento de combustible, se requiere un extintor cerca del sitio, sin fuentes de ignición en los alrededores (cigarrillos encendidos, llamas), verificar el correcto acople de mangueras con el propósito de prevenir derrames y mantener elementos para la contención y limpieza de derrames accidentales (paños oleofílicos, arena, aserrín, trapos). 5. Evitar que los vertimientos de aceites usados, combustibles y sustancias químicas a las redes de aguas lluvias, a cuerpos de agua, o su disposición directamente sobre el suelo. 6. Mantener almacenadas, de acuerdo con las necesidades de operación, cantidades mínimas de combustibles. 7. En caso de derrames accidentales, se aplicarán los procedimientos establecidos del plan de contingencia para el derrame de hidrocarburos. 8. Capacitación y entrenamiento de brigadas contra incendio y de los procedimientos establecidos por el plan de contingencia para el derrame de hidrocarburos que se tenga.	
TÉCNICA / TECNOLOGÍA UTILIZADA	
• Instalación de sistemas para la prevención y detección de fugas y derrames en sitios de almacenamiento, tanques de almacenamiento de combustibles, y sistemas de conducción. • Diseño de medidas en caso de derrames que eviten su escurrimiento como canaletas, impermeabilización, muros de contención. • Uso de elementos como paños oleofílicos, aserrín, tierra o arena para la contención y limpieza de derrames accidentales, ubicación de polietileno que cubra la totalidad del área donde se realizará esta actividad, de forma tal que se evite contaminación del suelo por derrames accidentales. • Diseño y construcción de zonas impermeabilizadas, cubiertos con techos los sitios de distribución para evitar que las aguas lluvias expandan los efectos del combustible cuando se presentan fugas o derrames accidentales. • Diseño y construcción de diques perimetrales en depósitos de hidrocarburos con suelos impermeabilizados, con mayor capacidad que los tanques de almacenamiento. • Ubicación efectiva de elementos para la contención y limpieza de derrames accidentales (arena, aserrín, trapos). • Definición de la frecuencia y el tipo de monitoreo de fugas, de acuerdo con la normatividad vigente. • Mantener procedimientos, de acuerdo con las necesidades de operación, para la manipulación de combustibles, de residuos sólidos y peligrosos, aceites usados y material utilizado luego de la contención y limpieza de derrames accidentales.	
LUGAR DE APLICACIÓN	Área total del proyecto en la que se ejecute el desarrollo de obra y en zonas en donde se ubiquen vías de acceso con flujo vehicular y en las áreas designadas para abastecer de combustible a maquinaria, equipos y vehículos.



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
 LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (30/04/2025 18:08 AST)
 Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/87639078-87e2-4dca-a561-c4ae8c1edf9a>



SEGUIMIENTO Y MONITOREO

- Control periódico de las condiciones ambientales de los lugares dispuestos para el almacenamiento, transporte y disposición de combustibles.
- Monitoreo periódico de los sistemas instalados para la prevención, y detección de fugas y derrames.
- Análisis de datos de historial de frecuencias, y el tipo de monitoreo de fugas.
- Verificación de efectividad de las medidas, acciones y tecnologías planteadas para el manejo de combustibles.
- Análisis de informes de caracterización de vertimientos
- Simulacros y verificación permanente de la actualización y pertinencia de los procedimientos definidos en el plan de contingencia para el derrame de hidrocarburos.
- Control del mantenimiento de maquinaria, equipos y vehículos vinculados a la operación del proyecto.
- Capacitación del personal en el manejo de combustibles (almacenamiento, detección de fugas, atención de derrames).
- **Presentar Matriz resumen con los costos y medidas de mitigación en cada una de las fases del proyecto. (Anexo 3)**

No. 5 MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

OBJETIVO

Implementar las medidas preventivas y de control necesario para el manejo adecuado de los residuos sólidos domésticos/industriales, que se generan en el proyecto con el fin de proteger la salud humana y los recursos suelo, aire, agua y paisaje.

IMPACTOS AMBIENTALES

CAUSA	Adecuación o construcción y operación de instalaciones temporales, adecuación o construcción y operación de infraestructura, adecuación o construcción de vías y accesos, transporte, instalación, operación y mantenimiento de maquinarias y equipos, disposición temporal o final de material removido, instalaciones temporales y áreas intervenidas.
EFFECTO	Alteración de las propiedades fisicoquímicas de las aguas, afectación de la dinámica de las aguas superficiales y subterráneas, sedimentación de los cuerpos de agua, contaminación del suelo, modificación del paisaje.

ACCIONES POR DESARROLLAR

En el desarrollo de los trabajos de remoción de suelo se tiene una alta heterogeneidad de residuos sólidos, propios o no, de la actividad de desarrollo de la obra que se podrían clasificar en reciclables, reutilizables, desechos orgánicos, materiales tóxicos, entre otros. Las actividades mencionadas a continuación se orientan a la prevención y control que se va a realizar en el adecuado manejo y disposición de los residuos sólidos:

1. Realizar caracterizaciones de los residuos sólidos, que incluyan datos relacionados con el lugar de generación, cantidades producidas y composición. Con base en estos aspectos se definen los equipos y métodos de recolección, frecuencia, rutas, sitios y cuidados de acopio temporal y disposición final de los residuos.
2. Con base en la caracterización proyectada, determinar el tipo de disposición final de los residuos, considerar alternativas como la utilización del servicio de recolección de basuras existente en la región, diseño y construcción de rellenos sanitarios, incineración, utilización de residuos orgánicos para compostaje, comercialización de material reciclable, entre otros. Para ello es deseable establecer un Plan de Manejo de Residuos Sólidos que permita su correcta disposición final, reutilización o reciclaje.



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
 LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (30/04/2025 18:08 AST)
 Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/87639078-87e2-4dca-a561-c4ae8c1edf9a>



3. Realizar clasificación y acopio temporal de los residuos sólidos por grupos:
4. Por Ejemplo: Residuos sólidos ordinarios: conocidos también como residuos domésticos, incluyen desechos de alimentos (materia orgánica putrescible, material biodegradable y perecedero), papel, cartón, plásticos, textiles, caucho, madera, vidrio, metales, residuos de poda, entre otros. Son los producidos en instalaciones temporales, casinos, oficinas y demás instalaciones con ocupación humana. Los desechos de alimentos pueden ser entregados para compostaje o como alimento de animales de la comunidad local, los desechos no perecederos pueden ser reutilizados y reciclados.
5. El lugar de acopio o de almacenamiento temporal de los residuos sólidos requiere disponer de recipientes independientes e identificables claramente, para lograr la separación de los residuos desde su fuente de generación. Tanto el lugar destinado para el acopio temporal como los recipientes considerarán las características de los residuos que van a contener, por ejemplo, los recipientes de los residuos sólidos especiales requieren ser impermeables y resistentes a la corrosión, ubicados separadamente de los demás tipos de residuos.
6. Como actividades de prevención se considera buscar la minimización en la producción de los residuos sólidos, esto esperado como resultado de la aplicación de planes de educación ambiental y sensibilización dirigidos al personal vinculado al proyecto.
7. Capacitación, sensibilización y educación del personal que labora en el proyecto sobre la importancia del manejo adecuado de los residuos sólidos generados, incluidos aspectos de clasificación, almacenamiento y disposición de los residuos.
8. Evitar la disposición de material sobrante en áreas de importancia ambiental, como humedales o zonas de productividad agrícola.
9. Antes de iniciar la construcción de las instalaciones temporales, el contratista coordinará con la empresa de servicio público correspondiente lo relacionado con las prácticas, sitios de almacenamiento temporal, clasificación y horario de recolección de los residuos sólidos ordinarios.
10. Planificar la disposición final de los desechos provenientes del desmantelamiento. Los materiales reutilizables serán retirados por el contratista y dispuestos, según su interés, en otro sitio u obra que esté adelantando, sin que afecten el funcionamiento normal de los ecosistemas circundantes.
11. Establecer una política de compras que favorezca los productos que sean ambientalmente benignos y que puedan ser utilizados como materiales de construcción, bienes de capital, alimentos y consumibles (aplicable solo para actividades de turismo).
12. Establecer una política de reducción de artículos descartables y consumibles (aplicable solo para actividades de turismo).

TÉCNICA / TECNOLOGÍA UTILIZADA

De acuerdo con la caracterización de residuos desarrollada se definirán las técnicas o tecnologías por emplear para el manejo de los residuos sólidos generados, algunas de estas contemplan:

- **Centros de acopio temporal:** la correcta disposición de los residuos inicia con un almacenamiento en la fuente de generación, en recipientes reutilizables, combinados con bolsas plásticas desechables para facilitar su manipulación. Se separan en la fuente de origen los residuos que puedan ser reciclados de aquellos con características peligrosas e industriales, y disponer de recipientes identificados (rotulados), como canecas de 55 galones rotuladas y con tapa, para facilitar la separación en la fuente, ubicados de te. Las áreas



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)

LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (30/04/2025 18:08 AST)

Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos

<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/87639078-87e2-4dca-a561-c4ae8c1edf9a>



designadas para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos ordinarios y especiales, deben quedar ubicadas en lugares visibles y de fácil identificación por cada una de las personas vinculadas al proyecto. El tiempo de almacenamiento debe ser tal, que los residuos no presenten ningún tipo de descomposición. • Reutilización, reciclaje: la reutilización y el reciclaje son métodos mediante los cuales se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados. Si se desarrollan procesos de reciclaje o reutilización en el proyecto, desde la fuente generadora del residuo se requiere la separación, acopio, reutilización, transformación y comercialización del residuo reciclable o reusable. • Incineración: la incineración se considera un procesamiento térmico de los residuos sólidos mediante la oxidación química en exceso de oxígeno. Este proceso podrá ser utilizado por el contratista, siempre y cuando se obtengan los permisos y el cumplimiento de la legislación vigente.	
LUGAR DE APLICACIÓN	Área total del proyecto en la que se ejecute el desarrollo de obra y zonas en las cuales se generen residuos sólidos producto de las labores desarrolladas.
SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
• Verificación del cumplimiento de las acciones y tecnologías de manejo de residuos sólidos establecidas. • Observaciones y control periódico de la eficiencia del sistema de manejo y disposición de residuos sólidos. • Caracterizaciones periódicas de los residuos sólidos generados por las labores de construcción, que incluyan datos relacionados con el lugar de generación, cantidades producidas y composición con el objeto de llevar estadísticas y análisis de tendencias en la reducción y manejo de los residuos sólidos generados. • Efectuar observaciones, mediciones y evaluaciones continuas en un sitio y período determinados, con el objeto de identificar los impactos y riesgos potenciales hacia el ambiente y la salud pública y para evaluar la efectividad del sistema de control. • Presentar Matriz resumen con los costos y medidas de mitigación en cada una de las fases del proyecto (Anexo 3).	
Observaciones: Se recomienda que el promotor y/o representante incluya en el estudio final DIA, el polígono georreferenciado en coordenadas formato UTM, Datum WSG84 19N, del área específica que ocuparía el proyecto.	



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
 LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (30/04/2025 18:08 AST)
 Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/87639078-87e2-4dca-a561-c4ae8c1edf9a>





Matriz resumen de medidas de adaptación al cambio climático.

Fenómeno	Potencial medio afectado en el área del proyecto	Medidas de adaptación del proyecto	Comentarios sobre los efectos esperados de la medida de adaptación propuesta
Aumento nivel del mar			
Inundaciones			
Aumento de temperatura			
Precipitaciones intensas			
Sequia			
Huracanes y tormentas			
Riesgos de incendios forestales			
Infestación de vectores y plagas			
Elevación o abatimiento del nivel freático			



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
 LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (30/04/2025 18:08 AST)
 Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/87639078-87e2-4dca-a561-c4ae8c1edf9a>



Equipo de consultores

J&J ConsultingSAS

Servicios Ambientales y Sanitarios

Prestadora de Servicios Ambientales No. F-17198



Jhoanna Montaña, M.Sc.

Ingeniera civil y ambiental

Máster en Recursos Hídricos y Medio Ambiente

Máster en Ingeniería Sanitaria y Ambiental

Prestadora de Servicios Ambientales No. 559-12



Jocelin Ciprian, M.Sc.

Ingeniero químico

Máster en Ingeniería Sanitaria y Ambiental

Prestador de Servicios Ambientales No. 517-12

Contenido

Resumen ejecutivo	9
Descripción del proyecto	18
1.1 Datos generales del proyecto	19
1.1.1 Representantes del proyecto	19
1.1.2 Ubicación del proyecto	19
1.1.3 Costo de inversión del proyecto	19
1.1.4 Objetivos de la DIA	20
1.1.5 Objetivo del proyecto	20
1.1.6 Justificación del proyecto	20
1.1.7 Descripción del proyecto	20
1.1.8 Proceso de fabricación de los bloques.....	20
1.1.9 Materia prima	21
1.1.10 Equipos y maquinarias	21
1.1.11 Descripción de las componentes del proyecto	21
1.1.11.1 Descripción de la fabricación.....	22
1.1.12 Colaboradores en la etapa de operación	31
1.1.13 Plano de distribución del proyecto	32
1.2 Servicios	35
Descripción ambiental	37
2.1 Introducción	38
2.2 Medidas de adaptación al cambio climático para el proyecto Fábrica de Block Arturo Betances .	39
2.3 Suelo	43
2.4 Geología	45
2.5 Zonas protegidas	47
2.6 Hidrología.....	47
2.7 Clima.....	49
2.7.1 Precipitación.....	49
2.7.3 Humedad Relativa en (%).....	53
2.7.4 Viento.....	54
2.8 Medio biótico.....	55

2.8.1	Flora	55
2.8.2	Fauna	57
2.1	Medio perceptual	59
2.2	Medio socioeconómico	61
Participación e información pública		63
3.1	Introducción	64
3.2	Letrero	64
3.3	Transcripción de la vista pública	64
3.4	Resultados de la vista pública	70
Identificación, caracterización y valoración de impactos		71
4.1	Introducción	72
4.2	Identificación de las actividades en el área del proyecto	72
4.2.1	Actividades en la etapa de construcción	72
4.2.2	Actividades en la etapa de operación	73
4.2.3	Identificación impactos en las etapas de construcción y operación	73
4.2.4	Matriz identificación de impactos.....	80
4.2.5	Metodología para la identificación y valoración de los impactos ambientales.....	83
4.2.6	Caracterización de los impactos.....	86
4.2.6.1	Caracterización de los impactos de la fase de construcción	86
4.2.6.2	Valoración de los impactos de la fase de operación.....	90
4.2.6.3	Matriz valoración de impactos	93
4.2.6.4	Resumen de los impactos ambientales	98
Plan de Manejo y Adecuación Ambiental		100
5.1	Introducción	101
5.2	Objetivo del PMAA	101
5.3	Estructura del PMAA	101
5.4	Costo del PMAA	102
5.5	Marco normativo del PMAA.....	105
5.6	Plan de manejo y adecuación ambiental en la fase de construcción	106
5.6.1	Programa de construcción de obras civiles.....	106
5.6.1.1	Subprograma de planificación de obra.....	106

5.6.2	Programa de conservación y protección del medio físico	108
5.6.2.1	Subprograma de protección de la calidad del aire	108
5.6.2.2	Subprograma de protección de los recursos hídricos	111
5.6.2.3	Subprograma de protección del suelo	114
5.6.3	Programa de conservación y protección del medio biótico	117
5.6.3.1	Subprograma de conservación y protección del medio biótico	117
5.6.4	Programa de conservación y protección del medio perceptual	118
5.6.4.1	Subprograma de conservación y protección del paisaje	118
5.6.5	Programa de conservación y protección del medio socioeconómico.....	119
5.6.5.1	Subprograma de socialización con las partes interesadas	119
5.6.5.2	Subprograma de salud y seguridad ocupacional.....	121
5.6.5.3	Subprograma de capacitación	122
5.7	Plan de manejo y adecuación ambiental en la fase de operación	123
5.7.1	Programa de mantenimiento	123
5.7.1.1	Subprograma de mantenimiento	123
5.7.2	Programa de conservación y protección del medio físico	124
5.7.2.1	Subprograma de protección de la calidad del aire	124
5.7.2.2	Subprograma de protección de los recursos hídricos	125
5.7.2.3	Subprograma de protección del suelo	126
5.7.3	Programa de conservación y protección del medio biótico	128
5.6.3.2	Subprograma de conservación y protección del medio biótico	128
5.7.4	Programa de conservación y protección del medio perceptual	129
5.6.4.2	Subprograma de conservación y protección del paisaje	129
5.7.5	Programa de conservación y protección del medio socioeconómico.....	130
5.6.5.4	Subprograma de socialización con las partes interesadas	130
5.6.5.5	Subprograma de salud y seguridad ocupacional.....	132
5.6.5.6	Subprograma de ahorro de servicios.....	134
5.8	Plan de Contingencias.....	136
5.8.1	Análisis de peligros y riesgos	136
5.8.2	Identificación y evaluación de riesgos	136
5.8.3	Subprogramas del plan de contingencia	137
5.8.3.1	Subprograma de medidas generales del plan de contingencias	137

5.8.3.2	Subprograma de medidas ante accidentes	137
5.9	Matriz resumen del plan de manejo y adecuación ambiental.....	138
	Matriz resumen de plan de contingencia	144
	Matriz Adaptación Cambio Climático	145
	Fichas Ambientales	147
6.1	Fichas ambientales	148
No. 1	Manejo de Aguas Residuales.....	149
No. 2	Manejo de material particulado (polvo) y gases.....	151
No. 3	Manejo de ruido	153
No. 4	Manejo de Combustible	155
No. 5	Manejo de Residuos Sólidos	157
	Declaración Jurada	160
	Bibliografía.....	162
	Bibliografía.....	163
	Anexos.....	165
	Anexo 1 – Títulos de propiedad	166
	Anexo 2 – Mensura catastral	167
	Anexo 3 – Registro mercantil.....	168
	Anexo 4 – Especificaciones técnicas de la máquina de bloques	169
	Anexo 5- Plano de conjunto.....	170
	Anexo 6 – Presupuesto.....	171
	Anexo 7 – Imágenes Vista Pública	172
	Anexo 8 – Listado asistencia Vista pública.....	175
	Anexo 9 – Cartas invitación a vista pública	176

Contenido de tablas

Tabla No. 1.	Coordenadas de ubicación del proyecto	10
Tabla No. 2.	Importancia de los impactos en la fase de construcción	15
Tabla No. 3.	Importancia de los impactos en la fase de operación.....	16
Tabla No. 4.	Coordenadas de ubicación del proyecto	19
Tabla No. 5.	Detalles generales	21
Tabla No. 6.	Estación meteorológica ONAMET	49
Tabla No. 7.	Precipitación mensual (mm) – Estación Punta Cana.....	49
Tabla No. 8.	Temperatura media máxima mensual (°C) – Estación Punta Cana	51

Tabla No. 9. Temperatura media mínima mensual (°C) – Estación Punta Cana.....	52
Tabla No. 10. Humedad Relativa en (%) – Estación Punta Cana	53
Tabla No. 11. Velocidad del viento registrada (km/hr) – Estación Punta Cana	54
Tabla No. 12. Inventario flora área influencia directa y circundante del proyecto.....	56
Tabla No. 13. Inventario fauna área influencia directa del proyecto	57
Tabla No. 14. Calidad y condiciones de vida del municipio de Higüey (Censo 2010)	61
Tabla No. 15. Indicadores educativos del municipio de Higüey (Censo 2010).....	61
Tabla No. 16. Indicadores tecnológicos del municipio de Higüey (Censo 2010)	61
Tabla No. 17. Indicadores económicos del municipio de Higüey (Censo 2010)	62
Tabla No. 18. Identificación de impactos en la etapa de construcción	73
Tabla No. 19. Identificación de impactos en la etapa de operación	76
Tabla No. 20. Identificación de impactos de elementos del medio afectados en la etapa de construcción .	77
Tabla No. 21. Identificación de impactos de elementos del medio afectados en la etapa de operación	79
Tabla No. 22. Matriz identificación de impactos en la etapa de construcción	80
Tabla No. 24. Matriz identificación de impactos en la etapa de operación	81
Tabla No. 24. Matriz cualitativa valoración de impacto en la etapa de construcción	93
Tabla No. 25. Matriz cuantitativa valoración de impacto en la etapa de construcción	94
Tabla No. 26. Matriz cualitativa valoración de impacto en la etapa de operación	96
Tabla No. 27. Matriz cuantitativa valoración de impacto en la etapa de operación	97
Tabla No. 28. Importancia de los impactos en la fase de construcción	98
Tabla No. 29. Importancia de los impactos en la fase de operación	99
Tabla No. 30. Programas y subprogramas del PMAA en la etapa de construcción	101
Tabla No. 31. Programas y subprogramas del PMAA en la etapa de operación	102
Tabla No. 32. Costo del PMAA y medidas de monitoreo y seguimiento en la etapa de construcción	102
Tabla No. 33. Costo del PMAA y medidas de monitoreo y seguimiento en la etapa de operación	103
Tabla No. 34. Tabla resumen costo del PMAA	104
Tabla No. 36. Identificación de riesgos para la fase de operación	136
Tabla No. 36. Matriz resumen del PMAA en la etapa de construcción	138
Tabla No. 37. Matriz resumen del PMAA en la etapa de operación.....	141
Tabla No. 39. Matriz resumen del plan de contingencia	144
Tabla No. 39. Matriz resumen de adaptación al cambio climático.....	145

Contenido imágenes

Imagen No. 1. Mapa ubicación del proyecto	34
Imagen No. 2. Imagen del área del proyecto	43
Imagen No. 3. Mapa de suelo	44
Imagen No. 4. Mapa de geología.....	46
Imagen No. 5. Mapa de recursos hídricos	48
Imagen No. 6. Vegetación en el área del proyecto	58
Imagen No. 7. Vegetación en el área del proyecto	58
Imagen No. 8. Vista satelital área del proyecto	59
Imagen No. 9. Área del proyecto.....	60

Imagen No. 10. Área donde estará ubicada la máquina de hacer bloques	60
Imagen No. 11. Letrero del área del proyecto	64
Imagen No. 12. Vegetación en el área del proyecto.....	88
Imagen No. 13. Área del proyecto	88

Resumen ejecutivo

Resumen ejecutivo

El presente contiene las informaciones de lugar de acuerdo a los Términos de Referencia (TdR) emitidas para el proyecto Fábrica de Block Arturo Betances, Código S01-25-00001, emitidos en fecha en fecha 30 de abril del 2025, por el Ministerio de Medio Ambiental y Recursos Naturales.

El proyecto Fábrica de Block Arturo Betances, consistirá en la construcción y operación de una fábrica de bloques y adoquines para su comercialización.

La planta de bloque está diseñada para producir entre 11,520 y 26,880 blocks de concreto por día.

El proyecto contara con las siguientes áreas:

- Área de recepción de materia prima
- Área de producción
- Área de almacenamiento de bloques
- Área administrativa
- Área de carga y descarga

Promotor y representante del proyecto

El promotor del proyecto es la empresa B&B Construction, S.R.L., RNC No. 1-30-01784-2, representada por el señor José Arturo Betances de Jesús.

Ubicación del proyecto

El Proyecto Fábrica de Block Arturo Betances estará ubicado en el kilómetro 5 del Boulevard Turístico del Este, en distrito municipal Verón – Punta Cana, municipio Higüey provincia La Altagracia, dentro de la designación catastral No. 506546364153, en una extensión superficial de terreno de 30,028.06 m², y un área de construcción de 400 m², específicamente dentro del ámbito de las coordenadas UTM 19Q.

Tabla No. 1. Coordenadas de ubicación del proyecto

No.	X	Y
1	564502.38	2056661.27
2	564504.04	2056616.64
3	564505.68	2056566.36
4	564188.21	2056566.36
5	564187.77	2056600.94
6	564187.82	2056609.15
7	564187.15	2056661.27

Costo de inversión del proyecto

La inversión total del proyecto es de RD\$ RD\$12,800,000.00 (Ver anexo 1). El proyecto contará con 15 empleados durante la fase de construcción, quienes laboraran en horario de lunes a viernes de 7:00 a.m. a 6:00 p.m., y los sábados de 7:00 a.m. a 12:00 p.m. Mientras que en la etapa de operación contarán con 7 empleados, quienes laboraran de lunes a viernes de 7:00 a.m. a 6:00 p.m., y los sábados de 7:00 a.m. a 12:00 p.m.

Proceso de fabricación de los bloques

El proceso de fabricación de los bloques consistirá en:

- **Mezclado:** Las materias primas se mezclan en proporciones adecuadas en una mezcladora automática.
- **Moldeado:** La mezcla se vierte en moldes y se compacta mediante vibración o presión.
- **Curado:** Los blocks se trasladan a un área de curado, donde se someten a humedad controlada durante 7 días.
- **Almacenamiento:** Los blocks curados se almacenan para su posterior distribución.

Materia prima

La materia prima a utilizar para la fabricación de los bloques es:

- Cemento Portland
- Arena
- Grava
- Agua
- Aditivos (opcional, según especificaciones del block)

La materia prima para las etapas de construcción y operación serán suministradas por suplidores locales.

Equipos y maquinarias

El proyecto contará con los siguientes equipos y maquinarias para la operación del mismo.

- Mezcladora de concreto con capacidad de 1,200 litros
- Máquina moldeadora automática para blocks
- Carretillas y montacargas para manejo de materiales
- Sistema de curado con aspersión de agua o cámara húmeda

Actividades en las fases de construcción y operación

Diferentes actividades serán ejecutadas en las fases de operación y construcción del proyecto.

Actividades en la etapa de construcción

Permisología

- Autorización ambiental de Ministerio de Medio Ambiente
- Autorización del ayuntamiento
- Entre otros

Instalación de campamento

- Limpieza de terreno
- Instalación de furgones para oficinas, área de almacenamiento de equipos
- Instalación de baños portátiles
- Instalación de energía eléctrica temporal
- Suministro de agua potable temporal
- Almacenamiento y disposición de residuos sólidos

Nivelación de terreno

- Limpieza de terreno
- Nivelación de terreno (cortes y relleno)
- Bote de material sobrante
- Uso de equipos y maquinarias

Construcción de obra

- Construcción de elementos de obra
- Uso de equipos y maquinarias
- Almacenamiento y disposición de residuos sólidos
- Contratación de mano de obra

Partes interesadas

- Socialización con las partes interesadas en el área de influencia del proyecto
- Socialización con las autoridades de la zona
- Contratación de mano de obra

Actividades en la etapa de operación

- Mantenimiento de las instalaciones de la fábrica de bloques
- Mantenimiento de los equipos y maquinarias
- Servicios (agua potable, energía eléctrica)
- Generación de residuos
- Contratación de mano de obra
- Movimiento de vehículos pesados

Servicios**Agua potable**

El agua será suministrada a través de un pozo tubular, el cual contará con una bomba de 1.5 Hp, el agua será almacenada en dos tinacos con capacidad para 1,000 galones cada uno, esta agua será utilizada para el área de producción, administrativa y área común (comedor).

Consumo de agua potable

Etapas de construcción	Etapas de operación
200 galones/día	250 galones/día

Ubicación del pozo tubular

El pozo tubular está ubicado en la coordenada UTM 19Q 564489.99 2056591.84.

Aguas residuales

En la etapa de operación, las aguas residuales provendrán de dos baños, estas serán tratadas en una cámara séptica y dispuestas finalmente a través de un pozo filtrante al subsuelo. La cámara séptica su funcionamiento se basa en la biodigestión y separación, de manera que los sólidos se asientan en el fondo mientras que las grasas suben a la superficie, fenómeno natural que se produce gracias a las bacterias que aporta la materia fecal. El agua sin sólidos ni grasas pasa al pozo filtrante. Su eficiencia en remoción de demanda bioquímica de oxígeno (DBO) oscila entre 30% y 40%.

Mientras que en la etapa de construcción el área proveendra de un baño, el cual se encuentra en el área del proyecto, estas aguas son tratadas en tratadas en una cámara séptica y dispuestas finalmente a través de un pozo filtrante al subsuelo.

El área de proceso de fabricación de bloques no genera aguas residuales industriales.

Generación de agua residual

Etapas de construcción	Etapas de operación
170 galones/día	212 galones/día

Energía eléctrica

La energía eléctrica será suministrada por el Consorcio Energético Punta Cana – Macao (CEPM), el proyecto no contará con generador eléctrico, debido a la estabilidad y facilidad del servicio eléctrico en la zona.

Consumo de energía eléctrica

Etapas de construcción	Etapas de operación
450 kWh/mes	1,200 kWh/mes

Residuos Sólidos

Los residuos sólidos serán almacenados en un área dispuesta para los mismos, en tanques de 55 galones dentro del área del proyecto, y recibirán disposición final por parte del Ayuntamiento del Distrito Municipal Punta Cana – Verón.

Generación de residuos solidos

Etapas de construcción	Etapas de operación
Residuos orgánicos diversos.: 15kg/día	Residuos orgánicos diversos.: 25kg/día
	Residuos de fundas de cemento.: 110 fundas/día

Los residuos peligrosos que podrían generarse como por derrame de residuos oleosos, bombillas, baterías, entre otros, serán dispuestos por gestores autorizados por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Identificación, caracterización y valoración de impactos

La identificación, caracterización y valoración de los impactos a ser generados por el proyecto, en el área de influencia del mismo, fue realizada en las fases de construcción y operación del mismo.

Los impactos a ser generados en las etapas de construcción y operación de acuerdo a las actividades a ser desarrolladas por el proyecto se presentan a continuación.

Tabla No. 2. Importancia de los impactos en la fase de construcción

Elementos del medio	Impactos	Tipo de efecto	Importancia	
Aire	Generación de material particulado por el uso de equipos y maquinarias	-	30	Moderado
	Emisión de gases por el uso de equipos y maquinarias	-	30	Moderado
	Generación de ruido por el uso de equipos y maquinarias	-	30	Moderado
	Generación de emisiones de gases a nivel nacional por conexión al sistema energético nacional	-	24	Bajo
Agua	Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos	-	25	Bajo
	Contaminación del agua subterránea por mal manejo de residuos sólidos	-	31	Moderado
	Contaminación de las aguas subterráneas por mal manejo de las aguas residuales	-	31	Moderado
Suelo	Erosión del suelo	-	28	Moderado
	Disminución de la capacidad de infiltración del suelo	-	28	Moderado
	Cambio de relieve por movimiento de tierra	-	35	Moderado
	Contaminación del suelo por incorrectas disposiciones de material de bote	-	27	Moderado
	Contaminación del suelo por mal manejo de residuos sólidos	-	31	Moderado
Flora / Fauna	Afectación del medio biótico por eliminación de la cobertura vegetal	-	26	Bajo
Paisaje	Cambio del paisaje	+	26	Moderado
Socioeconómico	Generación de mano de obra	+	31	Moderado
	Incremento del tránsito de vehículos pesados	-	31	Moderado
	Accidentes laborales por falta de experiencia en actividad asignada	-	32	Moderado
	Accidentes laborales por falta de EPP	-	29	Moderado
	Afectación de la salud de los colaboradores por el uso de agua no potable	-	26	Moderado
	Mejora de la calidad de vida de los colaboradores del proyecto	+	29	Moderado
	Afectación de las partes interesadas por incremento de tránsito de vehículos pesados	-	27	Moderado
	Incrementar la participación de las partes interesadas con las actividades del proyecto	+	30	Moderado

	Incrementar la participación de las autoridades con las actividades del proyecto	+	29	Moderado
	Aumento de la oferta de materiales (Bloques y adoquines en la región Este, y a nivel nacional)	+	34	Moderado
	Estímulo del comercio local	+	34	Moderado

Tabla No. 3. Importancia de los impactos en la fase de operación

Elemento del medio	Impactos	Efecto del efecto	Importancia	
Aire	Emisiones de gases, ruido y material particulado por las actividades de mantenimiento	-	25	Bajo
Agua	Contaminación del agua subterránea por falta de tratamiento de las aguas residuales	-	27	Moderado
	Contaminación de las aguas subterráneas por generación de lixiviado	-	28	Moderado
Suelo	Generación de residuos sólidos no peligrosos	-	30	Moderado
	Generación de residuos sólidos peligrosos	-	28	Moderado
	Generación de vectores por mal manejo de los residuos sólidos	-	25	Bajo
	Contaminación del suelo por lixiviados	-	25	Bajo
Flora/Fauna	Afectación del medio biótico por falta de mantenimiento de la instalación	-	28	Moderado
Paisaje	Deterioro de la fachada de la instalación por falta de mantenimiento	-	25	Bajo
	Armonía del paisaje de la zona	+	28	Moderado
	Mejora de la fachada de la instalación	+	28	Moderado
Socioeconómico	Incremento consumo energético	-	34	Moderado
	Aumento consumo de agua	-	30	Moderado
	Generación de mano de obra	+	36	Moderado
	Accidentes laborales por falta de capacitación en las funciones a llevar a cabo	-	36	Moderado
	Mejora de condiciones de vida de colaboradores	+	31	Moderado
	Armonización entre las partes interesadas y autoridades	+	25	Bajo
	incremento en el tránsito vehicular en las vías de acceso al proyecto y áreas circundantes	-	36	Moderado
	Afectación de la de la salud de las partes interesadas por incorrecto manejo y disposición de los residuos sólidos	-	36	Moderado
	Afectación de la de la salud de las partes interesadas por falta de tratamiento de las aguas residuales	-	36	Moderado
	Afectación de la de la salud de las partes interesadas por falta de calidad del agua potable	-	28	Moderado
	Aumento de la demanda del sistema energético en la región Este	-	25	Bajo
	Accidentes por no señalizaciones de tránsito	-	25	Bajo

	Aumento de la oferta de materiales (Bloques y adoquines en la región Este, y a nivel nacional)	+	36	Moderado
--	--	---	----	----------

Programa de Manejo y Adecuación Ambiental

El costo del PMAA para el proyecto Fábrica de Block Arturo Betances, es el especificado a continuación.

Costos del PMAA

Concepto	Costo (RD\$/anual)
Costo del PMAA en la etapa de construcción	450,000.00
Costo del PMAA en la etapa de operación	Incluido en el costo de seguimiento y control
Costo del monitoreo y seguimiento de PMAA en la etapa de construcción	1,670,800.00
Costo del monitoreo y seguimiento de PMAA en la etapa de operación	725,000.00
Costo del plan de contingencias	175,000.00
Total (RD\$)	3,020,800.00

En esta evaluación se realiza una descripción detallada del proyecto, se desglosa las medidas de mitigación y se presenta un plan de contingencia.

La evaluación ambiental del proyecto fue realizada por la firma consultora J&J ConsultingSAS, SRL, la cual cuenta con el registro de Prestadores de Servicios Ambientales No. F-17198.

Descripción del proyecto

1.1 Datos generales del proyecto

El presente estudio ambiental corresponde al proyecto Fábrica de Block Arturo Betances. El objetivo de este estudio ambiental es obtener la autorización ambiental correspondiente, para construcción y operación del proyecto Fábrica de Block Arturo Betances, asimismo presentar las medidas de mitigación, compensación y prevención de los impactos a ser generados en las diferentes etapas del proyecto.

1.1.1 Representantes del proyecto

El promotor del proyecto es la empresa B&B Construction, S.R.L., RNC No. 1-30-01784-2, representada por el señor José Arturo Betances de Jesús.

1.1.2 Ubicación del proyecto

El Proyecto Fábrica de Block Arturo Betances estará ubicado en el kilómetro 5 del Boulevard Turístico del Este, en distrito municipal Verón – Punta Cana, municipio Higüey provincia La Altagracia, dentro de la designación catastral No. 506546364153, en una extensión superficial de terreno de 30,028.06 m², y un área de construcción de 400 m², específicamente dentro del ámbito de las coordenadas UTM 19Q.

Tabla No. 4. Coordenadas de ubicación del proyecto

No.	X	Y
1	564502.38	2056661.27
2	564504.04	2056616.64
3	564505.68	2056566.36
4	564188.21	2056566.36
5	564187.77	2056600.94
6	564187.82	2056609.15
7	564187.15	2056661.27

1.1.3 Costo de inversión del proyecto

La inversión total del proyecto es de RD\$ RD\$12,800,000.00 (Ver anexo 1). El proyecto contará con 15 empleados durante la fase de construcción, quienes laboraran en horario de lunes a viernes de 7:00 a.m. a 6:00 p.m., y los sábados de 7:00 a.m. a 12:00 p.m. Mientras que en la etapa de operación contarán con 7 empleados, quienes laboraran de lunes a viernes de 7:00 a.m. a 6:00 p.m., y los sábados de 7:00 a.m. a 12:00 p.m.

1.1.4 Objetivos de la DIA

- Especificar las componentes del proyecto, y las diferentes actividades a llevar a cabo en las etapas de construcción y operación
- Describir los elementos del medio físico, biótico, perceptual y socioeconómico, y realizar una línea base de los mismos.
- Identificar, caracterizar y valorizar los impactos a ser generados por el proyecto
- Elaborar el plan de manejo y adecuación ambiental (PMAA), para presentar las medidas de mitigación, compensación y prevención de los impactos a ser generados en las diferentes etapas del proyecto

1.1.5 Objetivo del proyecto

El objetivo del proyecto es la construcción y operación de una fábrica de bloques y adoquines para su comercialización.

1.1.6 Justificación del proyecto

El proyecto Fábrica de Block Arturo Betances, tiene el objetivo aportar a la industria de la construcción en la región Este y resto de la República Dominicana, a través de la producción y comercialización de bloques y adoquines.

1.1.7 Descripción del proyecto

El proyecto Fábrica de Block Arturo Betances, construcción y operación de una fábrica de bloques y adoquines para su comercialización.

La planta de bloque está diseñada para producir entre 11,520 y 26,880 blocks de concreto por día.

El proyecto contara con las siguientes áreas:

- Área de recepción de materia prima
- Área de producción: equipada con maquinaria para mezcla, moldeado y curado.
- Área de almacenamiento de blocks: para blocks frescos y curados.
- Área administrativa: para oficinas.
- Área de carga y descarga: para vehículos de transporte.

1.1.8 Proceso de fabricación de los bloques

El proceso de fabricación de los bloques consistirá en:

- **Mezclado:** Las materias primas se mezclan en proporciones adecuadas en una mezcladora automática.
- **Moldeado:** La mezcla se vierte en moldes y se compacta mediante vibración o presión.
- **Curado:** Los blocks se trasladan a un área de curado, donde se someten a humedad controlada durante 7 días.
- **Almacenamiento:** Los blocks curados se almacenan para su posterior distribución.

1.1.9 Materia prima

La materia prima a utilizar para la fabricación de los bloques es:

- Cemento Portland
- Arena
- Grava
- Agua
- Aditivos (opcional, según especificaciones del block)

La materia prima para las etapas de construcción y operación serán suministradas por suplidores locales.

1.1.10 Equipos y maquinarias

El proyecto contara con los siguientes equipos y maquinarias para la operación del mismo.

- Mezcladora de concreto con capacidad de 1,200 litros
- Máquina moldeadora automática para blocks
- Carretillas y montacargas para manejo de materiales
- Sistema de curado con aspersión de agua o cámara húmeda

1.1.11 Descripción de las componentes del proyecto

La fabricación de los bloques y adoquines será realizada oír una maquina automática de bloques, con una línea de producción QT8.

Informaciones generales de la línea de producción automática de bloques de hormigón QT8

Tabla No. 5. Detalles generales

Detalle	Datos	
Área de taller (taller principal + área de curado + planta de dosificación)	1,500 m ²	
Área del patio de almacenamiento para bloques curados.	3,000 m ²	
Área para almacenar materias primas	300 m ²	
Solicitud de cantidad de palets como mínimo	1,500 piezas	
Cantidad mínima de paletas necesarias	125Kw (El consumo real es de aproximadamente 87kw)	
Potencia total para toda la línea de producción de bloquear	4 m ³ /h	
Formula básica	Cemento	8 – 10%
	Piedras trituradas	30 – 40%
	Arena	50 – 60%

Características de los bloques y adoquines a fabricar

Nombre del bloque	Muestra	Tamaño	Cantidad /molde	Tiempo de ciclo	Cantidad/hora	Cantidad/8 horas
Bloque hueco		400x200x200	8pcs	15-20s	1440-1920pcs	11520-15360pcs
Bloque hueco		400x150x200	10pcs	15-20s	1800-2400pcs	14400-19200pcs
Bloque hueco		400x100x200	14pcs	15-20s	2520-3360pcs	20160-26880pcs
Bloque macizo		240x115x53	42pcs	15-20s	7560-10080pcs	60480-80640pcs
Adoquín		225x112.5x60	21pcs	20-25s	3020-3780pcs	24160-30240pcs
Adoquín		200x100x60	28pcs	20-25s	4030-5040pcs	32240-40320pcs

Fuente.: Qingdao HF Machinery Co., Ltd

1.1.11.1 Descripción de la fabricación

La máquina para fabricar bloques se utiliza para la producción de todo tipo y tamaño de bloques de hormigón, como bloques de pared, adoquines, bloques de carretera, bloques entrelazados. Solo es necesario cambiar el molde para tener todos estos productos. La máquina para fabricar bloques modelo QT8 puede producir 15 360 piezas de bloques de 39 x 19 x 19 cm o 800 metros cuadrados de adoquines cada 8 horas.



POS.1 Sistema de alimentación de cemento

1.1 Silo de cemento

Acero Q235 con espesores desde 4mm hasta 8mm de arriba a abajo. Con válvula de mariposa, válvula de seguridad, interruptor de salida y arco de seguridad.



1.2 Transportador de tornillo

Detalles	Datos
Diámetro	219 mm
Longitud de transporte aproximada	8,000 mm
Motor accionado	11 kW
Capacidad	20 ton/h



1.3 Sistema de pesaje de cemento (en mezcladora)

Detalles	Datos
Capacidad de pesaje	500 kg
Precisión dinámica	+/- 2%



POS.2 Máquina dosificadora

2.1 Tolvas de áridos (3*4m3)

Las tres tolvas de agregados con una capacidad de 4 m³ cada una se utilizan para el almacenamiento de arena y piedra. Consta de un bastidor fijo que se utiliza para soportar las tolvas y fijar el sistema de pesaje y las cintas transportadoras.

Detalles	Datos
Capacidad de la tolva de pesaje	1.2 m ³
Precisión	+/- 1%
Potencia	16 kW
Productividad	72 m ³ /h



POS.3 Mezclador

3.1 Mezclador de doble eje-JS750



Detalles	Datos
Capacidad de carga	1,200 L
Hormigón compactado por lote	750 L
Productividad	>/- 35 m ³ /h
Cantidad de paleta de mezcla	2 x 7
Potencia	38.6 kW
Peso	4,500 kg

3.2 Banda transportadora de 8m

Transporte del hormigón desde el mezclador a la tolva de almacenamiento de la máquina de bloques. Motor impulsado: 2.2kw.

POS.4 Maquina Bloquera QT8

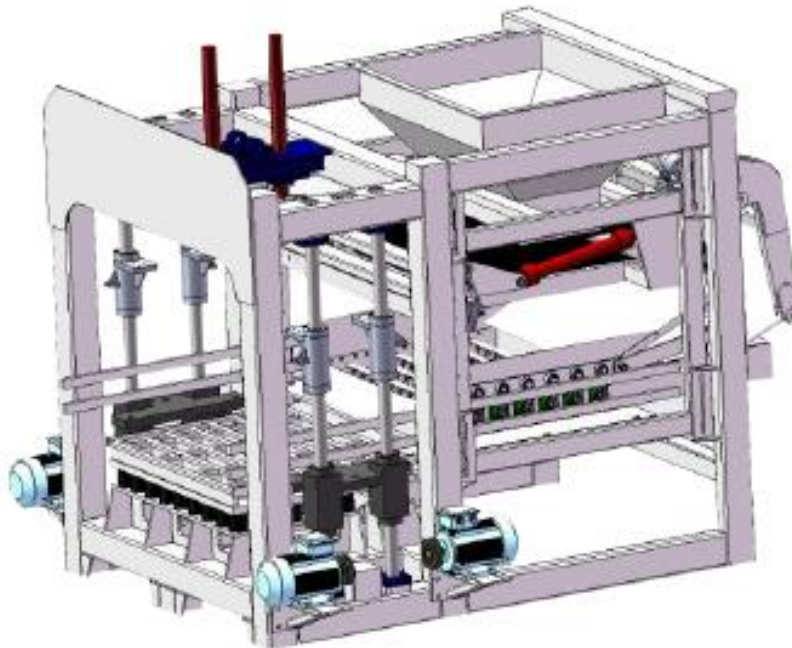


Detalles	Datos
Tamaño de paletas	960 x 850
Altura mínima del producto	50 mm
Altura máxima del producto	300 mm
Ciclo de operación	15-25 s
Capacidad / por paletes	8pcs 400×200×200mm
Potencia de la máquina principal	55.5kw
Presión nominal	21Mpa
Peso de la Maquina	App 10 tons
Peso de la máquina, incluido el dispositivo de alimentación de color / pigmento	App12 tons

La máquina para fabricar bloques se puede utilizar universalmente para la fabricación de adoquines con y sin mezcla frontal, bordillos, bloques huecos y elementos similares.

4.3 Cuerpo

Toda nuestra máquina de bloques adopta acero de alta resistencia Q355B y tecnología de soldadura especial, cromado extremadamente fuerte en la columna de guía para brindar una buena resistencia a la torsión y al desgaste.



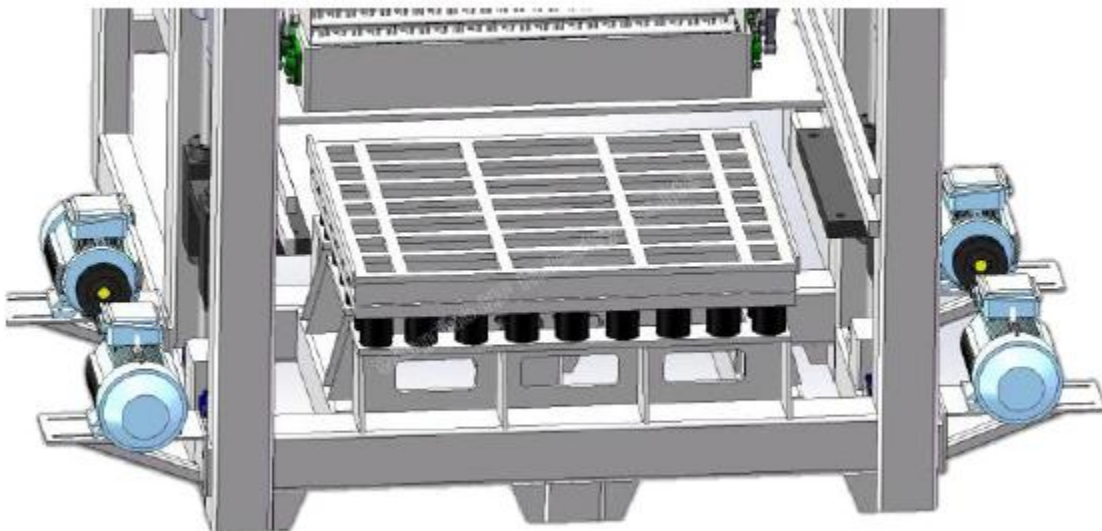
4.4 Caja de alimentación de material

La caja de alimentación es accionada por dos cilindros y una biela sincronizada acciona los dos brazos de ambos lados de la caja. En la caja de alimentación hay barras giratorias con varillas accionadas por un motor Siemens, que con movimientos forzados del hormigón pueden hacer que el proceso de llenado sea rápido y que el hormigón húmedo en el molde se distribuya bien.

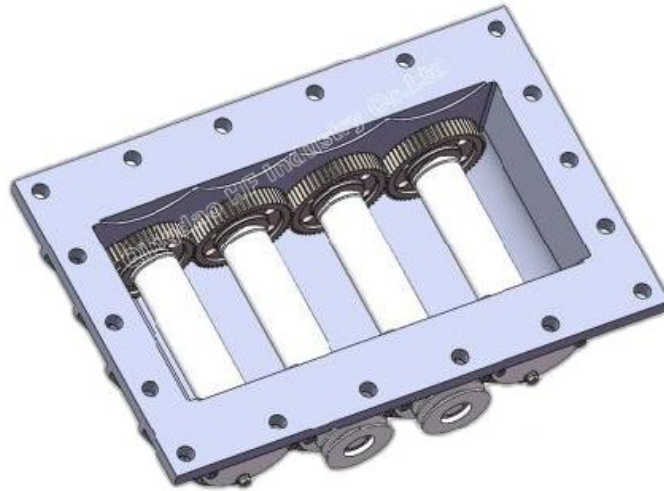


4.5 Sistema de compactación

El vibrador tiene desequilibrios sincronizados y genera vibración vertical. Debido a esta fuerza producida por la mesa vibratoria, la paleta y el molde llenos de hormigón se mueven hacia arriba y hacia abajo. Este choque aumenta la fuerza vibratoria que trabaja sobre el hormigón y finalmente provoca la compactación de los bloques. Se controla la amplitud de la mesa vibratoria.



El sistema de vibración alimentado por 4 motores de frecuencia Siemens, adopta un eje y una caja de vibración alargados, hace que la vibración sea fuerte y uniforme para garantizar que los bloques sean de alta calidad. El ruido es muy bajo y el daño a la máquina también es muy pequeño.



4.6 La estación hidráulica

Consta de un tanque de aceite de gran tamaño, bomba de aceite, motor eléctrico y ventilador de enfriamiento, se instala junto con la estación de válvulas al lado de la máquina de bloques, que está separada con la máquina de bloques y conectada con tuberías hidráulicas blandas de servicio pesado. Los elementos del sistema hidráulico son productos de fama mundial.

El sistema hidráulico adopta la válvula proporcional única y el sistema de control de comunicación multidireccional, que puede ajustar cualquier acción en todas las direcciones para que nuestra máquina funcione de manera muy estable y sensible.



4.7 Sistema de control PLC

Es un subsistema del sistema de control inteligente que incluye un panel de energía, un escritorio de control, el sistema de control PLC tiene entrada y salida de datos. El operador puede operar el equipo fácilmente y obtener la información operativa del equipo. El sistema puede registrar datos de producción y datos de operación que se pueden usar y revisar fácilmente para reducir el tiempo de ajuste para nuevos productos. Se suministra la versión en inglés del sistema operativo. El PLC en sí es un producto Siemens. Otros elementos son de empresas internacionales famosas como Omron, ABB, Schneider, etc.



4.8 Transportador de bloque verde

Como equipo de transporte en la fabricación de bloques verdes, diseñado para un transporte suave, impulsado por un motor controlado por frecuencia.

4.9 Cepillo giratorio para bloque verde

Instalado sobre el transportador de bloque verde para la limpieza de los productos frescos. Motor impulsado: 0,75 kW

4.10 Tolva de paletes

Está diseñado para almacenar palets.

POS.5 Apilador

Este dispositivo transfiere los pallets con bloques húmedos y los apila capa a capa automáticamente, dos pallets una vez.

Detalles	Datos
Motor de accionamiento móvil	1.5 kW
Motor elevador	2.2 kW



POS.6 Dispositivo de alimentación de color (Opcional)

6.1 Dispositivo de color de la superficie (segundo dispositivo de alimentación)

Se utiliza para la fabricación de adoquines con color en la superficie.



6.2 JQ350 Mezclador de pigmentos

Detalles	Datos
Capacidad de carga	560 L
Hormigón compactado por lote	350 L
Productividad	>/- 18 m ³ /h
Potencia	5.5 kW
Peso	500 kg



6.3 Banda transportadora de 6m

Transporte de la mezcla frontal desde el mezclador a las tolvas de almacenamiento de la máquina de alimentación de color. Motor impulsado: 2.2kw

POS.7 Alimentador automático de paletas (opcional)

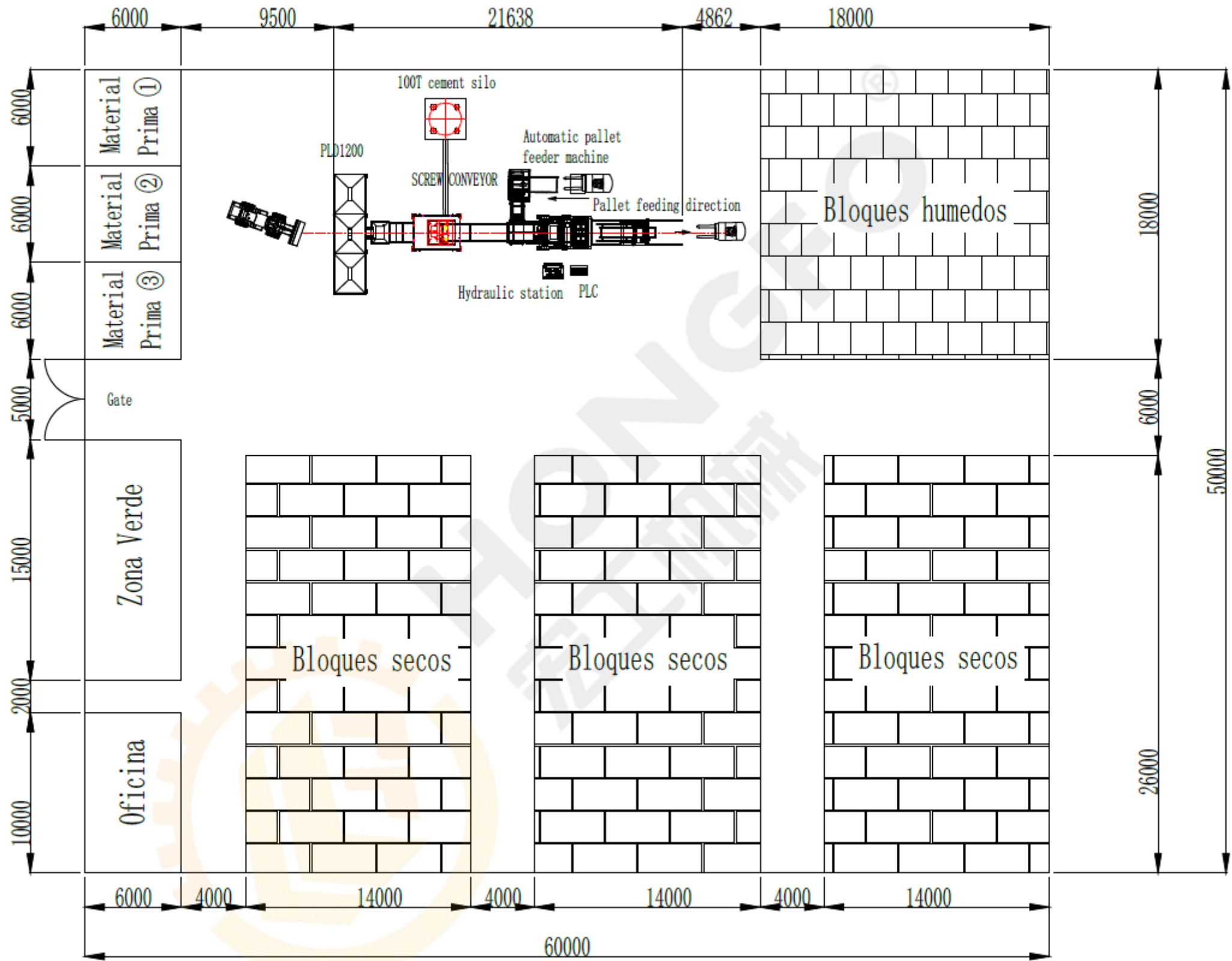
Máquina automática de alimentación de paletas, Esta máquina alimenta la paleta en la tolva de paleta automáticamente, solo necesita que un conductor de carretilla elevadora lleve las paletas al transportador de la máquina de alimentación de paleta. Adopta potencia de presión hidráulica, asegura el trabajo de manera más estable.



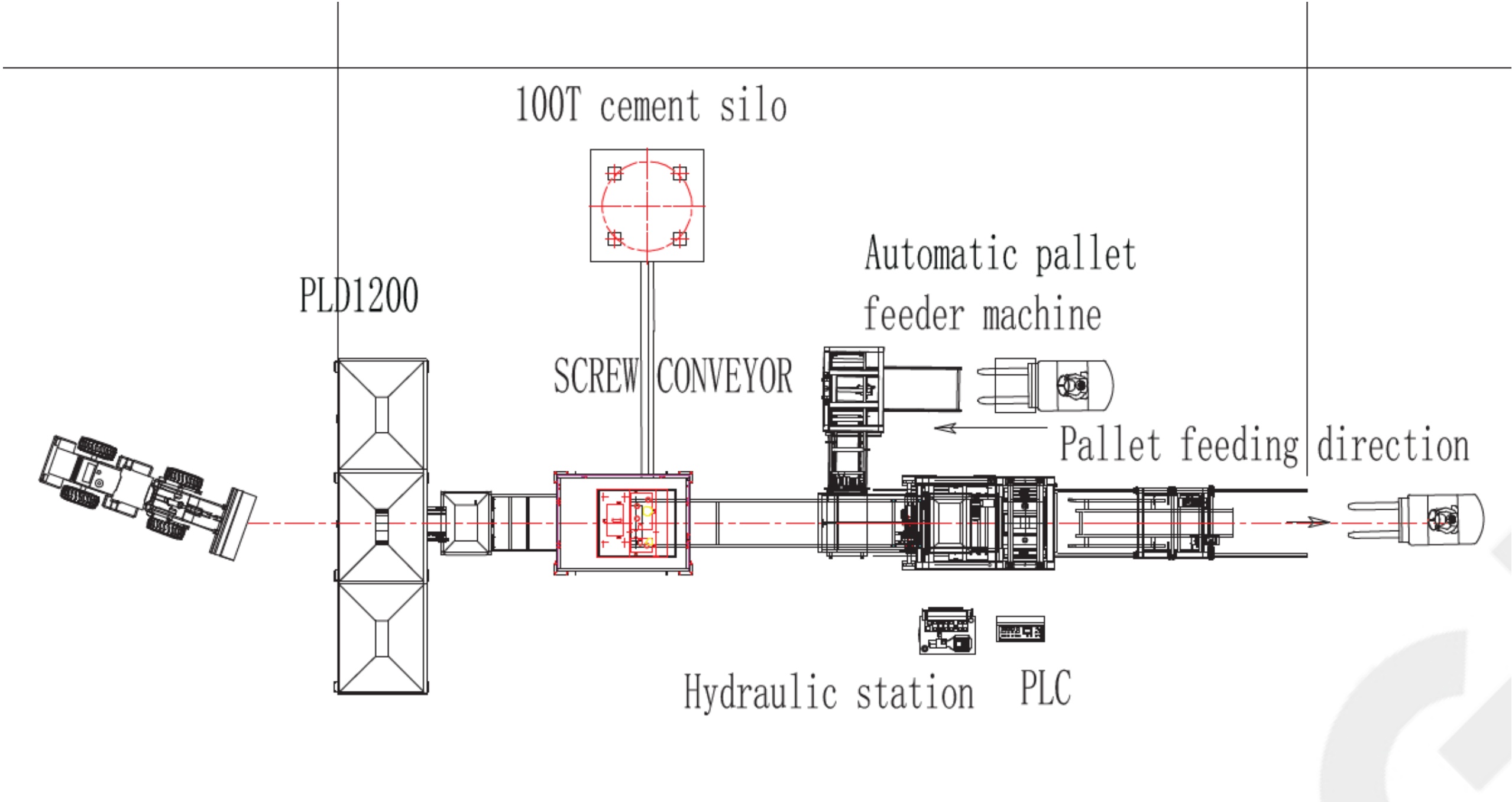
1.1.12 Colaboradores en la etapa de operación

- Operarios de producción.: 4
- Supervisor de planta.: 1
- Personal administrativo.: 1
- Personal de mantenimiento.: 1

1.1.13 Plano de distribución del proyecto



Área de operación



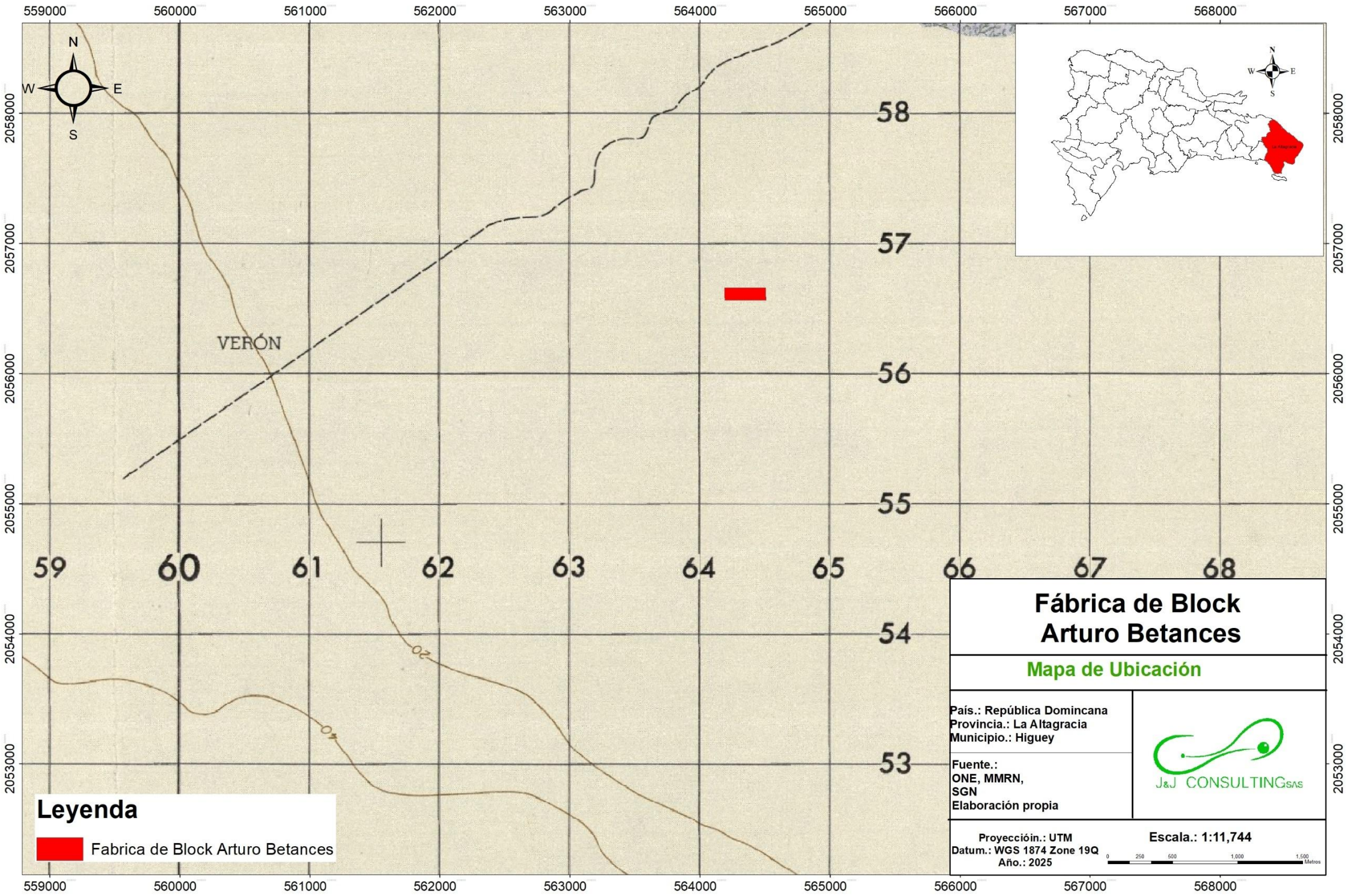


Imagen No. 1. Mapa ubicación del proyecto

1.2 Servicios

Agua potable

El agua será suministrada a través de un pozo tubular, el cual contará con una bomba de 1.5 Hp, el agua será almacenada en dos tinacos con capacidad para 1,000 galones cada uno, esta agua será utilizada para el área de producción, administrativa y área común (comedor).

Consumo de agua potable

Etapas de construcción	Etapas de operación
200 galones/día	250 galones/día

Ubicación del pozo tubular

El pozo tubular está ubicado en la coordenada UTM 19Q 564489.99 2056591.84.

Aguas residuales

En la etapa de operación, las aguas residuales provendrán de dos baños, estas serán tratadas en una cámara séptica y dispuestas finalmente a través de un pozo filtrante al subsuelo. La cámara séptica su funcionamiento se basa en la biodigestión y separación, de manera que los sólidos se asientan en el fondo mientras que las grasas suben a la superficie, fenómeno natural que se produce gracias a las bacterias que aporta la materia fecal. El agua sin sólidos ni grasas pasa al pozo filtrante. Su eficiencia en remoción de demanda bioquímica de oxígeno (DBO) oscila entre 30% y 40%.

Mientras que en la etapa de construcción el área provendrá de un baño, el cual se encuentra en el área del proyecto, estas aguas son tratadas en tratadas en una cámara séptica y dispuestas finalmente a través de un pozo filtrante al subsuelo.

El área de proceso de fabricación de bloques no genera aguas residuales industriales.

Generación de agua residual

Etapas de construcción	Etapas de operación
170 galones/día	212 galones/día

Energía eléctrica

La energía eléctrica será suministrada por el Consorcio Energético Punta Cana – Macao (CEPM), el proyecto no contará con generador eléctrico, debido a la estabilidad y facilidad del servicio eléctrico en la zona.

Consumo de energía eléctrica

Etapas de construcción	Etapas de operación
450 kWh/mes	1,200 kWh/mes

Residuos Sólidos

Los residuos sólidos serán almacenados en un área dispuesta para los mismos, en tanques de 55 galones dentro del área del proyecto, y recibirán disposición final por parte del Ayuntamiento del Distrito Municipal Punta Cana – Verón.

Generación de residuos solidos

Etapas de construcción	Etapas de operación
Residuos orgánicos diversos.: 15kg/día	Residuos orgánicos diversos.: 25kg/día
	Residuos de fundas de cemento.: 110 fundas/día

Los residuos peligrosos que podrían generarse como por derrame de residuos oleosos, bombillas, baterías, entre otros, serán dispuestos por gestores autorizados por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Descripción ambiental

2.1 Introducción

El Proyecto Fábrica de Block Arturo Betances estará ubicado en el kilómetro 5 del Boulevard Turístico del Este, en distrito municipal Verón – Punta Cana, municipio Higüey provincia La Altagracia.

El distrito municipal Verón Punta Cana, pertenece al municipio Higüey, este tiene una extensión superficial de terreno de 2.015.7 km², y una densidad poblacional de 206 hab/km². La población del distrito municipal Punta Cana – Verón es de 138,919 (Censo 2022). El municipio de Higüey fue creado en el año 1845, bajo la Ley 40c del 09 de junio del 1845.

2.2 Medidas de adaptación al cambio climático para el proyecto Fábrica de Block Arturo Betances

En la actualidad se reconoce al cambio climático como uno de los mayores retos globales para el desarrollo. El aumento de la temperatura, los cambios en la estacionalidad y la cantidad de lluvias, los fenómenos meteorológicos extremos y el aumento del nivel del mar ya están teniendo un impacto en los sectores y servicios clave de desarrollo, y se espera que la amenaza continúe aumentando. La Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático (TNCCC) de la República Dominicana indica que para el año 2060, la precipitación anual promedio podría reducirse hasta en un 17%, las estaciones secas serán más intensas y los aumentos en intensidad y frecuencia de lluvias extremas podrían ocurrir incluso fuera de la estación lluviosa. Del mismo modo, los modelos climáticos proyectan un aumento general en las temperaturas anuales medias de entre 1°C a 3°C a mediados de siglo. Se prevé que el nivel del mar aumentará hasta 5 mm/año durante los próximos 100 años, lo que tendrá graves repercusiones negativas sobre los recursos costeros (IPCC, 2017).

Ante las amenazas de un clima cambiante es necesario proceder con la adaptación, entendida ésta como el proceso de ajuste al clima real o esperado y sus efectos para moderar el daño o explotar oportunidades beneficiosas (IPCC, 2017). La adaptación al clima mejora la resiliencia de un municipio al ampliar su capacidad para anticiparse, prepararse, responder y recuperarse de factores de impacto climático significativos con el mínimo daño. La planificación de la adaptación puede construir la resiliencia del proyecto mediante el desarrollo y la implementación de un portafolio de estrategias y medidas complementarias que le ayudarán a abordar las vulnerabilidades y los riesgos. Una vez que este paso ha sido cumplido el proceso de planificación de adaptación incluye la identificación, evaluación y construcción de un portafolio de medidas de adaptación, que será objeto de monitoreo, evaluación y nuevos ajustes.

Dado el nivel de incertidumbre propio de las proyecciones climáticas de largo plazo, y las variaciones de las condiciones subyacentes que componen la exposición y vulnerabilidad.

Se ha desarrollado una matriz de adaptación climática que incluye indicadores con diferentes fenómenos que pueden afectar el área del proyecto.

Adaptación cambio climático

Fenómeno	Potencial medio afectado en el área del proyecto	Medidas de adaptación	Comentarios sobre los efectos esperados de la medida de adaptación propuesta
Aumento del nivel del mar	El aumento del nivel del mar no representa un riesgo directamente para el proyecto, ya que no pasa por línea costera.	Apoyar proyecto de la provincia para la protección del mar de la zona, como parte de su compromiso empresarial.	Proteger la franja costera de las playas de la zona y limpieza, para obtener mayor protección y disminuir los riesgos de inundaciones.
Inundaciones	Instalaciones, colaboradores, flora, fauna del área del proyecto.	-Construir las edificaciones con una altura de aproximadamente 1 a 1.5 metros sobre el nivel del suelo. -Diseñar sistema de drenaje pluvial efectivo, para el manejo de las aguas pluviales. -Reforestar con flora endémica de la zona de rápido crecimiento. -Educar a los colaboradores para que haya un buen manejo de los residuos sólidos y de esa forma de no llegue al drenaje pluvial.	Con estas medidas de adaptación se espera evitar cualquier inundación en el área del proyecto.
Aumento de temperatura	Instalaciones, colaboradores, flora, fauna del área del proyecto.	-Reforestar con flora endémica de la zona de rápido crecimiento. -Proteger las áreas verdes del área del proyecto. -Generar energía limpia en el área del proyecto. -Diseñar las edificaciones para que el sol no le de manera frontal a las oficinas administrativas -Realizar una climatización eficiente.	Mantener una temperatura agradable para colaboradores y fauna, para realizar un uso eficiencia de la energía.
Precipitaciones intensas	Instalaciones, colaboradores, flora, fauna del área del proyecto.	-Diseñar sistema de drenaje pluvial efectivo, para el manejo de las aguas pluviales.	Evitar que la zona del proyecto se inunde por las intensas precipitaciones.

		-Reforestar con flora endémica de la zona de rápido crecimiento. -Educar a los residentes para que haya un buen manejo de los residuos sólidos y de esa forma de no llegue al drenaje pluvial.	
Sequía	Instalaciones, colaboradores, flora, fauna del área del proyecto.	-Construir un reservorio para almacenar las aguas pluviales y reutilizar las aguas en el área verde. -Reforestar con flora endémica de la zona de rápido crecimiento. -Educar a los colaboradores para que haya un buen manejo de los residuos sólidos y de esa forma de no llegan al drenaje pluvial.	Contar con un área verde
Huracanes, y tormentas.	Instalaciones, colaboradores, flora, fauna del área del proyecto.	-Diseñar sistema de drenaje pluvial efectivo, para el manejo de las aguas pluviales. Diseñar ruta de evacuación segura en el proyecto Educar a los residentes para enfrentar y ser preventivo en la temporada ciclónica y para que haya un buen manejo de los residuos sólidos y de esa forma de no llegan al drenaje pluvial.	Evitar Pérdida de vida y material.
Infestación por vectores y plagas.	Instalaciones, colaboradores, flora, fauna del área del proyecto.	Realizar un buen manejo de los residuos sólidos orgánico, con una recogida interdiaria. Colocar indicadores para que las personas puedan identificar los lugares de almacenamiento de residuos. Realizar un control de plagas una vez/mes para evitar un	Controlar la proliferación de vectores e infecciones en el área del proyecto, además de olores desagradables.

		control efectivo de los roedores.	
Elevación o abatimiento del nivel freático	Instalaciones, colaboradores, flora, fauna del área del proyecto.	-Construir las edificaciones con una altura de aproximadamente 1 a 1.5 metros sobre el nivel del suelo. -Diseñar sistema de drenaje pluvial efectivo, para el manejo de las aguas pluviales. -Reforestar con flora endémica de la zona de rápido crecimiento. -Educar a los colaboradores para que haya un buen manejo de los residuos sólidos y de esa forma de no llegue al drenaje pluvial.	Con estas medidas de adaptación se espera evitar cualquier inundación en el área del proyecto y de esa forma proteger a las partes interesadas y la biota del área.

2.3 Suelo

El área del proyecto se encuentra dentro de la asociación de suelos de origen calcáreo, caracterizado por suelos sobre calizas duras, perteneciendo a la asociación de suelos Matanzas – Jalonga.



Imagen No. 2. Imagen del área del proyecto

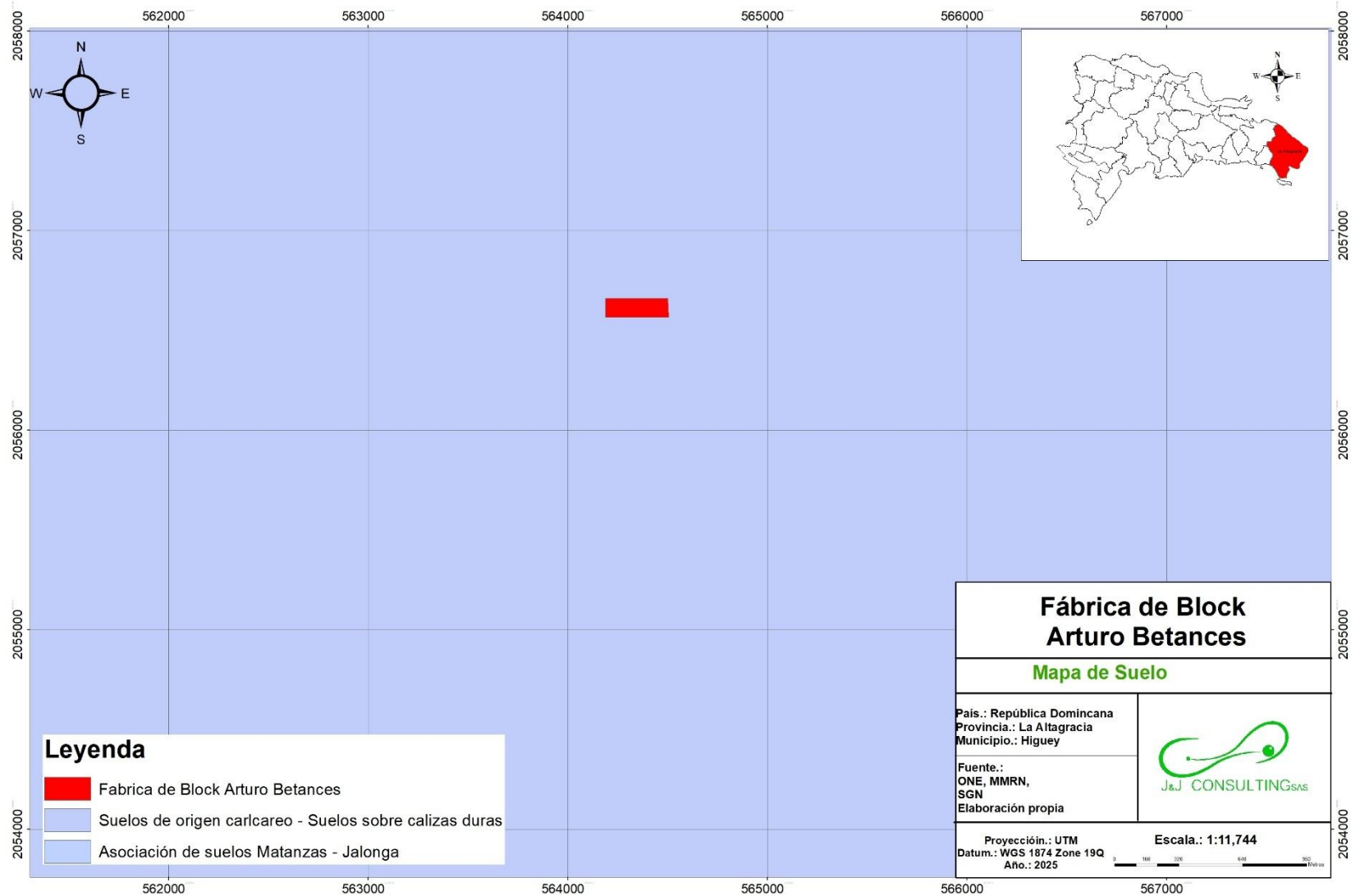


Imagen No. 3. Mapa de suelo

2.4 Geología

La evolución geológica de la Isla Hispaniola se inicia en la Era Secundaria, período Cretácico, hasta la era Cuaternaria, período Pleistoceno y la llamada edad Desconocida; en la era secundaria, en la segunda etapa del período Cretáceo se inicia el origen geológico, cuando comenzó el proceso de ascenso de la isla provocado por la placa norteamericana, que se enclava por debajo de la placa caribeña, avistando los primeros vestigios representados por los sistemas montañosos; durante este período se inició la formación de las Cordillera Central y Cordillera Oriental, Sierra de Bahoruco, Sierra de Yamasá, y Sierra de Samaná; en el período cretácico se formaron las rocas volcanosedimentarias, magmáticas, tonalitas y los granitos; en la era terciaria, en los períodos Mioceno y Oligoceno, surge la Cordillera Septentrional; en el período Eoceno se originaron Sierra de Neiba y Sierra Martín García; en esta era surgieron predominantemente las rocas calizas, margas arenosas, lutitas, yeso, sal de roca, margas, conglomerados y areniscas (MIMARENA, 2012).

Para la descripción de la geología en el área del proyecto, fue utilizada la Hoja de Bávaro (6572-III), la cual se encuentra situada en el margen este de la Llanura Costera Oriental que representa un área de morfología plano-ondulada, sin drenaje superficial, con altitud que varía desde 42 m en la esquina SO de la Hoja y el nivel de drenaje no atlántico al NE ((SGN) Servicio Geológico Nacional, 2010).

Las rocas aflorantes en la Hoja de Bávaro registran tan sólo los episodios más recientes de la evolución de La Española, concretamente los acontecidos desde el Plioceno. No obstante, su subsuelo alberga materiales relacionados con los orígenes de la isla, que se remontan a hace más de 130 Ma y que se relacionan con la evolución de la placa del Caribe, desde su inicio como un arco de islas primitivo (Donnelly *et al.*, 1990), hasta su colisión oblicua con la placa de Norteamérica y la traslación a lo largo de fallas transformantes subparalelas al límite de placas ((SGN) Servicio Geológico Nacional, 2010).

La Hoja de Bávaro refleja fielmente las características geológicas del dominio en el que se incluye, la Llanura costera oriental. La estructura geológica de ésta se basa en la presencia de una plataforma marina pliocena de tipo construcción arrecifal-lagoon (Fm. Los Haitises), elevada a comienzos del Cuaternario. La emersión y consiguiente retirada de la línea de costa hacia el sur, daría lugar a la migración de las construcciones arrecifales cuaternarias (Fm La Isabela), con elaboración de superficies de aterrazamiento asociadas ((SGN) Servicio Geológico Nacional, 2010).

De acuerdo al análisis en el sistema de información geográfica el área del proyecto evoluciona en el periodo terciaria, caracterizada por roca caliza arrecifal, arena, conglomerado.

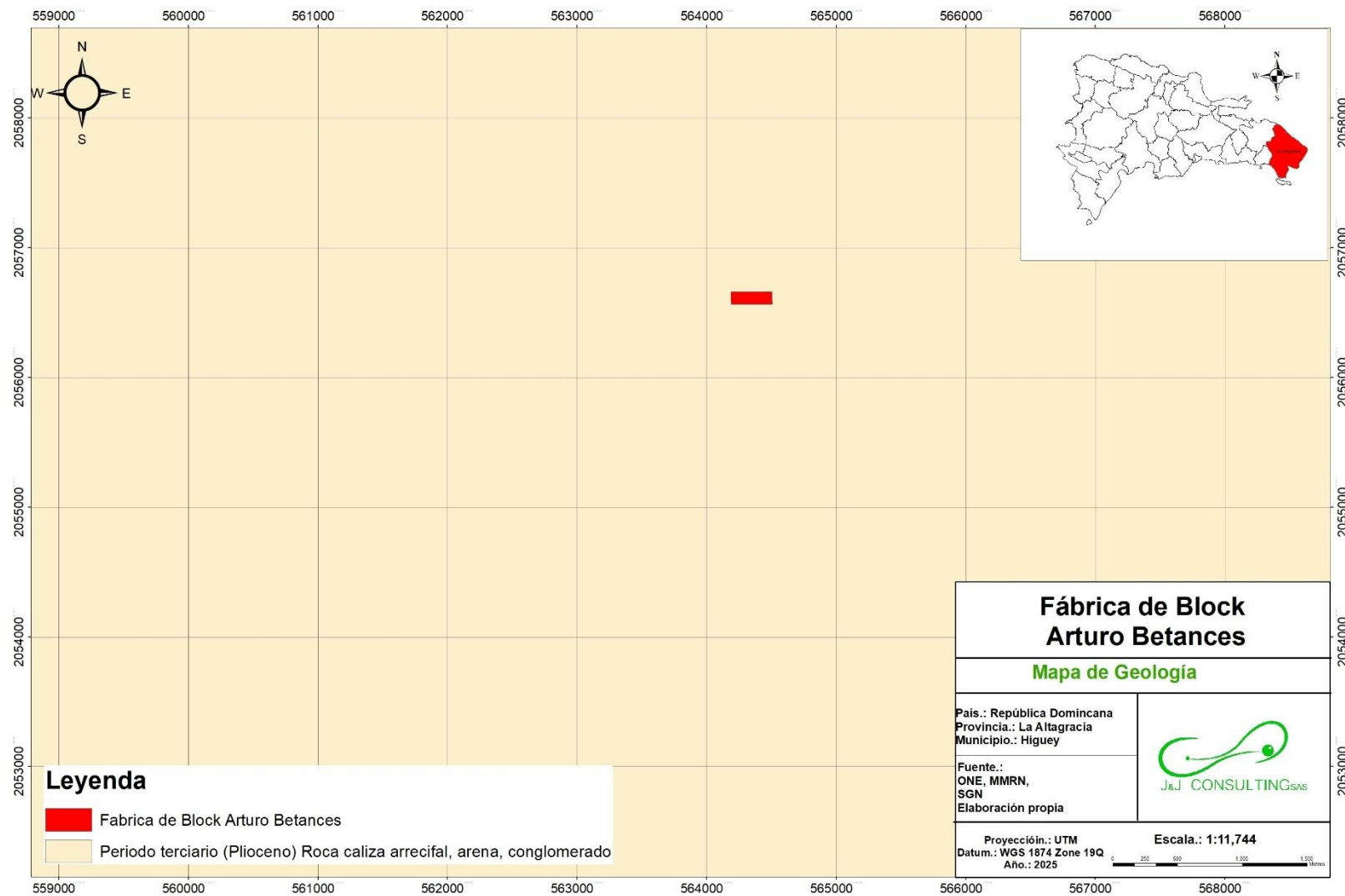


Imagen No. 4. Mapa de geología

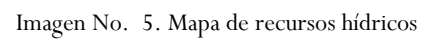
2.5 Zonas protegidas

No hay zonas protegidas en el área de influencia directa del proyecto.

2.6 Hidrología

No fue observado ningún cuerpo hídrico superficial en el área del proyecto.

El cuerpo hídrico superficial más cercano al área del proyecto es la laguna Bávaro a una distancia de 4.4. kilómetros aproximadamente, y la laguna de Mala Punta a una distancia de 6.1 kilómetros aproximadamente.



2.7 Clima

En la República Dominicana, la Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET) es la institución encargada de monitorear las condiciones del tiempo atmosférico. Para estos fines, ONAMET cuenta con una red nacional de estaciones meteorológicas distribuidas en todo el país, contando con una estación cerca del área del proyecto.

Tabla No. 6. Estación meteorológica ONAMET

Estación	Coordenada	Altitud (m)
Punta Cana	1837.0 N 6819.0 W	7.0 m

Para realizar las estadísticas climáticas en el área del proyecto fueron utilizados los datos de la estación ubicadas en el Punta Cana, la cual cuenta con datos de precipitación y temperatura máxima y mínima, dirección del viento, y humedad relativa. El análisis estadístico fue realizado con informaciones en un periodo de 23 años, específicamente desde el año 1991 hasta el 2024.

2.7.1 Precipitación

Como se puede observar en la tabla a continuación, y la figura debajo, la precipitación media anual es 1,161.8 mm, y la mientras que la precipitación media mensual es 96.8 mm, donde los meses registrados de mayor precipitación media mensual registrados son desde mayo hasta noviembre.

Tabla No. 7. Precipitación mensual (mm) – Estación Punta Cana

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
1991	35.5	29.6	19.8	19.8	28.2	24.3	61.5	32.3	49.5	71.3	110.7	39.1	521.6
1992	93.5	27.6	5.0	51.7	523.7	37.4	54.3	42.5	149.3	60.6	84.2	60.8	1190.6
1993	103.7	14.4	53.2	55.5	108.9	49.8	54.9	60.3	115.2	36.9	126.4	41.9	821.1
1994	77.7	76.3	106.5	81.8	51.2	92.9	61.9	45.2	132.5	278.4	82.4	32.9	1119.7
1995	46.7	134.0	30.0	13.6	12.3	107.5	74.8	125.0	235.6	67.3	97.9	84.4	1029.1
1996	213.2	56.9	102.7	47.4	26.2	92.6	167.6	89.7	299.4	100.8	219.4	67.7	1483.6
1997	83.9	104.0	42.9	25.5	101.9	66.2	117.4	83.0	65.2	124.1	191.5	66.7	1072.3
1998	64.9	45.6	29.2	64.8	64.5	101.0	41.5	159.4	249.7	145.9	170.0	148.4	1284.9
1999	41.3	39.4	26.2	27.4	23.6	72.9	62.3	19.1	149.7	123.4	195.1	94.8	875.2
2000	49.1	51.0	3.1	44.4	119.4	46.1	150.6	186.1	81.5	113.9	91.5	58.0	994.7
2001	142.2	75.1	41.0	45.2	228.2	66.3	91.5	43.7	26.7	123.3	68.7	154.6	1106.5
2002	34.3	55.2	42.3	92.4	47.8	126.9	124.5	92.8	150.8	39.8	61.5	75.1	943.4
2003	92.2	63.4	23.4	148.9	113.7	83.1	130.4	109.6	37.4	151.9	179.9	128.5	1262.4
2004	74.7	76.3	85.6	81.3	107.8	70.9	81.6	58.1	298.9	111.8	109.0	68.4	1224.4
2005	107.6	17.7	1.0	87.9	151.7	153.6	123.3	45.0	58.9	271.9	49.0	57.6	1125.2
2006	137.3	34.9	76.1	118.6	100.2	200.3	52.2	159.4	59.6	178.0	102.7	104.0	1323.3
2007	39.6	82.3	218.3	58.7	70.4	108.1	36.8	60.1	33.4	282.0	168.9	197.5	1356.1
2008	102.6	25.7	23.4	96.2	29.3	245.3	28.9	123.7	590.2	90.4	57.7	77.4	1490.8
2009	164.3	93.4	76.5	110.6	291.5	132.6	95.8	77.4	22.2	48.3	64.0	116.0	1292.6

2010	36.2	27.7	19.5	76.5	164.1	170.2	247.5	79.7	163.9	133.9	111.7	74.1	1305
2011	75.7	38.0	22.2	41.1	111.2	108.8	141.2	411.0	113.5	95.6	223.2	130.5	1512
2012	141.5	91.7	161.7	115.6	129.5	46.3	50.3	146.8	4.8	190.5	267.7	209.1	1555.5
2013	23.9	11.6	40.1	4.8	138.6	26.6	34.2	105.4	244.4	222.7	116.5	82.3	1051.1
2014	65.4	70.6	13.9	57.8	119.3	84.1	43.3	279.6	52.9	17.6	109.8	131.1	1045.4
2015	24.7	290.7	20.1	18.8	41.1	59.2	52.4	135.5	47.2	83.1	117.1	72.8	962.7
2016	101.9	21.1	26.2	162.0	312.1	84.9	56.9	140.3	27.5	93.6	295.0	82.5	1404
2017	63.6	50.2	93.4	68.0	322.4	99.1	131.7	35.2	368.3	111.3	171.4	41.3	1555.9
2018	168.8	109.5	24.5	43.8	94.9	142.4	34.9	123.1	48.4	93.5	26.6	59.6	970
2019	51.7	6.7	33.5	22.2	117.1	18.5	52.0	25.1	48.2	127.1	48.3	146.3	696.7
2020	92.9	85.1	160.7	36.5	38.7	35.9	106.7	92.5	46.9	121.2	231.0	36.4	1084.5
2021	27.0	61.6	30.2	93.9	20.2	78.5	73.3	152.5	49.9	62.1	66.1	55.5	770.8
2022	69.4	92.3	31.0	88.8	91.8	66.8	67.3	86.4	348.9	146.0	180.3	21.7	1290.7
2023	59.1	28.0	89.5	52.9	183.9	29.6	131.1	218.0	93.4	187.9	240.4	42.4	1356.2
2024	60.1	48.8	20.0	105.8	139.9	95.8	149.4	105.1	133.1	184.7	232.9	147.7	1423.3
Prom	81.4	62.8	52.7	66.5	124.3	89.0	87.8	110.3	135.2	126.2	137.3	88.4	1161.8

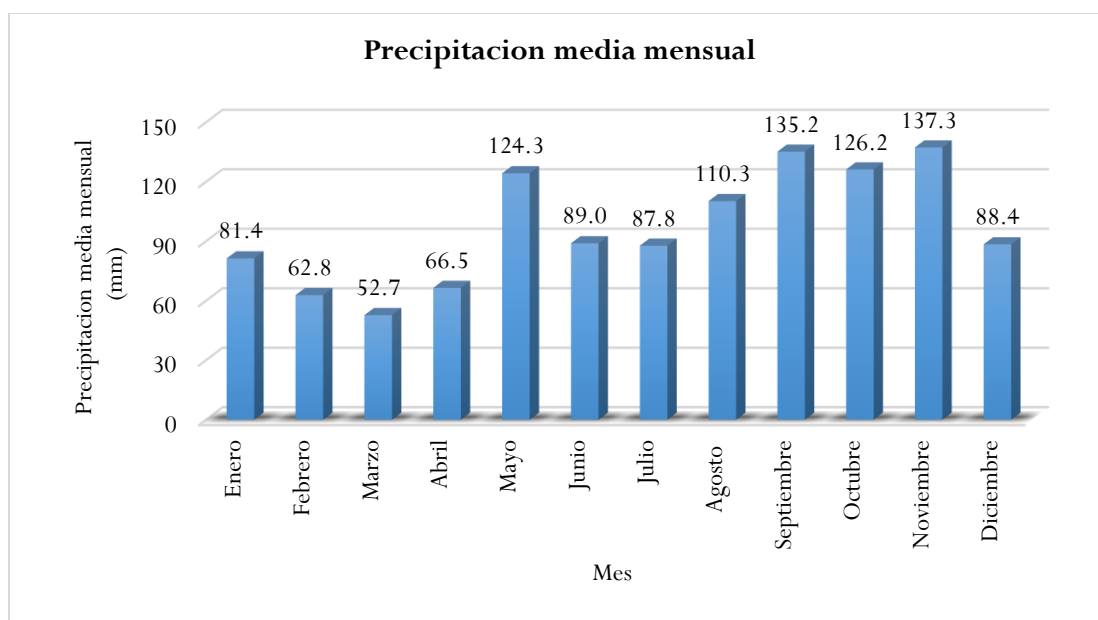


Gráfico No. 1. Precipitación media mensual – Estación Punta Cana

2.7.2 Temperatura

La temperatura media máxima mensual registrada en la estación meteorológica de Punta Cana fue 32 °C, y la mínima mensual promedio fue de 21.3 °C. La variación de la temperatura no es significativa, los meses de temperatura media alta registrados son desde mayo hasta noviembre, con un rango de temperatura entre 30.4 °C a 31.9°C.

Tabla No. 8. Temperatura media máxima mensual (°C) – Estación Punta Cana

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Prom.
1991	29.1	29.0	29.5	31.0	31.8	32.8	32.2	32.8	32.6	31.7	29.8	28.6	30.9
1992	28.5	29.1	30.6	30.6	29.7	32.2	32.3	32.7	32.0	32.0	29.7	29.1	30.7
1993	28.6	29.1	30.2	30.8	30.8	31.8	32.1	32.5	32.4	32.8	31.6	30.5	31.1
1994	30.2	30.3	30.2	31.1	31.8	33.0	32.3	33.3	32.5	32.3	31.9	31.3	31.6
1995	30.0	30.3	29.3	31.5	32.7	32.9	33.1	32.6	31.9	31.8	30.8	29.5	31.3
1996	28.8	29.3	29.8	30.4	30.6	31.1	30.8	31.1	31.0	31.4	29.3	27.8	30.1
1997	27.6	28.1	29.1	30.9	31.4	31.8	31.3	31.9	32.7	31.4	30.3	30.4	30.6
1998	29.8	29.6	30.8	30.7	31.8	32.4	32.6	32.3	31.8	-	-	-	31.3
1999	-	-	-	30.7	30.8	31.1	31.2	32.1	31.9	30.9	29.3	27.2	30.5
2000	27.0	27.6	28.2	29.4	29.9	31.4	31.5	31.2	31.3	31.1	30.3	29.6	29.9
2001	28.5	28.8	29.5	30.2	30.3	31.5	32.0	32.3	32.7	32.2	30.2	29.2	30.6
2002	29.1	28.5	29.1	29.4	30.9	32.1	31.6	32.4	31.3	31.4	31.0	29.6	30.5
2003	30.0	30.5	31.1	30.5	31.6	31.8	32.3	31.7	32.0	31.6	30.4	31.7	31.3
2004	28.6	29.4	30.4	31.4	31.6	32.5	32.0	31.9	30.6	-	-	-	30.9
2005	-	-	-	-	-	-	32.4	32.8	32.5	31.0	31.1	30.3	31.6
2006	29.3	29.2	29.7	30.3	30.9	31.8	31.5	31.8	32.6	32.0	31.2	29.7	30.8
2007	28.9	29.7	29.7	29.9	31.2	31.8	32.1	32.2	32.2	31.0	30.1	28.1	30.6
2008	27.9	28.4	28.6	29.3	30.4	30.7	31.1	32.0	30.6	30.9	29.9	28.5	29.9
2009	28.6	27.8	27.6	28.7	30.1	30.8	31.4	31.5	32.1	31.8	30.5	30.0	30.1
2010	28.8	29.7	29.8	29.7	30.6	30.9	31.2	31.9	31.9	31.5	29.5	27.9	30.3
2011	28.3	28.4	28.8	29.9	30.2	31.3	31.4	30.9	31.6	31.2	30.1	28.8	30.1
2012	28.0	28.0	28.5	29.1	29.6	31.6	32.2	31.3	32.4	31.8	30.6	28.9	30.1
2013	28.8	29.0	29.2	30.3	30.3	31.3	31.7	32.4	31.7	31.6	30.6	29.6	30.5
2014	29.2	29.0	29.6	30.3	30.3	31.1	31.8	31.8	31.8	32.3	30.8	29.2	30.6
2015	29.6	29.3	29.6	30.4	31.1	31.6	31.7	31.8	32.0	31.3	30.0	29.8	30.6
2016	28.7	29.0	29.4	29.4	30.0	30.7	31.5	31.7	31.6	31.0	29.3	29.2	30.1
2017	19.2	28.2	18.5	29.2	29.8	30.8	31.1	31.9	31.2	30.3	29.6	29.3	28.2
2018	28.5	28.0	28.3	29.8	31.4	30.3	31.1	31.4	30.8	30.0	29.8	29.4	29.9
2019	28.7	29.1	28.9	18.5	17.0	18.7	31.8	31.7	31.8	31.1	30.7	30.1	27.3
2020	28.9	29.4	28.4	30.7	31.3	31.9	32.7	32.0	32.5	31.5	29.9	29.6	30.7
2021	29.1	29.3	29.4	29.6	30.6	30.9	31.6	31.6	32.2	31.9	31.1	30.2	30.6
2022	29.3	29.0	29.7	29.5	30.7	31.9	32.0	32.5	32.0	31.2	30.4	29.3	30.6

2023	29,1	29,4	29,6	29,8	31,3	32,4	32,8	32,8	33,0	32,5	31.1	29.9	31,3
2024	30.3	29.8	30.5	31.2	31.5	32.4	32.3	32.4	32.6	32.3	30.5	30.0	31.3
Prom.	28.6	29.0	29.1	29.8	30.4	31.2	31.8	32.0	31.9	31.5	30.4	29.4	30.5

Tabla No. 9. Temperatura media mínima mensual (°C) – Estación Punta Cana

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Prom.
1991	20.9	20.1	20.9	21.9	22.6	23.7	23.8	23.9	23.6	21.9	20.0	19.2	21.9
1992	19.2	19.9	21.2	20.7	20.8	23.3	23.4	23.3	21.3	20.7	20.0	19.0	21.1
1993	18.7	19.8	19.9	20.7	21.1	22.9	23.7	23.8	21.7	21.5	21.4	21.4	21.4
1994	21.1	21.3	20.3	21.6	23.2	24.6	24.3	24.8	23.6	22.6	22.8	21.0	22.6
1995	20.5	20.2	20.4	22.4	23.2	23.2	24.1	23.5	22.7	21.5	21.1	20.9	22.0
1996	20.9	20.9	21.1	22.0	23.0	23.5	23.4	23.6	23.0	23.3	22.3	20.6	22.3
1997	20.2	21.4	21.4	22.1	23.5	24.6	24.6	24.6	24.8	23.4	22.8	22.8	23.0
1998	21.8	21.8	22.4	22.7	23.4	24.0	24.9	23.6	23.8	-	-	-	23.1
1999	-	-	-	24.3	24.6	24.3	24.7	25.7	24.8	23.9	22.8	21.8	24.1
2000	21.1	22.0	20.3	22.3	22.9	24.4	24.5	24.4	24.5	23.4	23.0	22.9	23.0
2001	21.8	29.0	22.1	22.8	23.1	24.2	24.7	25.0	24.7	24.0	22.8	22.8	23.9
2002	22.9	21.8	22.5	22.4	23.8	21.9	24.2	25.0	23.8	23.4	22.5	21.6	23.0
2003	22.0	22.2	22.8	22.3	22.3	22.5	22.8	23.0	23.2	22.8	22.0	21.6	22.5
2004	19.8	20.5	20.1	20.5	22.2	22.8	23.0	23.1	22.6	-	-	-	21.6
2005	-	-	-	-	-	-	24.4	24.6	24.2	23.2	23.0	21.6	23.5
2006	21.7	25.7	21.9	22.8	24.2	25.1	25.0	24.8	24.3	23.7	23.9	23.6	23.8
2007	22.7	22.3	22.8	23.7	24.4	25.3	26.1	26.2	25.7	24.4	23.9	22.7	24.2
2008	21.4	22.4	21.8	23.1	23.6	23.9	25.4	25.2	23.9	24.1	22.5	22.4	23.3
2009	22.1	21.5	21.4	21.7	22.2	24.5	25.5	24.9	25.1	24.5	23.6	23.7	23.4
2010	22.3	22.1	23.3	23.4	24.4	24.6	25.0	25.2	24.4	23.8	23.2	21.2	23.6
2011	21.7	22.0	21.0	22.8	23.4	24.8	24.8	24.7	24.0	24.1	23.2	22.0	23.2
2012	21.8	21.6	22.1	23.0	23.9	24.4	25.9	24.6	24.2	23.8	23.3	-	23.5
2013	22.8	22.4	21.7	23.9	24.0	25.2	25.2	25.6	24.2	23.8	23.7	23.3	23.8
2014	22.2	22.6	21.9	23.5	23.4	24.7	25.4	25.3	24.4	23.8	23.3	22.4	23.5
2015	22.2	22.2	22.5	23.5	24.1	25.2	25.6	24.8	24.6	24.5	23.7	23.8	23.8
2016	21.8	21.5	22.8	22.7	23.9	24.3	25.0	24.9	24.6	23.7	23.0	23.1	23.4
2017	15.8	21.1	15.0	22.9	24.0	24.3	25.0	25.8	24.6	23.9	22.9	23.0	22.3
2018	22.5	22.4	21.1	22.9	22.1	24.7	25.3	25.0	24.8	23.5	23.4	22.3	23.3
2019	21.7	23.0	22.0	15.1	14.2	15.9	25.2	25.1	24.9	23.5	22.6	23.5	21.3
2020	22.2	22.8	22.5	23.1	24.3	24.8	25.8	25.6	24.1	24.1	23.5	22.4	23.7
2021	22.7	22.9	22.1	21.8	23.8	23.9	24.7	24.1	24.3	23.7	22.7	22.6	23.3
2022	20.6	21.9	22.7	22.5	23.9	24.3	24.2	24.5	24.1	24.0	23.9	21.4	23.2
2023	21,5	21,9	21,4	22,0	23,7	25,2	25,1	24,2	24,1	23,8	22.8	21.2	22.0
2024	22.5	20.6	22.4	23.2	24.1	24.7	25.0	25.2	24.9	24.2	22.3	21.9	23.4
Prom.	21.3	22.0	21.5	22.3	23.0	23.9	24.7	24.6	24.0	23.4	22.7	22.1	23.0

2.7.3 Humedad Relativa en (%)

El promedio de humedad relativa registrada en la estación meteorológica es 80%.

Tabla No. 10. Humedad Relativa en (%) – Estación Punta Cana

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Prom.
1991	87.4	88.3	84.1	78.3	76.3	74.2	77.0	75.3	76.2	82.4	87.6	88.0	81.3
1992	85.4	82.2	78.3	82.9	84.1	79.4	79.8	79.7	83.7	84.2	87.9	86.6	82.9
1993	87.1	84.8	80.7	82.3	84.2	84.0	82.7	81.8	82.9	81.1	84.3	74.7	82.6
1994	84.5	83.3	86.0	83.2	83.4	80.4	-	79.6	81.6	82.0	85.0	85.6	-
1995	83.0	85.9	82.7	81.4	81.4	82.4	82.4	84.4	85.9	86.1	87.8	87.9	84.3
1996	87.1	85.1	85.2	82.2	82.2	83.4	80.3	80.5	82.4	82.9	86.3	84.7	83.5
1997	86.3	83.5	76.9	71.1	73.3	74.6	77.0	76.5	74.4	80.2	81.9	80.2	78.0
1998	79.7	76.4	74.8	73.8	76.4	77.9	77.3	78.9	81.8	-	-	-	-
1999	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2001	-	81.8	81.4	79.9	81.9	79.4	79.5	79.8	79.9	80.9	76.6	80.7	-
2002	80.6	79.1	81.7	82.9	80.4	77.6	78.6	78.1	81.4	79.9	81.2	83.5	80.4
2003	83.3	82.0	80.3	82.2	79.7	77.9	78.0	76.9	76.0	78.9	79.9	81.3	79.7
2004	80.5	80.3	78.9	77.2	76.8	74.3	75.7	76.3	79.6	-	-	-	-
2005	-	-	-	-	-	-	73.4	71.6	71.9	78.7	75.8	76.0	-
2006	78.8	79.2	78.7	81.9	79.9	82.0	81.0	81.5	79.4	83.5	81.7	80.2	80.7
2007	71.4	82.6	65.0	80.4	82.9	79.7	77.8	77.5	78.6	82.4	-	-	-
2008	83.8	78.7	75.2	79.1	80.7	81.8	78.7	79.9	85.6	80.5	80.5	78.1	80.2
2009	80.8	79.6	75.9	80.2	81.6	80.1	77.2	77.9	75.2	79.3	79.2	78.0	78.8
2010	79.8	78.8	77.5	75.1	79.7	79.5	80.4	78.6	80.8	80.1	76.5	80.9	79.0
2011	79.5	75.7	72.2	74.5	78.7	80.8	79.2	82.0	81.8	79.3	82.3	-	78.7
2012	78.7	79.6	77.4	79.8	82.2	80.1	-	82.0	79.8	82.2	84.6	-	80.6
2013	77.0	75.5	75.0	76.0	83.0	82.0	80.0	79.0	86.0	85.0	82.0	82.0	80.2
2014	78.6	77.8	75.1	75.4	78.4	80.8	77.1	79.4	82.3	80.7	82.1	79.1	78.9
2015	76.6	79.6	75.3	74.6	76.4	79.3	77.2	80.8	81.6	81.4	80.0	78.0	78.4
2016	80.8	78.6	75.0	79.8	83.2	81.8	80.1	80.7	79.8	83.3	85.8	81.7	80.8
2017	78.6	80.7	79.2	79.2	81.5	81.2	82.6	80.0	84.3	85.2	84.0	79.7	81.3
2018	81.9	73.8	76.3	76.4	78.7	78.9	77.7	90.6	81.3	82.4	80.9	76.3	79.6
2019	76.1	73.7	74.1	73.6	78.5	79.6	76.6	78.9	80.5	81.1	73.3	78.7	77.0
2020	80.1	78.0	77.7	78.1	77.5	78.5	77.0	79.7	79.6	80.8	83.1	79.6	79.1
2021	76.2	74.1	74.4	77.9	77.3	80.0	78.5	80.4	79.9	78.6	76.4	76.1	77.5
2022	76.9	75.5	73.7	72.7	79.8	76.0	89.0	75.9	78.3	79.8	80.0	75.1	77.7
2023	74,1	71,7	69,3	76,4	77,1	76,6	76,9	79,5	78,1	80,4	81,4	78,6	76,7
2024	76.3	75.5	75.0	76.0	81.0	80.8	80.0	80.7	80.3	78.6	82.6	81.1	79.0
Prom.	80.6	79.7	77.5	78.3	80.0	79.6	79.0	79.5	80.4	81.4	81.8	80.5	80.0

2.7.4 Viento

El promedio velocidad del viento registrada en la estación meteorológica es 14.9 km/hr.

Tabla No. 11. Velocidad del viento registrada (km/hr) – Estación Punta Cana

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Prom.
1991	13.8	12.6	12.9	13.0	11.1	9.2	11.4	11.2	9.8	9.9	13.9	13.9	11.9
1992	9.8	11.3	13.3	12.2	10.3	10.3	14.4	12.8	11.6	8.8	14.2	13.2	11.9
1993	15.2	11.7	12.3	10.4	12.4	13.9	14.5	13.9	10.7	12.1	14.2	13.0	12.9
1994	13.5	14.5	11.8	14.8	13.7	13.7	16.7	16.0	15.3	13.5	13.6	17.8	14.6
1995	12.5	19.2	15.6	14.8	14.5	14.5	15.5	15.5	13.9	12.3	13.2	13.6	14.6
1996	16.4	12.0	14.6	15.5	14.9	13.4	17.4	16.7	17.3	15.9	15.9	18.2	15.7
1997	16.0	25.5	18.2	18.8	16.9	17.1	17.3	16.7	18.5	26.8	13.9	12.8	18.2
1998	16.6	17.4	16.8	17.9	14.0	13.9	17.3	15.6	15.3	13.9	16.3	17.8	16.1
1999	16.7	17.0	13.0	14.7	12.4	15.0	17.7	14.7	14.7	13.6	15.1	21.4	15.5
2000	21.0	17.6	18.2	16.3	13.9	17.2	17.9	18.6	13.4	12.0	17.8	15.0	16.6
2001	16.2	20.9	15.6	19.3	13.4	16.3	16.5	18.0	13.6	15.5	15.3	16.4	16.4
2002	16.7	16.3	17.5	16.5	16.7	10.5	16.6	16.8	16.7	17.2	17.3	17.6	16.4
2003	18.5	19.4	18.8	19.8	18.3	17.3	21.9	21.3	21.5	18.2	20.3	20.9	19.7
2004	20.2	20.6	23.8	21.4	22.7	20.0	22.1	21.9	20.7	18.2	19.6	18.4	20.8
2005	23.5	20.4	17.4	18.7	18.9	20.3	22.5	21.8	22.9	18.0	17.3	18.0	20.0
2006	20.3	23.1	16.9	18.0	13.9	15.2	18.1	17.1	13.5	14.5	14.9	16.6	16.8
2007	17.8	14.2	17.2	18.7	12.8	15.1	16.8	18.7	14.3	14.5	16.5	19.1	16.3
2008	15.6	17.6	17.7	15.5	11.6	14.9	16.4	11.8	13.8	14.3	12.9	18.8	15.1
2009	13.8	17.1	18.6	14.1	13.8	10.3	16.2	15.7	11.0	12.4	12.0	16.5	14.3
2010	14.9	11.4	14.0	16.9	14.0	11.4	14.8	11.6	12.1	11.1	18.9	16.9	14.0
2011	15.8	16.7	16.1	14.9	12.5	12.8	13.9	15.7	9.3	10.1	15.1	16.6	14.1
2012	16.2	15.0	16.2	13.4	11.6	10.1	16.1	13.3	8.4	10.1	9.6	-	-
2013	15.5	12.6	13.3	14.7	12.3	13.6	13.4	14.1	8.9	7.3	10.0	14.0	12.4
2014	11.9	12.9	10.3	13.1	11.2	10.0	11.8	14.5	9.3	8.0	10.5	10.7	11.1
2015	12.0	11.8	13.9	13.2	11.7	11.1	12.9	12.1	8.4	8.4	10.8	15.2	11.7
2016	11.7	12.7	17.9	11.9	13.3	12.2	17.0	14.2	13.2	10.5	11.8	15.9	13.5
2017	14.0	12.6	15.8	14.8	13.9	15.3	14.3	16.0	14.1	10.4	8.7	14.7	13.7
2018	14.8	20.4	11.9	13.7	15.8	13.7	16.7	15.1	10.0	3.3	14.5	14.5	13.7
2019	10.2	18.8	16.4	15.9	13.2	14.4	17.0	14.2	10.0	10.5	9.6	14.9	13.7
2020	14.6	17.0	16.3	13.5	13.1	13.8	18.0	15.7	10.8	12.7	11.8	12.4	14.1
2021	14.2	19.2	17.5	12.9	15.3	16.3	18.1	15.5	11.0	10.6	12.5	17.1	15.0
2022	13.0	18.0	17.9	16.1	15.2	14.8	18.1	14.6	13.7	10.7	13.9	12.7	14.9
2023	15.7	18.5	15.1	13.7	13.5	15.8	17.1	15.0	11.0	9.8	13.3	13.3	14.3
2024	15.1	12.9	14.1	14.9	11.5	12.1	15.4	14.6	11.7	9.8	9.6	11.5	12.8
Prom.	15.4	16.4	15.8	15.4	14.0	14.0	16.5	15.6	13.2	12.5	14.0	15.7	14.9

2.8 Medio biótico

El presente informe sobre la biota terrestre del proyecto Fábrica de Block Arturo Betances, para el cual fue realizada un inventario de flora y fauna en el área de emplazamiento del proyecto, que se describen a continuación.

Las características en la cobertura vegetal confirman que la zona corresponde a una biota antropizada. La zona de influencia directa está destinada al desarrollo residencial. Para dicha evaluación se realizó un recorrido por el área del proyecto.

2.8.1 Flora

La diversidad florística de la República Dominicana cuenta con un total de 9,177 especies de acuerdo a los registros de las especies de plantas vasculares y no vasculares, con un total de 2,500 especies endémicas, los que representa el 34.1 para el país. Mientras que la cantidad de especies de acuerdo a los grupos representativos se encuentran las Angiospermas, las cuales poseen 5,232 especies, las Gymnospermas, las cuales poseen 761 especies con 5 de ellas endémicas. Por otra parte, los Musgos se registran 505 especies, las Talofitas registran 325 especies inventariadas. Con respecto a las especies amenazadas se han cuantificado 400, de las cuales 161 están en peligro críticos, y otras 237 especies en peligro, de acuerdo a las categorías de especies amenazadas de la IUCN.

El estudio de la biota terrestre del proyecto Fábrica de Block Arturo Betances se llevó a cabo en el mes de mayo del 2025.

La zona donde estará localizado el proyecto pertenece a un bosque seco subtropical. La vegetación existente en el área donde será desarrollado el proyecto, ha sido alterada debido al desarrollo de la zona y sus alrededores.

En general se llevó a cabo un inventario de la vegetación, como se muestra a continuación.

Tabla No. 12. Inventario flora área influencia directa y circundante del proyecto

Nombre común	Nombre científico	Tipo biológico	Estatus biogeográfico
MIMOSACEAE			
Lino Criollo	<i>Leucaena leucocephala (Lam.) De Wit.</i>	Arb	IE
ANACARDIACEA			
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	A	N
MORACEA			
Higo	<i>F. mamillifera</i>	A	N
EUPHORBIACEAE			
Yuca	<i>Manihot esculenta Crantz</i>	Arb	Na
Higuereta	<i>Ricinus communis</i>	Arb	Na
POACEA			
Cadillo	<i>Cenchrus echinatus L.</i>	H	IE
CARICACEA			
Lechoza	<i>Carica Papaya L.</i>	Arb	Na

Leyenda**Tipo biológico (Tb)**

A-Árbol

Ar-Arbusto

L-Liana

H-Hierba

Status biogeográfico (Sb)

N-Nativa

E-Endémica

Nat-Naturalizada

2.8.2 Fauna

En la República Dominicana se han reportado 9,682 especies de animales vertebrados e invertebrados, este número incluye especies de ecosistema terrestre y marino, del cual 2,830 especies son endémicas del país. Los invertebrados poseen el mayor número de especies. Mientras que los vertebrados son 1,537 especies, de las cuales 259 son endémicas. Los artrópodos tienen un total de 7,030 especies, de las cuales 2,569 son endémicas, dentro de esta clasificación, únicamente las clases de insectos son 2,089 especies endémicas. Con respecto al ecosistema marino, en los vertebrados, los peces poseen mayor número de especies, teniendo en total 971 especies, de las cuales 901 especies son marinos y 70 especies son fluviales.

En el área del proyecto fue llevado a cabo un inventario de la fauna, con pocas especies registradas.

Tabla No. 13. Inventario fauna área influencia directa del proyecto

Reptiles

Grupo faunístico	Nombre común	Nombre científico	Status biogeográfico
Reptiles	Lagarto verde	Anolis chlorocyanus	Endémica

Aves

Nombre científico y familia	Nombre común	Estatus	Estado de conservación	Alimentación
COLUMBIDAE				
<i>Columbina passerina</i> L.	Rolita	Rr	Abundante	Granívora
DULIDAE				
<i>Dulus dominicus</i> L.	Cigua Palmera	Rr-E	Abundante	Frugívora
MIMIDAE				
<i>Mimus pilyglottos</i> L.	Ruiseñor	Rr	Escasa	Insectívora
CUCULIDAE				
<i>Crotophaga ani</i>	Judío	Rr	Escasa	Insectívora

Imágenes del área de estudio.



Imagen No. 6. Vegetación en el área del proyecto



Imagen No. 7. Vegetación en el área del proyecto

2.1 Medio perceptual

El área del proyecto es de topografía llana, esta área se encuentra antropizada producto del desarrollo de la zona.

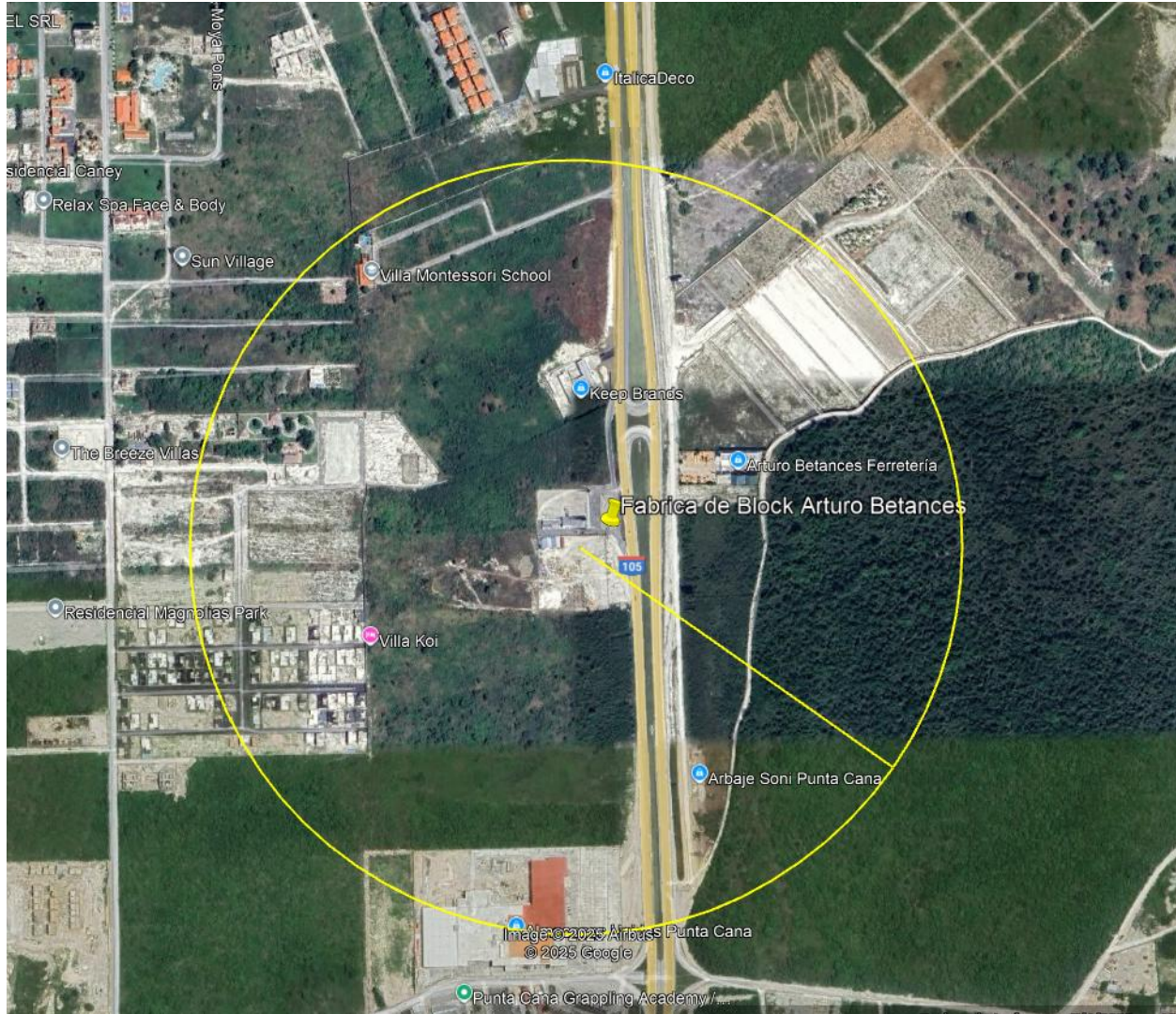


Imagen No. 8. Vista satelital área del proyecto

En el área de influencia directa del proyecto, determinada en un radio de 500 metros a la redonda, dentro de la misma se encuentran:

- Almacenes unidos Punta Cana
- Áreas residenciales, en la parte trasera colindante del proyecto
- Una estación de servicios
- Una escuela privada
- Tiendas privadas



Imagen No. 9. Área del proyecto



Imagen No. 10. Área donde estará ubicada la máquina de hacer bloques

2.2 Medio socioeconómico

El distrito municipal Verón Punta Cana, pertenece al municipio de Higüey. Este distrito municipal cuenta con una población de 138,919 personas ((ONE) Oficina Nacional de Estadísticas, 2022).

De acuerdo a las estadísticas de calidad y condiciones de vida presentadas por la oficina nacional de estadísticas para el municipio de Higüey se encuentran:

Tabla No. 14. Calidad y condiciones de vida del municipio de Higüey (Censo 2010)

Concepto	Por ciento (%)
Hogares con provisión de energía eléctrica	93.5
Viviendas con techo de asbesto cemento, yagua, cana u otros	1.5
Hogares con automóvil de uso privado	15.2
Viviendas con piso de tierra u otros	1.1
Viviendas con las paredes de tabla de palma, yagua y tejamanil	3.2

Fuente.: ((ONE) Oficina Nacional de Estadísticas, 2022)

Indicadores educativos

Tabla No. 15. Indicadores educativos del municipio de Higüey (Censo 2010)

Concepto	Cantidad
Tasa de analfabetismo en la población mayor de 15 años, 2010	12.9%
Centros escolares privados, 2020-2021	106
Centros escolares públicos, 2020-2021	147
Índice de paridad de género entre la tasa de analfabetismo de mujeres y hombres entre 15 y 24 años, 2010	65.1%
Tasa de analfabetismo en la población joven entre 15 y 24 años, 2010	6.9%

Fuente.: ((ONE) Oficina Nacional de Estadísticas, 2022)

Indicadores tecnológicos

Tabla No. 16. Indicadores tecnológicos del municipio de Higüey (Censo 2010)

Concepto	Cantidad
Televisión restringida o por suscripción (cable, iptv, satélite o inalámbrica), 2020	40,971
Líneas en operación de telefonía fija, 2020	31,052
Cuentas de acceso a Internet (fijo), 2020	36,126
Emisoras radiales A.M. y F.M. 2022	12
Hogares con computadora, 2010	16.8%

Fuente.: ((ONE) Oficina Nacional de Estadísticas, 2022)

Indicadores económicos

Tabla No. 17. Indicadores económicos del municipio de Higüey (Censo 2010)

Concepto	Cantidad
Superficies de las parcelas de asentamientos de campesinos, en tarea, 2020	1,390,292
Cantidad de habitaciones en los hoteles, 2021	47,537
Cantidad de parceleros(as) de los asentamientos campesinos, 2020	4,269
Cantidad de hoteles, 2021	143
Índice de feminización de empresas de empleadoras formales, 2020	56.3%
Cantidad de concesiones de explotación minera, 2020	23

Fuente.: ((ONE) Oficina Nacional de Estadísticas, 2022)

Participación e información pública

3.1 Introducción

La consulta pública del proyecto Fábrica de Block Arturo Betances, forma parte del proceso de evaluación de impacto ambiental, como parte de los requerimientos del Ministerio de Medio Ambiente. En ese sentido, la vista pública del proyecto fue llevada a cabo el 03 de junio del 2025, a las 10:00 am en el Área de parqueo de la empresa B&B Construction, a la vista pública asistieron 30 personas.

3.2 Letrero

Se colocó un letrero en un lugar visible del área propuesta para el desarrollo del proyecto Fábrica de Block Arturo Betances. El letrero dispone de las siguientes informaciones: nombre y código del proyecto, una breve descripción y que el mismo se encuentra en proceso de evaluación ambiental para los fines de obtener la autorización ambiental correspondiente; nombre y número telefónico del promotor, así como el número de teléfono de las oficinas del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.



Imagen No. 11. Letrero del área del proyecto

3.3 Transcripción de la vista pública

Presentación: Ig. Jocelin Ciprián – Gracias por estar con nosotros. Les pedimos, por favor, que se acomoden bien, ya que la claridad de la luz no permite ver con nitidez la presentación. Hoy es 3 de junio de 2025 la vista pública ya había sido publicada a las 10am, así que daremos unos minutos más para que todos puedan revisar el material con calma. Aún no hemos llegado al momento formal de la presentación, aunque algunas personas ya han llegado temprano, lo cual agradecemos.

Hoy estaremos presentando la vista pública para la fábrica de blocks Arturo Betances, con el código **S-01-25-0001**. Este código funciona como una especie de cédula del proyecto. En el Ministerio de Medio Ambiente, a cada proyecto que entra se le asigna un código único.

Esto se hace con el objetivo de que la comunidad pueda hacerle seguimiento y confirmar si el proyecto que podría estar generando impacto o contaminación en su zona cuenta con los permisos legales correspondientes.

Esta vista pública se realiza en cumplimiento de la Ley 64-00 de Medio Ambiente, la cual establece que este tipo de actividades deben ser parte del proceso de evaluación de impacto ambiental. La vista pública es una herramienta clave dentro de ese proceso.

¿Por qué? Porque anteriormente se ejecutaban proyectos en distintas zonas del país sin que la comunidad se enterara, sino hasta que ya estaban operando. A veces aparecía una mina, por ejemplo, y la gente se enteraba cuando ya estaba en funcionamiento. Para evitar eso, la Ley 64-00 establece este tipo de procesos de consulta ciudadana.

Ustedes son una parte fundamental del proceso de evaluación ambiental. La comunidad y las autoridades locales deben participar activamente. Porque una vez que el proyecto está construido y en operación, es muy difícil hacer cambios.

Sin embargo, en esta etapa, cuando el proyecto aún está en fase de diseño y no se han realizado excavaciones ni construcciones, es posible proponer ajustes. Por ejemplo: “Creo que sería mejor cambiar un poco la ubicación” o “se podría minimizar más el impacto ambiental”.

El artículo 31 del Reglamento 246-06, que complementa la Ley de Medio Ambiente, establece que las vistas públicas son una herramienta de participación ciudadana obligatoria.

Lo que se busca es lograr un desarrollo sostenible, considerando la parte social, ambiental y económica, y garantizando un equilibrio entre esos tres pilares.

Durante esta vista pública, la comunidad puede expresar su opinión, ya sea que estén de acuerdo, en desacuerdo o tengan sugerencias. Todo lo que ustedes digan será tomado en cuenta. Sabemos que no todos pueden ir directamente al Ministerio, por eso estamos aquí.

Como pueden ver, hoy nos acompañan representantes del Ministerio de Medio Ambiente, del área de Recursos Naturales, y de la Provincia. También hay representantes de la Policía Nacional, y aunque hoy no todos están presentes, deberían también estar aquí los del Ayuntamiento, los bomberos y otras autoridades locales. Ellos tienen la libertad de asistir o no.

Todo lo que se diga en esta vista pública será grabado y transcrito, por eso les pedimos que cuando tomen la palabra, digan su nombre completo, la institución a la que pertenecen, y expresen con claridad su opinión. Toda la información recogida aquí es confidencial y solo será utilizada por el Ministerio de Medio Ambiente, la provincia y el Ayuntamiento, para validar su participación.

Esto también sirve como constancia de que ustedes asistieron. Si más adelante alguien dice: “Yo estuve allí”, se podrá verificar. Y si su nombre no aparece en el listado, podrá aclararse de inmediato y por eso yo también la del Ministerio de Medio Ambiente, para que yo valide la cantidad de personas que vienen a la institución pública.

Entonces, muchísimas gracias.

Le dejo a la señora **Jhoanna Montaña**, que le va a presentar este proyecto, con cada uno de los componentes que va a tener este proyecto.

Buenos días. Agradecemos su presencia. Hoy presentamos el proyecto de construcción y operación de una fábrica de bloques de cemento en el sector Verón, específicamente en el kilómetro 5 del Boulevard Turístico del Este.

1. Descripción General del Proyecto

El proyecto consiste en la instalación de una fábrica destinada a la producción de bloques de concreto de diferentes medidas (4, 6 y 8 pulgadas). El área total del solar es de 8,520 m², de los cuales solo 400 m² estarán destinados a la construcción de la planta. El resto del espacio se utilizará para áreas de recepción, operación, almacenamiento de materia prima, carga y descarga, así como oficinas administrativas.

El promotor es el señor Arturo Betce, representando a la empresa BB Constructora.

2. Componentes del Proyecto

- Área de operación
- Almacenamiento de materia prima
- Taller y patio de almacenamiento
- Área de carga y descarga
- Zona administrativa
- Área de curado y almacenamiento de productos terminados

3. Proceso Productivo

El proceso de fabricación consta de:

1. **Mezclado** de los insumos (cemento, arena, grava, agua y aditivos si son necesarios).
2. **Moldeado** de los bloques mediante maquinaria vibratoria.
3. **Curado** durante 6-7 días con riego constante para mantener la humedad.
4. **Almacenamiento** final.

4. Origen de la Materia Prima

Todos los materiales provendrán de suplidores locales en Verón y zonas aledañas, lo cual reduce costos y huella de transporte.

5. Infraestructura y Servicios

- **Agua:** se contará con un pozo tubular ya existente. Durante la operación se consumirán aproximadamente 170 galones diarios.
- **Energía eléctrica:** conexión directa al sistema público. No se usará planta eléctrica.
- **Baños:** disponibles con tratamiento mediante cámara séptica que reduce hasta un 90 % de la carga contaminante.

6. Gestión de Residuos

- **Etapas de construcción y operación:** se generarán residuos sólidos (domésticos, reciclables y peligrosos).
- Los residuos serán manejados mediante:
 - Recolección por el ayuntamiento (domésticos)
 - Entrega a empresas recicladoras (plásticos, vidrio, metales, cartón, madera)
 - Manejo por gestores autorizados para residuos peligrosos (aceites, filtros, bombillas, lámparas)

7. Impacto Ambiental y Mitigación

Clasificación: Categoría B – Impactos ambientales moderados o mínimos.

Área del proyecto: ya antropizada y urbanizada. No hay cuerpos de agua cercanos ni vegetación protegida. La vegetación presente es mínima y no representa interés ecológico relevante.

Impactos previstos y medidas de mitigación:

- **Ruido y material particulado:**
 - Uso de maquinaria con mantenimiento regular.
 - Implementación de **cortinas vegetales** perimetrales con especies nativas.
- **Derrames accidentales:**
 - Impermeabilización del área operativa.
 - Cámaras de grasa y captación para controlar posibles filtraciones al subsuelo.
- **Impacto visual:**
 - La planta se ubicará al centro del solar y detrás del área administrativa, reduciendo alteraciones al paisaje.
- **Impacto social:**
 - Socialización mediante vistas públicas.
 - Creación de empleo directo (11 personas en etapa de operación).
 - Capacitación continua en salud ocupacional, emergencias y manejo de residuos.

8. Plan de Manejo Ambiental (PMA)

- **Durante la construcción:**
 - Limpieza y nivelación del terreno (ya está nivelado)
 - Instalación de baños portátiles y servicios básicos
 - Supervisión ambiental continua
- **Durante la operación:**
 - Mantenimiento preventivo de equipos
 - Control de emisiones
 - Manejo seguro de residuos peligrosos y reciclables
 - Seguimiento a indicadores ambientales
 - Capacitación del personal y programas de emergencia

Este proyecto, correctamente gestionado, representa un desarrollo industrial con bajo impacto ambiental y alta utilidad social y económica para la zona de Verón – Punta Cana, al satisfacer la creciente demanda de materiales de construcción con prácticas sostenibles.

Programa de Mantenimiento y Manejo de Residuos de Producción

1. Programa de Mantenimiento

El programa de mantenimiento establecido para este proyecto es sencillo y de fácil implementación. Se enfoca principalmente en el mantenimiento preventivo y correctivo de:

- La maquinaria principal utilizada para la fabricación de bloques.
- Las estructuras y áreas operativas del proyecto.
- Las instalaciones complementarias como oficinas, sistemas sanitarios y conexiones de servicios básicos.

El equipo principal a utilizar es una máquina de última generación para la fabricación de bloques, importada especialmente con tecnología de punta. Esta cuenta con un **manual de operación técnica** que describe de manera precisa los protocolos de mantenimiento, facilitando así su implementación de manera sistemática y eficiente.

El mantenimiento programado permitirá prolongar la vida útil de los equipos, reducir las posibilidades de fallas, y mantener el proceso productivo en condiciones óptimas sin interrupciones significativas.

Este plan también incluye la revisión y limpieza regular de los filtros instalados en el sistema para la reducción de emisiones de material particulado, asegurando el cumplimiento de los estándares de calidad del aire establecidos por la normativa ambiental vigente.

2. Clasificación de Impactos

Con base en la evaluación ambiental realizada, se ha determinado que **los impactos derivados de la operación del proyecto son de bajo a medio alcance**. No se han identificado impactos severos ni críticos. Todos los efectos previstos sobre el entorno pueden ser mitigados mediante las medidas contenidas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA), lo que hace que el desarrollo del proyecto sea ambientalmente viable.

Uno de los impactos más relevantes está relacionado con la posible **afectación a la calidad del aire** debido a la emisión de material particulado durante el proceso de producción. Para mitigar este impacto, se implementarán las siguientes medidas:

- **Instalación de filtros especializados** dentro del área operativa para la captura de polvo.
- **Construcción de una cortina vegetal perimetral** utilizando especies nativas, que actúe como barrera natural contra la dispersión del polvo.
- **Uso de barreras físicas adicionales** dentro de las instalaciones para contener y dirigir los flujos de aire y partículas hacia zonas controladas.

3. Manejo de Residuos de Producción

Un aspecto de alta prioridad en este proyecto es el **manejo eficiente y responsable de los residuos derivados del proceso de fabricación de bloques**. En operaciones tradicionales, el bloque defectuoso suele ser descartado y acumulado en el entorno, generando contaminación visual y posibles riesgos ambientales. Este no será el caso en el presente proyecto.

Gracias a la avanzada tecnología de la maquinaria seleccionada, se estima que aproximadamente entre el **70 % y el 80 % del material defectuoso o sobrante** podrá ser **reciclado directamente** en el proceso de producción. Esto permite:

- **Reducir significativamente los niveles de desperdicio.**
- **Reincorporar residuos como materia prima secundaria.**
- **Evitar el abandono de materiales en el entorno.**

Además, se implementará un sistema de segregación en la fuente, mediante el cual los residuos se clasificarán según su tipo (orgánicos, inorgánicos, reciclables, peligrosos, etc.). Los residuos reciclables como cartón, plástico, madera o vidrio serán entregados a **empresas recicladoras autorizadas** que operan en la zona de Punta Cana y Verón. Los residuos peligrosos, como aceites, filtros o bombillas, serán gestionados a través de **empresas certificadas por el Ministerio de Medio Ambiente**, que se encargarán de su recolección, tratamiento y disposición final de forma segura.

En caso de derrames o accidentes, el personal estará capacitado para:

- Aplicar materiales absorbentes como aserrín.
- Contener el material derramado en bolsas rojas etiquetadas.
- Almacenarlos de manera temporal por un máximo de seis meses en un área segura.
- Coordinar la entrega a una empresa autorizada para su disposición final.

4. Capacitación y Mejora Continua

Como parte del plan de manejo ambiental y de seguridad, el personal será capacitado periódicamente en temas como:

- Mantenimiento preventivo de maquinaria.
- Manejo adecuado de residuos y materiales peligrosos.
- Procedimientos de respuesta ante emergencias o derrames.
- Buenas prácticas ambientales dentro del entorno laboral.

Cada accidente o incidente registrado será evaluado posteriormente mediante charlas internas, a fin de identificar las causas y establecer medidas correctivas para evitar su repetición.

La maquinaria que se utilizará es de **última generación**, diseñada para **reciclar entre el 70 % y el 80 % de los residuos de producción**. A diferencia de otras fábricas antiguas donde los blocks defectuosos eran descartados, en este proyecto esos materiales serán **reintegrados** al proceso productivo.

Intervenciones del público:

Hamilton de los Santos

— Quiero destacar que la máquina que se va a utilizar tiene una tecnología de punta. Está diseñada para minimizar el desperdicio y reutilizar lo que se pueda reciclar en nuevos blocks o en materiales de relleno. Esto reduce significativamente el impacto ambiental comparado con fábricas tradicionales, donde el desperdicio se dejaba al aire libre.

Moderador (Jhoanna):

¿Alguien más desea hacer preguntas o comentarios?

[Silencio entre los presentes]

— Bueno, parece que no hay más preguntas. Espero que eso no signifique que no se entendió nada, o que no están de acuerdo. En todo caso, estamos abiertos a cualquier duda que surja más adelante.

Palabras de cierre – Arturo Betances

Muy buenos días a todos. Quiero agradecer al **Ministerio de Medio Ambiente**, a la **Policía Nacional**, y sobre todo a ustedes, miembros de la comunidad, por acompañarnos.

Nuestro propósito es que esta fábrica de blocks represente un **beneficio para la comunidad**, tanto en empleo como en el suministro de materiales de construcción a precios competitivos. Queremos integrarnos de manera responsable a esta zona.

Muchas gracias por su atención y por participar en este proceso.

3.4 Resultados de la vista pública

El proyecto no recibió objeción por parte de los presentes en la vista pública.

El promotor del proyecto específico que espera que el proyecto represente un **beneficio para la comunidad**, tanto en empleo como en el suministro de materiales de construcción a precios competitivos. Asimismo, que quieren integrar de manera responsable a esta zona.

Identificación, caracterización y valoración de impactos

4.1 Introducción

La identificación, caracterización y valoración de los impactos a ser generados por el proyecto Fábrica de Block Arturo Betances, en el área de influencia del mismo, fue realizada en las fases de construcción y operación del mismo.

Los impactos fueron evaluados de acuerdo a la línea base del área de influencia del proyecto. Fue elaborada las matrices de identificación de impactos, y la cualitativa y cuantitativa.

4.2 Identificación de las actividades en el área del proyecto

Las actividades a ser realizadas en el área del proyecto en las etapas de operación y construcción son especificadas a continuación, a partir de la cual se generarán la tabla de impactos a ser generador de acuerdo a la actividad del proyecto.

4.2.1 Actividades en la etapa de construcción

Permisología

- Autorización ambiental de Ministerio de Medio Ambiente
- Autorización del ayuntamiento
- Entre otros

Instalación de campamento

- Limpieza de terreno
- Instalación de furgones para oficinas, área de almacenamiento de equipos
- Instalación de baños portátiles
- Instalación de energía eléctrica temporal
- Suministro de agua potable temporal
- Almacenamiento y disposición de residuos sólidos

Nivelación de terreno

- Limpieza de terreno
- Nivelación de terreno (cortes y relleno)
- Bote de material sobrante
- Uso de equipos y maquinarias

Construcción de obra

- Construcción de elementos de obra
- Uso de equipos y maquinarias
- Almacenamiento y disposición de residuos sólidos
- Contratación de mano de obra

Partes interesadas

- Socialización con las partes interesadas en el área de influencia del proyecto
- Socialización con las autoridades de la zona
- Contratación de mano de obra

4.2.2 Actividades en la etapa de operación

- Mantenimiento de las instalaciones de la fábrica de bloques
- Mantenimiento de los equipos y maquinarias
- Servicios (agua potable, energía eléctrica)
- Generación de residuos
- Contratación de mano de obra
- Movimiento de vehículos pesados

4.2.3 Identificación impactos en las etapas de construcción y operación

Los impactos a ser generados en las etapas de construcción y operación de acuerdo a las actividades a ser desarrolladas por el proyecto se presentan a continuación.

Tabla No. 18. Identificación de impactos en la etapa de construcción

Actividades		Impactos identificados
Instalación de campamento	Limpieza de terreno	Generación de material particulado por el uso de equipos y maquinarias
		Emisión de gases por el uso de equipos y maquinarias
		Generación de ruido por el uso de equipos y maquinarias
		Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos
		Erosión del suelo
		Disminución de la capacidad de infiltración del suelo
		Afectación del medio biótico por eliminación de la cobertura vegetal
		Cambio del paisaje
		Generación de mano de obra
		Incremento del tránsito de vehículos pesados
	Instalación de furgones para oficinas, área de almacenamiento de equipos	Generación de material particulado por el uso de equipos y maquinarias
		Emisión de gases por el uso de equipos y maquinarias
		Generación de ruido por el uso de equipos y maquinarias
		Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos
		Contaminación de suelo por mala disposición de residuos de escombros y capa vegetal
		Erosión del suelo
		Disminución de la capacidad de infiltración del suelo

		Afectación del medio biótico por eliminación de la cobertura vegetal
		Cambio del paisaje
		Accidentes laborales
		Generación de mano de obra
		Incremento del tránsito de vehículos pesados
	Instalación de baños portátiles	Contaminación de las aguas subterráneas por mal manejo de las aguas residuales
	Instalación de energía eléctrica temporal	Generación de emisiones de gases a nivel nacional por conexión al sistema energético nacional
Nivelación de terreno	Suministro de agua potable temporal	Afectación de la salud de los colaboradores por el uso de agua no potable
	Almacenamiento y disposición de residuos sólidos	Contaminación del suelo por mal manejo de residuos sólidos
		Contaminación del agua subterránea por mal manejo de residuos sólidos
	Limpieza de terreno	Generación de material particulado por el uso de equipos y maquinarias
		Emisión de gases por el uso de equipos y maquinarias
		Generación de ruido por el uso de equipos y maquinarias
		Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos
		Contaminación de suelo por mala disposición de residuos de escombros y capa vegetal
		Erosión del suelo
		Disminución de la capacidad de infiltración del suelo
		Cambio de relieve por movimiento de tierra
		Afectación del medio biótico por eliminación de la cobertura vegetal
		Cambio del paisaje
		Generación de mano de obra
		Accidentes laborales
		Mejora de la calidad de vida de los colaboradores del proyecto
		Incremento del tránsito de vehículos pesados
	Nivelación de terreno (cortes y relleno)	Generación de material particulado por el uso de equipos y maquinarias
		Emisión de gases por el uso de equipos y maquinarias
		Generación de ruido por el uso de equipos y maquinarias
		Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos
		Erosión del suelo
		Disminución de la capacidad de infiltración del suelo
		Cambio de relieve por movimiento de tierra
		Afectación del medio biótico por eliminación de la cobertura vegetal
		Cambio del paisaje

		Accidentes laborales
		Generación de mano de obra
		Mejora de la calidad de vida de los colaboradores del proyecto
		Afectación de las partes interesadas por incremento de tránsito de vehículos pesados
	Bote de material sobrante	Generación de material particulado por el uso de equipos y maquinarias
		Emisión de gases por el uso de equipos y maquinarias
		Generación de ruido por el uso de equipos y maquinarias
		Contaminación del suelo por incorrecta disposición de material de bote
	Uso de equipos y maquinarias	Incremento del tránsito de vehículos pesados
		Generación de material particulado por el uso de equipos y maquinarias
		Emisión de gases por el uso de equipos y maquinarias
		Generación de ruido por el uso de equipos y maquinarias
		Generación de mano de obra
		Accidentes laborales
		Incremento del tránsito de vehículos pesados
Construcción de obra	Uso de equipos y maquinarias	Mejora de la calidad de vida de los colaboradores del proyecto
		Generación de material particulado por el uso de equipos y maquinarias
		Emisión de gases por el uso de equipos y maquinarias
		Generación de ruido por el uso de equipos y maquinarias
		Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos
		Erosión del suelo
		Accidentes laborales
		Disminución de la capacidad de infiltración del suelo
		Generación de mano de obra
		Incremento del tránsito de vehículos pesados
Partes interesadas	Socialización con las partes interesadas en el área de influencia del proyecto	Mejora de la calidad de vida de los colaboradores del proyecto
	Socialización con las autoridades de la zona	Incrementar la participación de las partes interesadas con las actividades del proyecto
	Contratación de mano de obra	Incrementar la participación de las autoridades con las actividades del proyecto
		Generación de mano de obra
	Comercializaciónn	Mejora de la calidad de vida de los colaboradores del proyecto
		Aumento de la oferta de materiales (Bloques y adoquines en la región Este, y a nivel nacional)
		Estimulo del comercio local

Tabla No. 19. Identificación de impactos en la etapa de operación

Actividades	Impactos
Mantenimiento de las instalaciones del proyecto	Generación de residuos sólidos no peligrosos
	Generación de residuos sólidos peligrosos
	Aumento consumo de agua
	Incremento consumo energético
	Generación de mano de obra
	Accidentes laborales por falta de capacitación en las funciones a llevar a cabo
	Mejora de la fachada de la instalación
	Deterioro de la fachada de la instalación por falta de mantenimiento
	Armonía del paisaje de la zona
	Mejora de condiciones de vida de colaboradores
Mantenimiento de los equipos y maquinarias	Generación de residuos sólidos no peligrosos
	Generación de residuos sólidos peligrosos
	Generación de mano de obra
	Accidentes laborales por falta de capacitación en las funciones a llevar a cabo
	Emisiones de gases, ruido y material particulado por las actividades de mantenimiento
Generación de residuos, depósitos de almacenamiento de residuos sólidos y disposición final de los mismos	Generación de vectores por mal manejo de los residuos sólidos
	Contaminación de las aguas subterráneas por generación de lixiviado
	Contaminación del suelo por lixiviados
	Afectación de la de la salud de las partes interesadas por incorrecto manejo y disposición de los residuos sólidos
	Generación de residuos sólidos no peligrosos
	Generación de residuos sólidos peligrosos
Servicios (agua potable, energía eléctrica) y tratamiento de agua residual	Contaminación del agua subterránea por falta de tratamiento de las aguas residuales
	Afectación de la de la salud de las partes interesadas por falta de tratamiento de las aguas residuales
	Aumento consumo de agua
	Afectación de la de la salud de las partes interesadas por falta de calidad del agua potable
	Incremento consumo energético

	Aumento de la demanda del sistema energético en el Este
Contratación de mano de obra	Generación de empleos
	Mejora de calidad de vida de los colaboradores del proyecto
Movimiento de vehículos	Incremento en el tránsito vehicular en las vías de acceso al proyecto y áreas circundantes
	Accidentes por no señalizaciones de tránsito
Comercialización	Aumento de la oferta de materiales (Bloques y adoquines en la región Este, y a nivel nacional)

Tabla No. 20. Identificación de impactos de elementos del medio afectados en la etapa de construcción

Medio	Elementos del medio	Impactos	Tipo de efecto
Físico	Aire	Generación de material particulado por el uso de equipos y maquinarias	-
		Emisión de gases por el uso de equipos y maquinarias	-
		Generación de ruido por el uso de equipos y maquinarias	-
		Generación de emisiones de gases a nivel nacional por conexión al sistema energético nacional	-
	Agua	Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos	-
		Contaminación del agua subterránea por mal manejo de residuos sólidos	-
		Contaminación de las aguas subterráneas por mal manejo de las aguas residuales	-
	Suelo	Erosión del suelo	-
		Disminución de la capacidad de infiltración del suelo	-
		Cambio de relieve por movimiento de tierra	-
		Contaminación del suelo por incorrectas disposiciones de material de bote	-
		Contaminación del suelo por mal manejo de residuos sólidos	-
Biótico	Flora / Fauna	Afectación del medio biótico por eliminación de la cobertura vegetal	-
Perceptual	Paisaje	Cambio del paisaje	+
Socioeconómico	Socioeconómico	Generación de mano de obra	+
		Incremento del tránsito de vehículos pesados	-
		Accidentes laborales por falta de experiencia en actividad asignada	-
		Accidentes laborales por falta de EPP	-
		Afectación de la salud de los colaboradores por el uso de agua no potable	-
		Mejora de la calidad de vida de los colaboradores del proyecto	+
		Afectación de las partes interesadas por incremento de tránsito de vehículos pesados	-

		Incrementar la participación de las partes interesadas con las actividades del proyecto	+
		Incrementar la participación de las autoridades con las actividades del proyecto	+
		Aumento de la oferta de materiales (Bloques y adoquines en la región Este, y a nivel nacional)	+
		Estimulo del comercio local	+

Tabla No. 21. Identificación de impactos de elementos del medio afectados en la etapa de operación

Medio	Elemento del medio	Impactos	Efecto del efecto
Físico	Aire	Emisiones de gases, ruido y material particulado por las actividades de mantenimiento	-
	Agua	Contaminación del agua subterránea por falta de tratamiento de las aguas residuales	-
		Contaminación de las aguas subterráneas por generación de lixiviado	-
	Suelo	Generación de residuos sólidos no peligrosos	-
		Generación de residuos sólidos peligrosos	-
		Generación de vectores por mal manejo de los residuos sólidos	-
		Contaminación del suelo por lixiviados	-
Biótico	Flora/Fauna	Afectación del medio biótico por falta de mantenimiento de la instalación y/o edificación	-
Perceptual	Paisaje	Deterioro de la fachada de la instalación y/o edificación por falta de mantenimiento	-
		Armonía del paisaje de la zona	+
		Mejora de la fachada de la instalación y/o edificación	+
Socioeconómico	Socioeconómico	Incremento consumo energético	-
		Aumento consumo de agua	-
		Generación de mano de obra	+
		Accidentes laborales por falta de capacitación en las funciones a llevar a cabo	-
		Mejora de condiciones de vida de colaboradores	+
		Armonización entre las partes interesadas y autoridades	+
		incremento en el tránsito vehicular en las vías de acceso al proyecto y áreas circundantes	-
		Afectación de la de la salud de las partes interesadas por incorrecto manejo y disposición de los residuos sólidos	-
		Afectación de la de la salud de las partes interesadas por falta de tratamiento de las aguas residuales	-
		Afectación de la de la salud de las partes interesadas por falta de calidad del agua potable	-
		Aumento de la demanda del sistema energético en la región Este	-
		Accidentes por no señalizaciones de tránsito	-
		Aumento de la oferta de materiales (Bloques y adoquines en la región Este, y a nivel nacional)	+

4.2.4 Matriz identificación de impactos

Tabla No. 22. Matriz identificación de impactos en la etapa de construcción

Medio	Elementos del medio	Impactos	Tipo de efecto	Instalación de campamento						Nivelación de terreno				Construcción de obra	Partes interesadas			
				Limpieza de terreno	Instalación de furgones para oficinas, área de almacenamiento de equipos	Instalación de baños portátiles	Instalación de energía eléctrica	Suministro de agua potable temporal	Almacenamiento y disposición de residuos sólidos	Limpieza de terreno	Nivelación de terreno (cortes y relleno)	Bote de material sobrante	Uso de equipos y maquinarias	Uso de equipos y maquinarias	Socialización con las partes interesadas en el área de influencia del proyecto	Socialización con las autorizades de la	Contratación de mano de obra	Comercialización
Físico	Aire	Generación de material particulado por el uso de equipos y maquinarias	-	X	X					X	X	X	X	X				
		Emisión de gases por el uso de equipos y maquinarias	-	X	X					X	X	X	X	X				
		Generación de ruido por el uso de equipos y maquinarias	-	X	X					X	X	X	X	X				
		Generación de emisiones de gases a nivel nacional por conexión al sistema energético nacional	-				X											
	Agua	Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos	-	X	X					X	X			X				
		Contaminación del agua subterránea por mal manejo de residuos sólidos	-	X	X				X									
		Contaminación de las aguas subterráneas por mal manejo de las aguas residuales	-			X												
	Suelo	Erosión del suelo	-	X	X					X	X			X				
		Disminución de la capacidad de infiltración del suelo	-	X	X					X	X			X				
		Cambio de relieve por movimiento de tierra	-	X						X	X							
		Contaminación del suelo por incorrectas disposiciones de material de bote	-									X						
		Contaminación del suelo por mal manejo de residuos sólidos	-	X					X									
Biótico	Flora / Fauna	Afectación del medio biótico por eliminación de la cobertura vegetal	-	X						X	X							
Perceptual	Paisaje	Cambio del paisaje	+	X	X					X	X							
Socioeconómico	Socioeconómico	Generación de mano de obra	+	X	X					X	X		X	X			X	
		Incremento del tránsito de vehículos pesados	-	X	X					X		X	X					
		Accidentes laborales por falta de experiencia en actividad asignada	-	X	X					X	X		X	X				
		Accidentes laborales por falta de EPP	-	X	X					X	X		X	X				

		Afectación de la salud de los colaboradores por el uso de agua no potable	-					X									
		Mejora de la calidad de vida de los colaboradores del proyecto	+	X					X			X	X			X	
		Afectación de las partes interesadas por incremento de tránsito de vehículos pesados	-							X							
		Incrementar la participación de las partes interesadas con las actividades del proyecto	+											X			
		Incrementar la participación de las autoridades con las actividades del proyecto	+												X		
		Aumento de la oferta de materiales (Bloques y adoquines en la región Este, y a nivel nacional)	+														X
		Estimulo del comercio local	+														X

Tabla No. 23. Matriz identificación de impactos en la etapa de operación

Medio	Elemento del medio	Impactos	Efecto del efecto	Mantenimiento de las instalaciones del proyecto	Mantenimiento de los equipos y maquinarias	Servicios (agua potable, energía eléctrica, tratamiento de agua residual)	Generación de residuos, depósitos de almacenamiento de residuos sólidos y disposición final de los mismos	Contratación de mano de obra	Movimiento de vehículos	Comercialización
Físico	Aire	Emisiones de gases, ruido y material particulado por las actividades de mantenimiento	-		X					
	Agua	Contaminación del agua subterránea por falta de tratamiento de las aguas residuales	-			X				
		Contaminación de las aguas subterráneas por generación de lixiviado	-			X				
	Suelo	Generación de residuos sólidos no peligrosos	-	X	X		X			
		Generación de residuos sólidos peligrosos	-	X	X		X			
		Generación de vectores por mal manejo de los residuos sólidos	-			X	X			
		Contaminación del suelo por lixiviados	-			X	X			
Biótico	Flora/Fauna	Afectación del medio biótico por falta de mantenimiento de la instalación y/o edificación	-	X						

Perceptual	Paisaje	Deterioro de la fachada de la instalación y/o edificación por falta de mantenimiento	-	X						
		Armonía del paisaje de la zona	+	X	X					
		Mejora de la fachada de la instalación	+	X		X				
Socioeconómico	Socioeconómico	Incremento consumo energético	-	X	X					
		Aumento consumo de agua	-	X	X	X				
		Generación de mano de obra	+	X				X		
		Accidentes laborales por falta de capacitación en las funciones a llevar a cabo	-	X	X					
		Mejora de condiciones de vida de colaboradores	+					X		
		Armonización entre las partes interesadas y autoridades	+		X					
		incremento en el tránsito vehicular en las vías de acceso al proyecto y áreas circundantes	-		X				X	
		Afectación de la de la salud de las partes interesadas por incorrecto manejo y disposición de los residuos sólidos	-			X				
		Afectación de la de la salud de las partes interesadas por falta de tratamiento de las aguas residuales	-			X	X			
		Afectación de la de la salud de las partes interesadas por falta de calidad del agua potable	-			X				
		Aumento de la demanda del sistema energético en la región Este	-			X				
		Accidentes por no señalizaciones de tránsito	-						X	
		Aumento de la oferta de materiales (Bloques y adoquines en la región Este, y a nivel nacional)	+							X

4.2.5 Metodología para la identificación y valoración de los impactos ambientales

La valoración es realizada con el objetivo de determinar la afectación del impacto sobre el medio ambiente, la metodología utilizada en este proyecto pertenece a Vicente Conesa Fernandez-Vitora (1997).

Para la valoración de los impactos y elaboración de las matrices se utilizaron los siguientes conceptos:

Carácter del Impacto (CI): Se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los elementos considerados.

(+) Positivo.

Valoración: (-) Negativo.

(X) Difícil de definir su carácter.

Intensidad del Impacto (I): Grado de afectación. Representa la cuantía o grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa. El valor 1 corresponde a la afectación mínima del factor en cuestión en caso de producirse el efecto; el resto de los valores reflejan situaciones intermedias.

(1) Baja.

(2) Media.

Valoración (3) Alta.

(8) Total.

(12) Crítica

Extensión del Impacto (EX): Área que será afectada. Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto).

(1) Puntual (La acción impactante causa un efecto muy localizado).

(2) Parcial (El efecto supone una incidencia apreciable en el medio).

Valoración (4) Extenso (El efecto se detecta en una gran parte del medio considerado).

(8) Total

(12) Crítica

Momento del Impacto (MO): (Plazo de manifestación) Alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.

(1) Largo plazo

(2) Mediano plazo

Valoración (4) Inmediato

(8) Crítico

Persistencia (PE): Permanencia del efecto. Refleja el tiempo en que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones previas a la acción por medios naturales o por la introducción de medidas correctoras.

- (1) Fugaz
- Valoración** (2) Temporal
- (4) Permanente

Reversibilidad (RV): Posibilidad de regresar a las condiciones iniciales. Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilado por el entorno (de la forma medible, ya sea a corto, mediano o largo plazo), debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de auto depuración del medio; o de lo que es el proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.

- Valoración:** (1) Corto plazo
- (2) Mediano plazo
- (4) Irreversible

Como impacto de carácter social, los aspectos a considerar estarían referenciados a si se vuelve o no al mismo estado de cómo estaba el factor antes de ejecutar la acción, que lo impactó cuando la misma cese, de acuerdo con los períodos de tiempos establecidos.

Recuperabilidad (MC): Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras, protectoras o de recuperación).

- (1) Recuperable inmediato
- (2) Recuperable
- Valoración:** (4) Mitigable
- (8) Irrecuperable (Alteración imposible de recuperar tanto por la acción natural como por la humana).

En caso de los impactos positivos, donde no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo de 4, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

Sinergia (SI): Reforzamiento de dos o más efectos simples. Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúen las consecuencias del impacto.

- (1) No Sinérgico
- Valoración:** (2) Sinérgico
- (4) Muy Sinérgico

Acumulación (AC): Incremento progresivo. Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

(1) Simple

Valoración:

(4) Acumulativo

Periodicidad (PR): Regularidad de manifestación del efecto. Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, de forma impredecible, de manera crítica o recurrente o constante en el tiempo.

(1) Irregular

Valoración:

(2) Periódica

(4) Continua

Efecto (EF): Relación Causa-Efecto. Representa la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción o lo que es lo mismo, expresa la relación causa-efecto.

(4) Directo o primario

Valoración:

(1) Indirecto o secundario

Importancia del impacto (IM): Valoración cuantitativa del impacto se obtiene con la siguiente fórmula:

$$\text{Fórmula: IM} = \text{CI} [3(\text{I}) + 2(\text{EX}) + \text{MO} + \text{PE} + \text{RV} + \text{SI} + \text{AC} + \text{EF} + \text{PR} + \text{MC}]$$

Los rangos de importancia del impacto son los siguientes

Importancia	Rango	Clasificación colores	
		Positivo	Negativo
Baja	< 25		
Moderado	$25 \geq < 50$		
Severo	$50 \geq < 75$		
Critico	≥ 75		

4.2.6 Caracterización de los impactos

A continuación se presenta la caracterización de los impactos identificados que serán generados por el desarrollo del proyecto.

4.2.6.1 Caracterización de los impactos de la fase de construcción

Medio físico

Impactos al aire

Los impactos identificados que afectaran el aire son:

- Generación de material particulado por el uso de equipos y maquinarias
- Emisión de gases por el uso de equipos y maquinarias
- Generación de ruido por el uso de equipos y maquinarias
- Generación de emisiones de gases a nivel nacional por conexión al sistema energético nacional

Estos impactos serán generados por las actividades de limpieza y nivelación de terreno, así como el uso de equipos y maquinarias, estos impactos son de intensidad media a baja, extensión puntual, únicamente en el área del proyecto, momento inmediato y persistencia fugaz, debido a que son generados al momento de realizar la actividad que genera el impacto. La reversibilidad de los impactos es a corto plazo, y son mitigables, con la aplicación de las medidas de lugar, son impactos sinérgicos, simples, periódicos durante la construcción del proyecto, y tienen un efecto directo en el área del proyecto.

Impactos al agua

Los impactos identificados que afectaran el agua son:

- Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos
- Contaminación del agua subterránea por mal manejo de residuos sólidos
- Contaminación de las aguas subterráneas por mal manejo de las aguas residuales

Los impactos al agua serían generados por el mal manejo de los residuos sólidos, por la descomposición de los mismos, y posible generación de lixiviado que podría infiltrarse al subsuelo. Asimismo, por la falta de mantenimiento de equipos y maquinaria, o realizar actividades de mantenimientos de estos en el área del proyecto. Con respecto a las aguas residuales, podría haber un mal manejo si no se realiza el mantenimiento de los baños portátiles cada semana.

Los impactos identificados al agua son de intensidad media, extensión parcial por que podría dispersarse por el medio acuático, de momento inmediato, y persistencia temporal durante la construcción de la obra, estos impactos son mitigables, con la aplicación de las medidas de lugar, son impactos sinérgicos, simples e irregulares durante la construcción del proyecto, y tienen un efecto directo en el área del proyecto.

Impactos al suelo

Los impactos identificados que afectaran el suelo son:

- Erosión del suelo
- Disminución de la capacidad de infiltración del suelo
- Cambio de relieve por movimiento de tierra
- Contaminación del suelo por incorrecta disposición de material de bote
- Contaminación del suelo por mal manejo de residuos sólidos

Los impactos generados por las actividades constructivas, las cuales afectaran el suelo, generación procesos erosivo sobre el mismo, asimismo, cambio de la morfología del terreno debido al movimiento de tierra, tomando en cuenta que el área actualmente es llana. Por otra parte se podría contaminar el suelo por el incorrecto manejo y disposición de los residuos sólidos.

Los impactos al suelo son caracterizados de intensidad media y baja, puntuales por ser en el área del proyecto, momentos a mediano plazo, y persistencia temporal, a excepción en el impacto de disminución de la capacidad de infiltración del suelo, que sería permanente, por la impermeabilización del mismo en el desarrollo del proyecto, los impactos son mitigables, con la aplicación de las medidas de lugar, son impactos sinérgicos, simples e irregulares y algunos continuos durante la construcción del proyecto, y tienen un efecto directo en el área del proyecto

Medio biótico

Impactos a la flora y la fauna

Los impactos identificados que afectaran la flora y la fauna son:

- Afectación del medio biótico por eliminación de la cobertura vegetal

Las actividades de limpieza del terreno, movimiento de tierra entre otros, afectará directamente las especies de flora y fauna en el área del proyecto, provocando impactos de intensidad baja por ser un área antropizada, y pocas especies dentro de la misma, la extensión será puntual en el área del proyecto, de reversibilidad a mediano plazo y mitigable.



Imagen No. 12. Vegetación en el área del proyecto

Medio perceptual

Impactos al paisaje

Los impactos identificados que afectaran el paisaje son:

- Cambio del paisaje

El área del proyecto es un área antropizada, con pocas especies, por lo que el desarrollo del proyecto cambiaría el paisaje de esta área, generando un impacto visual, este es un impacto de intensidad media, en comparación con el paisaje actual y el que será desarrollado, de extensión puntual en el área del proyecto, de persistencia permanente, es un impacto mitigable, sinérgico, simple, continuo y directo.



Imagen No. 13. Área del proyecto

Medio socioeconómico

Impactos a lo social y económico

Los impactos identificados que afectaran lo ambiental y social son:

- Generación de mano de obra
- Mejora de la calidad de vida de los colaboradores del proyecto
- Incrementar la participación de las partes interesadas con las actividades del proyecto
- Incrementar la participación de las autoridades con las actividades del proyecto
- Aumento de la oferta de materiales (Bloques y adoquines en la región Este, y a nivel nacional)
- Estimulo del comercio local

El desarrollo del proyecto traerá consigo la generación de mano de obra, lo que sustentará o aumentará la calidad de vida de los colaboradores del proyecto. Asimismo, la interacción de los promotores y responsables del proyecto con las autoridades del distrito municipal Verón – Punta Cana, y comunidades en el área circundante del proyecto. Adicionalmente, se predice un estímulo a la economía local, por la adquisición de materiales, siempre estos cuenten con la calidad requerida por los desarrolladores del proyecto. En ese mismo orden, el proyecto aportara a la oferta de materiales (Bloques y adoquines en la región Este, y a nivel nacional).

Estos son impactos de magnitud media y alta, de extensión puntual y parcial, con respecto a este último poque podría extenderse a las áreas circundantes, son impactos sinérgicos, periódicos y directos.

- Incremento del tránsito de vehículos pesados
- Accidentes laborales por falta de experiencia en actividad asignada
- Accidentes laborales por falta de EPP
- Afectación de la salud de los colaboradores por el uso de agua no potable
- Afectación de las partes interesadas por incremento de tránsito de vehículos pesados

El tránsito vehicular de vehículos pesados aumentara en la zona del proyecto, lo que podría generar interrupciones del tránsito, y malestar entre los comunitarios cerca. Con respecto a los colaboradores, podría tener accidentes laborales, en caso de no contar con la destreza para realizar la actividad que le fue asignada, también, en caso de no utilizar los equipos de protección persona. En otro orden, podría haber una afectación de los colaboradores en caso del uso de agua potable, que pueda estar contaminada.

Estos son impactos de magnitud media y alta, de extensión puntual y parcial, con respecto a este último poque podría extenderse a las áreas circundantes, son impactos sinérgicos, periódicos y directos

4.2.6.2 Valoración de los impactos de la fase de operación

Medio físico

Impactos al aire

Los impactos identificados que afectaran el aire son:

- Emisiones de gases, ruido y material particulado por las actividades de mantenimiento

Estos impactos son generados por las actividades de mantenimiento en las instalaciones del proyecto, por el uso de equipos maquinarias. Este impacto fue caracterizado de intensidad baja, extensión puntual, persistencia fugaz, solo cuando sea utilizado el equipo, es un impacto mitigable, sinérgico y simple.

Impactos al agua

Los impactos identificados que afectaran el agua son:

- Contaminación del agua subterránea por falta de tratamiento de las aguas residuales
- Contaminación de las aguas subterráneas por generación de lixiviado

Estos impactos podrían ser generados por el tratamiento no correcto de las aguas residuales en el sistema de tratamiento de aguas residuales. En otro orden, el mal manejo de los residuos sólidos podría generar lixiviado, el cual podría infiltrarse al subsuelo, en caso de que los depósitos de residuos sólidos no estén en áreas impermeabilizadas.

Estos impactos fueron caracterizados de magnitud media, extensión parcial, momento a mediano plazo y persistencia fugaz, en caso de un momento de mal funcionamiento de los sistemas de tratamiento y manejo de agua, reversibilidad a corto plazo, y son impactos mitigables con las correctas medidas de lugar a ser aplicadas.

Impactos al suelo

Los impactos identificados que afectaran el suelo son:

- Generación de residuos sólidos no peligrosos
- Generación de residuos sólidos peligrosos
- Generación de vectores por mal manejo de los residuos sólidos
- Contaminación del suelo por lixiviados

Estos impactos podrían ser generados por el manejo inadecuado de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, estos impactos han sido caracterizados de magnitud media y baja, de extensión puntual, a ser en el área del proyecto, persistencia fugaz, en el momento de que haya un mal manejo de los residuos sólidos, son impactos mitigables, sinérgicos y simples.

Medio biótico

Impactos a la flora y la fauna

Los impactos identificados que afectaran la flora y la fauna son:

- Afectación del medio biótico por falta de mantenimiento de las instalaciones del proyecto

Este impacto podría ser generador por la falta de mantenimiento de las instalaciones del proyecto, lo que generaría el deterioro y afectación de a flora, y por ende la migración de fauna, de las áreas extremas del proyecto. Estos impactos han sido caracterizados de magnitud media, de extensión puntual, a ser en el área del proyecto, persistencia fugaz, en el momento de que no se realice el mantenimiento de las instalaciones del proyecto, son impactos mitigables, sinérgicos y simples.

Medio perceptual

Impactos al paisaje

Los impactos identificados que afectaran el paisaje son:

- Deterioro de la fachada de la instalación y/o edificación por falta de mantenimiento
- Armonía del paisaje de la zona
- Mejora de la fachada de la instalación y/o edificación

Estos impactos se podrían generar por la falta de mantenimiento de la instalación y/o edificación, lo que generaría un impacto visual y desarmonía con el paisaje. Estos impactos han sido caracterizados de magnitud media, de extensión puntual, a ser en el área del proyecto, persistencia fugaz y persistente, en caso de que la fachada no pueda mejorarse, son impactos mitigables, sinérgicos y simples.

Medio socioeconómico

Impactos a lo social y económico

Los impactos identificados que afectaran lo ambiental y social son:

- Generación de mano de obra
- Mejora de condiciones de vida de colaboradores
- Armonización entre las partes interesadas y autoridades
- Aumento de la oferta de materiales (Bloques y adoquines en la región Este, y a nivel nacional)

Este impacto podría generar mano de obra para personas que puedan cuidar y dar mantenimiento en el área del proyecto. Asimismo, se podría crear sinergia entre las comunidades cerca del área del proyecto y las autoridades de zona. En otro orden, este proyecto aportaría en el Aumento de la oferta de materiales (Bloques y adoquines en la región Este, y a nivel nacional).

Estos impactos han sido caracterizados de magnitud media, de extensión puntual, a ser en el área del proyecto, persistencia permanente, porque el proyecto estaría en operación, son impactos mitigables, sinérgicos y simples.

- Incremento consumo energético
- Aumento consumo de agua
- Accidentes laborales por falta de capacitación en las funciones a llevar a cabo
- Incremento en el tránsito vehicular en las vías de acceso al proyecto y áreas circundantes
- Afectación de la de la salud de los comunitarios por incorrecto manejo y disposición de los residuos sólidos
- Afectación de la de la salud de los comunitarios por falta de tratamiento de las aguas residuales
- Afectación de la de la salud de los comunitarios por falta de calidad del agua potable
- Aumento de la demanda del sistema energético en la región Este
- Accidentes por no señalizaciones de tránsito

Aunque es un proyecto que demandaría energía, agua, disposición de residuos sólidos, entre otros servicios, lo que podría aumentar la capacidad de carga de las instituciones a cargo de estos servicios, y demandaría mayor inversión por parte de estas instituciones para poder responder a la demanda requerida. Adicionalmente, la posible afectación de los residentes del proyecto y áreas circundantes por el mal manejo de los residuos sólidos, contaminación del agua subterránea y falta de tratamiento de las aguas residuales.

Estos impactos han sido caracterizados de magnitud media, de extensión puntual y parcial, a ser en el área del proyecto, persistencia permanente, porque el proyecto estaría en operación, y fugaz en algunos casos, estos son impactos mitigables, sinérgicos y simples.

4.2.6.3 Matriz valoración de impactos

Tabla No. 24. Matriz cualitativa valoración de impacto en la etapa de construcción

Medio	Elementos del medio	Impactos	Tipo de efecto	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Efecto
Físico	Aire	Generación de material particulado por el uso de equipos y maquinarias	-	M	PU	I	FU	CP	M	S	A	P	D
		Emisión de gases por el uso de equipos y maquinarias	-	M	PU	I	FU	CP	M	S	A	P	D
		Generación de ruido por el uso de equipos y maquinarias	-	M	PU	I	FU	CP	M	S	A	P	D
		Generación de emisiones de gases a nivel nacional por conexión al sistema energético nacional	-	B	PU	LP	FU	CP	M	S	A	P	D
	Agua	Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos	-	B	PU	MP	FU	CP	M	S	A	P	D
		Contaminación del agua subterránea por mal manejo de residuos sólidos	-	M	PA	MP	TE	MP	M	S	A	I	D
		Contaminación de las aguas subterráneas por mal manejo de las aguas residuales	-	M	PA	MP	TE	MP	M	S	A	I	D
	Suelo	Erosión del suelo	-	B	PU	I	TE	MP	M	S	A	I	D
		Disminución de la capacidad de infiltración del suelo	-	B	PU	MP	PE	MP	M	S	A	I	D
		Cambio de relieve por movimiento de tierra	-	B	PU	I	PE	I	M	S	A	C	D
		Contaminación del suelo por incorrectas disposiciones de material de bote	-	B	PU	MP	TE	MP	M	S	A	P	D
		Contaminación del suelo por mal manejo de residuos sólidos	-	B	PU	MP	TE	I	M	S	A	C	D
Biótico	Flora / Fauna	Afectación del medio biótico por eliminación de la cobertura vegetal	-	B	PU	MP	TE	MP	M	S	A	I	D
Perceptual	Paisaje	Cambio del paisaje	+	B	PU	MP	TE	MP	M	S	A	I	D
Socioeconómico	Socioeconómico	Generación de mano de obra	+	M	PU	I	TE	MP	M	S	A	I	D
		Incremento del tránsito de vehículos pesados	-	B	PU	MP	PE	MP	M	S	A	C	D
		Accidentes laborales por falta de experiencia en actividad asignada	-	M	PU	I	TE	MP	M	S	A	P	D
		Accidentes laborales por falta de EPP	-	M	PU	MP	FU	MP	M	S	A	P	D
		Afectación de la salud de los colaboradores por el uso de agua no potable	-	B	PU	MP	FU	MP	M	S	A	P	D
		Mejora de la calidad de vida de los colaboradores del proyecto	+	M	PU	MP	FU	MP	M	S	A	P	D
		Afectación de las partes interesadas por incremento de tránsito de vehículos pesados	-	B	PU	MP	TE	MP	M	S	A	P	D
		Incrementar la participación de las partes interesadas con las actividades del proyecto	+	M	PU	MP	TE	MP	M	S	A	P	D
		Incrementar la participación de las autoridades con las actividades del proyecto	+	M	PU	MP	FU	MP	M	S	A	P	D

		Aumento de la oferta de materiales (Bloques y adoquines en la región Este, y a nivel nacional)	+	M	PA	MP	PE	MP	M	S	A	P	D
		Estimulo del comercio local	+	M	PA	MP	PE	MP	M	S	A	P	D

Tabla No. 25. Matriz cuantitativa valoración de impacto en la etapa de construcción

Medio	Elementos del medio	Impactos	Tipo de efecto	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Efecto	Importancia	
Físico	Aire	Generación de material particulado por el uso de equipos y maquinarias	-	2	1	4	1	1	4	2	4	2	4	30	Moderado
		Emisión de gases por el uso de equipos y maquinarias	-	2	1	4	1	1	4	2	4	2	4	30	Moderado
		Generación de ruido por el uso de equipos y maquinarias	-	2	1	4	1	1	4	2	4	2	4	30	Moderado
		Generación de emisiones de gases a nivel nacional por conexión al sistema energético nacional	-	1	1	1	1	1	4	2	4	2	4	24	Bajo
	Agua	Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos	-	1	1	2	1	1	4	2	4	2	4	25	Bajo
		Contaminación del agua subterránea por mal manejo de residuos sólidos	-	2	2	2	2	2	4	2	4	1	4	31	Moderado
		Contaminación de las aguas subterráneas por mal manejo de las aguas residuales	-	2	2	2	2	2	4	2	4	1	4	31	Moderado
	Suelo	Erosión del suelo	-	1	1	4	2	2	4	2	4	1	4	28	Moderado
		Disminución de la capacidad de infiltración del suelo	-	1	1	2	4	2	4	2	4	1	4	28	Moderado
		Cambio de relieve por movimiento de tierra	-	1	1	4	4	4	4	2	4	4	4	35	Moderado
		Contaminación del suelo por incorrectas disposiciones de material de bote	-	1	1	2	2	2	4	2	4	2	4	27	Moderado
		Contaminación del suelo por mal manejo de residuos sólidos	-	1	1	2	2	4	4	2	4	4	4	31	Moderado
Biótico	Flora / Fauna	Afectación del medio biótico por eliminación de la cobertura vegetal	-	1	1	2	2	2	4	2	4	1	4	26	Bajo
Perceptual	Paisaje	Cambio del paisaje	+	1	1	2	2	2	4	2	4	1	4	26	Moderado
Socioeconómico	Socioeconómico	Generación de mano de obra	+	2	1	4	2	2	4	2	4	1	4	31	Moderado
		Incremento del tránsito de vehículos pesados	-	1	1	2	4	2	4	2	4	4	4	31	Moderado
		Accidentes laborales por falta de experiencia en actividad asignada	-	2	1	4	2	2	4	2	4	2	4	32	Moderado
		Accidentes laborales por falta de EPP	-	2	1	2	1	2	4	2	4	2	4	29	Moderado
		Afectación de la salud de los colaboradores por el uso de agua no potable	-	1	1	2	1	2	4	2	4	2	4	26	Moderado
		Mejora de la calidad de vida de los colaboradores del proyecto	+	2	1	2	1	2	4	2	4	2	4	29	Moderado
		Afectación de las partes interesadas por incremento de tránsito de vehículos pesados	-	1	1	2	2	2	4	2	4	2	4	27	Moderado
		Incrementar la participación de las partes interesadas con las actividades del proyecto	+	2	1	2	2	2	4	2	4	2	4	30	Moderado

		Incrementar la participación de las autoridades con las actividades del proyecto	+	2	1	2	1	2	4	2	4	2	4	29	Moderado
		Aumento de la oferta de materiales (Bloques y adoquines en la región Este, y a nivel nacional)	+	2	2	2	4	2	4	2	4	2	4	34	Moderado
		Estimulo del comercio local	+	2	2	2	4	2	4	2	4	2	4	34	Moderado

Tabla No. 26. Matriz cualitativa valoración de impacto en la etapa de operación

Medio	Elemento del medio	Impactos	Efecto del efecto	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Efecto
Físico	Aire	Emisiones de gases, ruido y material particulado por las actividades de mantenimiento	-	B	PU	MP	FU	CP	M	S	A	P	D
	Agua	Contaminación del agua subterránea por falta de tratamiento de las aguas residuales	-	B	PA	MP	FU	CP	M	S	A	P	D
		Contaminación de las aguas subterráneas por generación de lixiviado	-	M	PU	MP	FU	CP	M	S	A	P	D
	Suelo	Generación de residuos sólidos no peligrosos	-	M	PA	MP	FU	CP	M	S	A	P	D
		Generación de residuos sólidos peligrosos	-	M	PU	MP	FU	CP	M	S	A	P	D
		Generación de vectores por mal manejo de los residuos sólidos	-	B	PU	MP	FU	CP	M	S	A	P	D
		Contaminación del suelo por lixiviados	-	B	PU	MP	FU	CP	M	S	A	P	D
Biótico	Flora/ Fauna	Afectación del medio biótico por falta de mantenimiento de la instalación	-	M	PU	MP	FU	CP	M	S	A	P	D
Perceptual	Paisaje	Deterioro de la fachada de la instalación por falta de mantenimiento	-	B	PU	MP	FU	CP	M	S	A	P	D
		Armonía del paisaje de la zona	+	M	PU	MP	FU	CP	M	S	A	P	D
		Mejora de la fachada de la instalación	+	M	PU	MP	FU	CP	M	S	A	P	D
Socioeconómico	Socioeconómico	Incremento consumo energético	-	M	PU	MP	PE	MP	M	S	A	C	D
		Aumento consumo de agua	-	M	PU	MP	TE	MP	M	S	A	P	D
		Generación de mano de obra	+	M	PA	MP	PE	MP	M	S	A	C	D
		Accidentes laborales por falta de capacitación en las funciones a llevar a cabo	-	M	PA	MP	PE	MP	M	S	A	C	D
		Mejora de condiciones de vida de colaboradores	+	B	PU	MP	PE	MP	M	S	A	C	D
		Armonización entre las partes interesadas y autoridades	+	B	PU	MP	FU	CP	M	S	A	P	D
		incremento en el tránsito vehicular en las vías de acceso al proyecto y áreas circundantes	-	M	PA	MP	PE	MP	M	S	A	C	D
		Afectación de la de la salud de las partes interesadas por incorrecto manejo y disposición de los residuos sólidos	-	M	PA	MP	PE	MP	M	S	A	C	D
		Afectación de la de la salud de las partes interesadas por falta de tratamiento de las aguas residuales	-	M	PA	MP	PE	MP	M	S	A	C	D
		Afectación de la de la salud de las partes interesada por falta de calidad del agua potable	-	M	PU	MP	FU	CP	M	S	A	P	D
		Aumento de la demanda del sistema energético en la región Este	-	B	PU	MP	FU	CP	M	S	A	P	D
		Accidentes por no señalizaciones de tránsito	-	B	PU	MP	FU	CP	M	S	A	P	D
		Aumento de la oferta de materiales (Bloques y adoquines en la región Este, y a nivel nacional)	+	M	PA	MP	PE	MP	M	S	A	C	D

Tabla No. 27. Matriz cuantitativa valoración de impacto en la etapa de operación

Medio	Elemento del medio	Impactos	Efecto del efecto	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Efecto	Importancia	
Físico	Aire	Emisiones de gases, ruido y material particulado por las actividades de mantenimiento	-	1	1	2	1	1	4	2	4	2	4	25	Bajo
	Agua	Contaminación del agua subterránea por falta de tratamiento de las aguas residuales	-	1	2	2	1	1	4	2	4	2	4	27	Moderado
		Contaminación de las aguas subterráneas por generación de lixiviado	-	2	1	2	1	1	4	2	4	2	4	28	Moderado
	Suelo	Generación de residuos sólidos no peligrosos	-	2	2	2	1	1	4	2	4	2	4	30	Moderado
		Generación de residuos sólidos peligrosos	-	2	1	2	1	1	4	2	4	2	4	28	Moderado
		Generación de vectores por mal manejo de los residuos sólidos	-	1	1	2	1	1	4	2	4	2	4	25	Bajo
		Contaminación del suelo por lixiviados	-	1	1	2	1	1	4	2	4	2	4	25	Bajo
Biótico	Flora/Fauna	Afectación del medio biótico por falta de mantenimiento de la instalación	-	2	1	2	1	1	4	2	4	2	4	28	Moderado
Perceptual	Paisaje	Deterioro de la fachada de la instalación por falta de mantenimiento	-	1	1	2	1	1	4	2	4	2	4	25	Bajo
		Armonía del paisaje de la zona	+	2	1	2	1	1	4	2	4	2	4	28	Moderado
		Mejora de la fachada de la instalación	+	2	1	2	1	1	4	2	4	2	4	28	Moderado
Socioeconómico	Socioeconómico	Incremento consumo energético	-	2	1	2	4	2	4	2	4	4	4	34	Moderado
		Aumento consumo de agua	-	2	1	2	2	2	4	2	4	2	4	30	Moderado
		Generación de mano de obra	+	2	2	2	4	2	4	2	4	4	4	36	Moderado
		Accidentes laborales por falta de capacitación en las funciones a llevar a cabo	-	2	2	2	4	2	4	2	4	4	4	36	Moderado
		Mejora de condiciones de vida de colaboradores	+	1	1	2	4	2	4	2	4	4	4	31	Moderado
		Armonización entre las partes interesadas y autoridades	+	1	1	2	1	1	4	2	4	2	4	25	Bajo
		incremento en el tránsito vehicular en las vías de acceso al proyecto y áreas circundantes	-	2	2	2	4	2	4	2	4	4	4	36	Moderado
		Afectación de la de la salud de las partes interesadas por incorrecto manejo y disposición de los residuos sólidos	-	2	2	2	4	2	4	2	4	4	4	36	Moderado
		Afectación de la de la salud de las partes interesadas por falta de tratamiento de las aguas residuales	-	2	2	2	4	2	4	2	4	4	4	36	Moderado
		Afectación de la de la salud de las partes interesadas por falta de calidad del agua potable	-	2	1	2	1	1	4	2	4	2	4	28	Moderado
		Aumento de la demanda del sistema energético en la región Este	-	1	1	2	1	1	4	2	4	2	4	25	Bajo
		Accidentes por no señalizaciones de tránsito	-	1	1	2	1	1	4	2	4	2	4	25	Bajo
		Aumento de la oferta de materiales (Bloques y adoquines en la región Este, y a nivel nacional)	+	2	2	2	4	2	4	2	4	4	4	36	Moderado

4.2.6.4 Resumen de los impactos ambientales

Tabla No. 28. Importancia de los impactos en la fase de construcción

Elementos del medio	Impactos	Tipo de efecto	Importancia	
Aire	Generación de material particulado por el uso de equipos y maquinarias	-	30	Moderado
	Emisión de gases por el uso de equipos y maquinarias	-	30	Moderado
	Generación de ruido por el uso de equipos y maquinarias	-	30	Moderado
	Generación de emisiones de gases a nivel nacional por conexión al sistema energético nacional	-	24	Bajo
Agua	Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos	-	25	Bajo
	Contaminación del agua subterránea por mal manejo de residuos sólidos	-	31	Moderado
	Contaminación de las aguas subterráneas por mal manejo de las aguas residuales	-	31	Moderado
Suelo	Erosión del suelo	-	28	Moderado
	Disminución de la capacidad de infiltración del suelo	-	28	Moderado
	Cambio de relieve por movimiento de tierra	-	35	Moderado
	Contaminación del suelo por incorrectas disposiciones de material de bote	-	27	Moderado
	Contaminación del suelo por mal manejo de residuos sólidos	-	31	Moderado
Flora / Fauna	Afectación del medio biótico por eliminación de la cobertura vegetal	-	26	Bajo
Paisaje	Cambio del paisaje	+	26	Moderado
Socioeconómico	Generación de mano de obra	+	31	Moderado
	Incremento del tránsito de vehículos pesados	-	31	Moderado
	Accidentes laborales por falta de experiencia en actividad asignada	-	32	Moderado
	Accidentes laborales por falta de EPP	-	29	Moderado
	Afectación de la salud de los colaboradores por el uso de agua no potable	-	26	Moderado
	Mejora de la calidad de vida de los colaboradores del proyecto	+	29	Moderado
	Afectación de las partes interesadas por incremento de tránsito de vehículos pesados	-	27	Moderado
	Incrementar la participación de las partes interesadas con las actividades del proyecto	+	30	Moderado
	Incrementar la participación de las autoridades con las actividades del proyecto	+	29	Moderado
	Aumento de la oferta de materiales (Bloques y adoquines en la región Este, y a nivel nacional)	+	34	Moderado
	Estimulo del comercio local	+	34	Moderado

Tabla No. 29. Importancia de los impactos en la fase de operación

Elemento del medio	Impactos	Efecto del efecto	Importancia	
Aire	Emisiones de gases, ruido y material particulado por las actividades de mantenimiento	-	25	Bajo
Agua	Contaminación del agua subterránea por falta de tratamiento de las aguas residuales	-	27	Moderado
	Contaminación de las aguas subterráneas por generación de lixiviado	-	28	Moderado
Suelo	Generación de residuos sólidos no peligrosos	-	30	Moderado
	Generación de residuos sólidos peligrosos	-	28	Moderado
	Generación de vectores por mal manejo de los residuos sólidos	-	25	Bajo
	Contaminación del suelo por lixiviados	-	25	Bajo
Flora/Fauna	Afectación del medio biótico por falta de mantenimiento de la instalación	-	28	Moderado
Paisaje	Deterioro de la fachada de la instalación por falta de mantenimiento	-	25	Bajo
	Armonía del paisaje de la zona	+	28	Moderado
	Mejora de la fachada de la instalación	+	28	Moderado
Socioeconómico	Incremento consumo energético	-	34	Moderado
	Aumento consumo de agua	-	30	Moderado
	Generación de mano de obra	+	36	Moderado
	Accidentes laborales por falta de capacitación en las funciones a llevar a cabo	-	36	Moderado
	Mejora de condiciones de vida de colaboradores	+	31	Moderado
	Armonización entre las partes interesadas y autoridades	+	25	Bajo
	incremento en el tránsito vehicular en las vías de acceso al proyecto y áreas circundantes	-	36	Moderado
	Afectación de la de la salud de las partes interesadas por incorrecto manejo y disposición de los residuos sólidos	-	36	Moderado
	Afectación de la de la salud de las partes interesadas por falta de tratamiento de las aguas residuales	-	36	Moderado
	Afectación de la de la salud de las partes interesadas por falta de calidad del agua potable	-	28	Moderado
	Aumento de la demanda del sistema energético en la región Este	-	25	Bajo
	Accidentes por no señalizaciones de tránsito	-	25	Bajo
	Aumento de la oferta de materiales (Bloques y adoquines en la región Este, y a nivel nacional)	+	36	Moderado

Plan de Manejo y Adecuación Ambiental

5.1 Introducción

El plan de manejo y adecuación ambiental del proyecto Fábrica de Block Arturo Betances, comprenderá el conjunto de medidas de mitigación, reducción, compensación y prevención de los impactos que puedan afectar los diferentes elementos del medio, debido al desarrollo del proyecto y las actividades que conllevará el mismo.

5.2 Objetivo del PMAA

Establecer las de medidas de mitigación, reducción, compensación y prevención de los impactos que puedan afectar los diferentes elementos del medio, debido al desarrollo del proyecto.

5.3 Estructura del PMAA

El PMAA estará estructurado por un conjunto de programas y subprogramas, a ser implementadas en las etapas de construcción y operación.

La implementación de PMAA será responsabilidad del promotor y representante del proyecto será la empresa B&B Construction, S.R.L., representada por el señor José Arturo Betances de Jesús

Los programas y subprogramas que integraran el PMAA en las etapas de construcción y operación, se muestran a continuación

Tabla No. 30. Programas y subprogramas del PMAA en la etapa de construcción

Programa	Subprograma
Programa de construcción de obras civiles	Subprograma de planificación de obra
Programa de conservación y protección del medio físico	Subprograma de protección de la calidad del aire
	Subprograma de protección de los recursos hídricos
	Subprograma de protección del suelo
Programa de conservación y protección del medio biótico	Subprograma de conservación y protección del medio biótico
Programa de conservación y protección del medio perceptual	Subprograma de conservación y protección del paisaje
Programa de conservación y protección del medio socioeconómico	Subprograma de socialización con las partes interesadas
	Subprograma de salud y seguridad ocupacional
	Subprograma de capacitación

Tabla No. 31. Programas y subprogramas del PMAA en la etapa de operación

Programa	Subprograma
Programa de mantenimiento	Subprograma de mantenimiento
Programa de conservación y protección del medio físico	Subprograma de protección de la calidad del aire
	Subprograma de protección de los recursos hídricos
	Subprograma de protección del suelo
Programa de conservación y protección del medio biótico	Subprograma de conservación y protección del medio biótico
Programa de conservación y protección del medio perceptual	Subprograma de conservación y protección del paisaje
Programa de conservación y protección del medio socioeconómico	Subprograma de socialización con las partes interesadas
	Subprograma de salud y seguridad ocupacional
	Subprograma de ahorro de servicios

5.4 Costo del PMAA

El costo de las medidas de implementación del PMAA es de:

Tabla No. 32. Costo del PMAA y medidas de monitoreo y seguimiento en la etapa de construcción

Programa	Subprograma	Costo PMAA (RD\$)	Costo monitoreo y seguimiento (RD\$/semestral)	Costo monitoreo y seguimiento (RD\$/anual)
Programa de construcción de obras civiles	Subprograma de planificación de obra	155,000.00	147,000.00	294,000.00
Programa de conservación y protección del medio físico	Subprograma de protección de la calidad del aire	Incluido en el costo de seguimiento y control	274,000.00	548,000.00
	Subprograma de protección de los recursos hídricos	Incluido en el costo de seguimiento y control	186,800.00	373,600.00
	Subprograma de protección del suelo	Incluido en el costo de seguimiento y control	10,000.00	20,000.00
Programa de conservación y protección del medio biótico	Subprograma de conservación y protección del medio biótico	80,000.00	8,000.00	16,000.00

Programa	Subprograma	Costo PMAA (RD\$)	Costo monitoreo y seguimiento (RD\$/semestral)	Costo monitoreo y seguimiento (RD\$/anual)
Programa de conservación y protección del medio perceptual	Subprograma de conservación y protección del paisaje	N/A A ser incluido en presupuesto de obra	N/A A ser incluido en presupuesto de obra	N/A A ser incluido en presupuesto de obra
Programa de conservación y protección del medio socioeconómico	Subprograma de socialización con las partes interesadas	45,000.00	120,000.00	240,000.00
	Subprograma de salud y seguridad ocupacional	170,000.00	41,600.00	83,200.00
	Subprograma de capacitación	Incluido en el costo de seguimiento y control	48,000.00	96,000.00
Total (RD\$)		450,000.00	835,400.00	1,670,800.00

Tabla No. 33. Costo del PMAA y medidas de monitoreo y seguimiento en la etapa de operación

Programa	Subprograma	Costo PMAA (RD\$)	Costo monitoreo y seguimiento (RD\$/semestral)	Costo monitoreo y seguimiento (RD\$/anual)
Programa de mantenimiento	Subprograma de mantenimiento	Incluido en el costo de seguimiento y control	Costo incluido en el subprograma de conservación y protección del medio biótico y paisaje	
Programa de conservación y protección del medio físico	Subprograma de protección de la calidad del aire	Incluido en el costo de seguimiento y control	14,000.00	28,000.00
	Subprograma de protección de los recursos hídricos	Incluido en el costo de seguimiento y control	47,000.00	94,000.00
	Subprograma de protección del suelo	Incluido en el costo de seguimiento y control	90,000.00	180,000.00
Programa de conservación y protección del medio biótico	Subprograma de conservación y protección del medio biótico	Incluido en el costo de seguimiento y control	15,000.00	30,000.00
Programa de conservación y protección del medio perceptual	Subprograma de conservación y protección del paisaje	Incluido en el costo de seguimiento y control	90,000.00	180,000.00
Programa de conservación y	Subprograma de socialización con las partes interesadas	Incluido en el costo de seguimiento y control	5,000.00	10,000.00

Programa	Subprograma	Costo PMAA (RD\$)	Costo monitoreo y seguimiento (RD\$/semestral)	Costo monitoreo y seguimiento (RD\$/anual)
proteccion del medio socioeconomico	Subprograma de salud y seguridad ocupacional	Incluido en el costo de seguimiento y control	16,500.00	33,000.00
	Subprograma de ahorro de servicios	Incluido en el costo de seguimiento y control	85,000.00	170,000.00
Total (RD\$)		Incluido en el costo de seguimiento y control	362,500.00	725,000.00

Tabla No. 34. Tabla resumen costo del PMAA

Concepto	Costo (RD\$/anual)
Costo del PMAA en la etapa de construcción	450,000.00
Costo del PMAA en la etapa de operación	Incluido en el costo de seguimiento y control
Costo del monitoreo y seguimiento de PMAA en la etapa de construcción	1,670,800.00
Costo del monitoreo y seguimiento de PMAA en la etapa de operación	725,000.00
Costo del plan de contingencias	175,000.00
Total (RD\$)	3,020,800.00

5.5 Marco normativo del PMAA

A continuación se presentan las normas aplicables en el cumplimiento del plan de manejo y adecuación ambiental (PMAA).

Legislación Nacional

- Constitución de la República Dominicana (2015)
- Ley sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)
- Compendio de Reglamentos y Procedimientos para Autorizaciones Ambientales de la República Dominicana
- Ley No. 147/2002, sobre Gestión de Riesgos
- Ley Sectorial sobre Biodiversidad (Ley No. 333-15)
- Ley No. 90-19 que modifica la Ley No.287-04, del 15 de agosto de 2004, sobre Prevención, Supresión y Limitación de Ruidos Nocivos y Molestos que Producen Contaminación Sonora
- Ley No. 63-17, de Movilidad, Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de la República Dominicana

Agua

- Ley General de Salud (Ley No. 42-2001)
- Reglamento técnico ambiental sobre control de descargas en aguas superficiales, alcantarillado sanitario, aguas costeras y reuso de aguas residuales tratadas

Emisiones a la atmosfera

- NA-AI-003-03. Norma ambiental para el control de las emisiones de contaminantes atmosféricos provenientes de vehículos
- Normas Ambientales para la Protección Contra Ruidos
- Normas Ambientales de Calidad del Aire y Control de Emisiones

Residuos

- Ley General de Gestión Integral y Coprocesamiento de Residuos Sólidos (Ley No. 225-20)
- Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos No Peligrosos
- Reglamento para la gestión de sustancias y desechos químicos peligrosos en la republica dominicana
- Reglamento para la gestión integral de aceites usados

Salud y seguridad ocupacional

- Ley 16-92 – Código de trabajo
- Reglamento de seguridad y salud en el trabajo. Decreto Núm. 522-06, del 17 de octubre de 2006

5.6 Plan de manejo y adecuación ambiental en la fase de construcción

5.6.1 Programa de construcción de obras civiles

El programa de construcción de obras civiles está compuesto por el Subprograma de planificación de obra, en el cual se establecerán las medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos, a ser realizadas en la planificación del inicio de obra

5.6.1.1 Subprograma de planificación de obra

Este subprograma comprenderá las medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos, a ser realizadas en la planificación del inicio de obra.

Impacto real o potencial

Posible falta de cumplimiento de normativa y planificación de obra

Actividad/medida

Revisión de permisología

Se deberá realizar una revisión de los permisos con que cuenta el proyecto antes del inicio de obra, entre los cuales debe estar incluido

- Autorización ambiental de Ministerio de Medio Ambiente
- Autorización del ayuntamiento
- Entre otros

Reunión de trabajo con colaboradores

Se deberá realizar una reunión antes del inicio de obra con cada jefe de área del proyecto, y los mismos, con su equipo de trabajo.

Programa de salud y seguridad ocupacional

Se deberá elaborar el programa de salud y seguridad ocupacional, y presentar el mismo ante el Ministerio de Trabajo

Capacitación inicial

Se deberá llevar a cabo una capacitación acerca de las funciones de los colaboradores, y en la misma presentar el programa de salud y seguridad ocupacional

Periodicidad de la medida

Medida	Periodicidad de la medida
Revisión de permisología	Antes de inicio de obra
Reunión de trabajo con colaboradores	Mensual
Programa de salud y seguridad ocupacional	Antes de inicio de obra
Capacitación inicial	Antes de inicio de obra

Monitoreo y seguimiento

Medida	Parámetro a ser monitoreado	Puntos de muestreo	Frecuencia	Responsable
Revisión de permisología	Cumplimiento de normativa	Oficina central del proyecto	Semestral	Desarrollador del proyecto
Reunión de trabajo con colaboradores	Registro de asistentes	Oficina central del proyecto y área del proyecto	Mensual	Desarrollador del proyecto
Programa de salud y seguridad ocupacional	Documento del programa y registro de entrega al Ministerio de trabajo	Oficina central del proyecto	Mensual	Encargado de salud y seguridad ocupacional
Capacitación inicial	Registro de capacitación	Área del proyecto	Antes de inicio de obra	Desarrollador del proyecto

5.6.2 Programa de conservación y protección del medio físico

El programa de conservación y protección del medio físico está compuesto tres (3) Subprogramas, los cuales establecerán las medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos, a ser realizadas para la protección del aire, agua y suelo.

5.6.2.1 Subprograma de protección de la calidad del aire

Este subprograma comprenderá las medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos, para la protección de la calidad del aire.

Impacto real o potencial

Impacto No. 1. Generación de material particulado por el uso de equipos y maquinarias

Impacto No. 2. Emisión de gases por el uso de equipos y maquinarias

Impacto No. 3. Generación de ruido por el uso de equipos y maquinarias

Impacto No. 4. Generación de emisiones de gases a nivel nacional por conexión al sistema energético nacional

Actividad/medida

Mantenimiento de equipos y maquinarias

Deberá ser proporcionado el mantenimiento de los equipos y maquinarias, generando así una bitácora con:

- Equipo
- Tipo de combustible
- Hora de trabajo
- Fecha de mantenimiento
- Tipo de mantenimiento
- Lugar del mantenimiento

En caso del equipo se alquilado, se deberá solicitar la bitácora de mantenimiento al dueño del equipo o maquinaria

Antes del equipo ingresar al proyecto deberá presentar una hoja de control o chequeo, verificando que el equipo está en buenas condiciones, y no tiene liqueos u problema mecánico.

Caracterización de calidad de aire

Se deberán realizar caracterizaciones de:

- Emisiones de gases a los generadores eléctricos
- Opacidad, a los equipos, vehículos, generadores eléctricos
- Material particulado, en el área de obra y área circundante
- Ruido, en el área de obra y área circundante

Humedecimiento de los caminos

Las vías internas y externas del proyecto deberán ser humedecidas una o dos veces a día, evitando así la dispersión de material particulado por el paso de vehículos.

Colocar lonas a los camiones

Colocar lonas a los camiones, evitando la dispersión de materiales durante el transporte de mismo.

En caso de que los camiones sean alquilados, se deberá revisar que estos cuenten con sus lonas, e inspeccionar el uso de las mismas.

Control de velocidad

Se deberá establecer señaléticas de control de velocidad en el área interna y próximo a la obra. Asimismo, contar con personal para el control del tránsito manual.

Uso de equipos de bajo consumo

Utilizar equipos de bajo consumo, con el objetivo de reducir el consumo de energía eléctrica, disminuyendo así la facturación eléctrica.

Periodicidad de la medida

Impacto	Medida	Periodicidad de la medida
Generación de material particulado por el uso de equipos y maquinarias	Mantenimiento de equipos y maquinarias	Al entrar en obra
Emisión de gases por el uso de equipos y maquinarias	Caracterización de calidad de aire	Semestral
Generación de ruido por el uso de equipos y maquinarias	Humedecimiento de los caminos	Diario
Generación de emisiones de gases a nivel nacional por conexión al sistema energético nacional	Uso de equipos de bajo consumo	Diario
Control de velocidad	Señalizaciones	Diario

Monitoreo y seguimiento

Medida	Parámetro a ser monitoreado	Puntos de muestreo	Frecuencia	Responsable
Mantenimiento de equipos y maquinarias	Bitácora de mantenimiento de equipos	Área del proyecto	Semestral	Encargado de salud y seguridad ocupacional Encargado de medio ambiente
Caracterización de calidad de aire	Bitácora de caracterización de calidad de aire	Área del proyecto	Semestral	Encargado de medio ambiente
Humedecimiento de los caminos	Bitácora de humedecimiento de caminos	Área del proyecto	Semestral	Encargado de obra Encargado de medio ambiente
Control de velocidad	Señalizaciones y controladores manuales	Área del proyecto	Semestral	Encargado de salud y seguridad ocupacional
Colocar lonas a los camiones	Lonas	Área del proyecto	Semestral	Encargado de salud y seguridad ocupacional
Generación de emisiones de gases a nivel nacional por conexión al sistema energético nacional	Facturación eléctrica	Área del proyecto	Semestral	Encargado de salud y seguridad ocupacional

5.6.2.2 Subprograma de protección de los recursos hídricos

Este subprograma comprenderá las medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos, para la protección de los recursos hídricos.

Impacto real o potencial

Impacto No. 6. Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos

Impacto No. 6. Contaminación del agua subterránea por mal manejo de residuos sólidos

Impacto No. 7. Contaminación de las aguas subterráneas por mal manejo de las aguas residuales

Impacto No. 19. Afectación de la salud de los colaboradores por el uso de agua no potable

Actividad/medida

Mantenimiento de equipos y maquinarias

Deberá ser proporcionado el mantenimiento de los equipos y maquinarias, generando así una bitácora con:

- Equipo
- Tipo de combustible
- Hora de trabajo
- Fecha de mantenimiento
- Tipo de mantenimiento
- Lugar del mantenimiento

En caso del equipo se alquilado, se deberá solicitar la bitácora de mantenimiento al dueño del equipo o maquinaria

Antes del equipo ingresar al proyecto deberá presentar una hoja de control o chequeo, verificando que el equipo está en buenas condiciones, y no tiene liqueos u problema mecánico.

Construcción cámara séptica para los baños

Asegurar el correcto funcionamiento y diseño de la cámara séptica para los baños.

Área de parqueo de equipos, vehículos pesados y maquinarias impermeabilizada

Se deberá impermeabilizar el área de parqueo de equipos, vehículos pesados y maquinarias impermeabilizada, asimismo proporcionar un drenaje para tratar cualquier escorrentía con aceite y/o lubricante mezclado, evitando así que sea infiltrada al subsuelo, sin antes tratarla.

Adquirir el agua potable de lugares certificados

El agua potable para uso humano y en el área del proyecto deberá ser adquirida en lugares que estén certificados.

Manejo de residuos sólidos no peligrosos

El área de depósito de residuos sólidos deberá estar impermeabilizada, asimismo, contar con diferentes contenedores de acuerdo al tipo de residuo a generar:

- Contenedor para papel y/o cartón
- Contenedor para plástico
- Contenedor para residuos de comida
- Contenedor para escombros y/o material de movimiento de tierra

Los residuos reciclables deberán ser entregados a una empresa recicladora para este tipo de residuos

Los residuos producto de comida, deberán ser entregados al ayuntamiento

Los residuos de escombros deberán recibir disposición final en un área de bote y/o reciclaje de este tipo de residuos

Se deberá contar con autorización para el transporte del material de escombros y/o movimiento de tierra.

Se deberá realizar la cuantificación de la generación de residuos por tipo y disposición final de los mismos.

Manejo de residuos peligrosos (Disposición final de suelos contaminados de residuos oleosos)

En caso de derrame de residuos oleosos, se deberá:

- Delimitar el área del derrame
- Poner arena o aserrín
- Recoger la arena o aserrín
- Depositar en una bolsa roja
- Almacenar en un área impermeabilizada
- El área deberá estar señalizada
- Restringir el acceso a dicha área
- Entregar a un gestor autorizado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, junto con los residuos peligrosos que puedan ser generados en el área del proyecto
- El gestor autorizado deberá entregar el certificado de tratamiento y disposición final del residuo.

Periodicidad de la medida

Impacto	Medida	Periodicidad de la medida
Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos	Mantenimiento de equipos y maquinarias	Al entrar en obra
Contaminación del agua subterránea por mal manejo de residuos sólidos	Construcción y diseño de la cámara séptica	Semestral
Contaminación de las aguas subterráneas por mal manejo de las aguas residuales	Área de parqueo de equipos, vehículos pesados y maquinarias impermeabilizada	Al iniciar la obra
Afectación de la salud de los colaboradores por el uso de agua no potable	Adquirir el agua potable de lugares certificados	Diario
	Manejo de residuos sólidos no peligrosos	Mensual
	Manejo de residuos peligrosos (Disposición final de suelos contaminados de residuos oleosos)	Mensual

Monitoreo y seguimiento

Medida	Parámetro a ser monitoreado	Puntos de muestreo	Frecuencia	Responsable
Mantenimiento de equipos y maquinarias	Bitácora de mantenimiento de equipos	Área del proyecto	Semestral	Encargado de salud y seguridad ocupacional Encargado de medio ambiente
Construcción y diseño de la cámara séptica	Calidad del agua residual	Área del proyecto	Semestral	Encargado de medio ambiente
Área de parqueo de equipos, vehículos pesados y maquinarias impermeabilizada	Área impermeabilizada	Área de parqueo	Semestral	Encargado de medio ambiente
Adquirir el agua potable de lugares certificados	Certificación de potabilización del agua	Área del comercio de agua	Semestral	Encargado de medio ambiente
Manejo de residuos sólidos no peligrosos	Cantidad de residuos generada y disposición final	Área de deposito de residuos	Semestral	Encargado de medio ambiente
Manejo de residuos peligrosos (Disposición final de suelos contaminados de residuos oleosos)	Cantidad de residuos generada y disposición final	Área de deposito de residuos	Semestral	Encargado de medio ambiente

5.6.2.3 Subprograma de protección del suelo

Este subprograma comprenderá las medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos, para la protección del suelo.

Impacto real o potencial

Impacto No. 8. Erosión del suelo

Impacto No. 9. Disminución de la capacidad de infiltración del suelo

Impacto No. 10. Cambio de relieve por movimiento de tierra

Impacto No. 11. Contaminación del suelo por incorrecta disposición de material de bote

Impacto No. 12. Contaminación del suelo por mal manejo de residuos sólidos

Actividad/medida

Manejo de residuos sólidos no peligrosos

El área de depósito de residuos sólidos deberá estar impermeabilizada, asimismo, contar con diferentes contenedores de acuerdo al tipo de residuo a generar:

- Contenedor para papel y/o cartón
- Contenedor para plástico
- Contenedor para residuos de comida
- Contenedor para escombros y/o material de movimiento de tierra

Los residuos reciclables deberán ser entregados a una empresa recicladora para este tipo de residuos

Los residuos producto de comida, deberán ser entregados al ayuntamiento

Los residuos de escombros deberán recibir disposición final en un área de bote y/o reciclaje de este tipo de residuos

Se deberá contar con autorización para el transporte del material de escombros y/o movimiento de tierra.

Se deberá realizar la cuantificación de la generación de residuos por tipo y disposición final de los mismos.

Manejo de residuos peligrosos

El área de depósito de residuos sólidos deberá estar impermeabilizada, esta deberá:

- El área deberá estar señalizada
- Restringir el acceso a dicha área
- Entregar a un gestor autorizado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, periódicamente los residuos sólidos peligrosos
- El gestor autorizado deberá entregar el certificado de tratamiento y disposición final del residuo.

Delimitar las áreas de construcción

Se deberá delimitar las áreas de intervención dentro del área del proyecto, evitando expandirse a otras áreas, generando así erosión del suelo.

Realizar movimiento de tierra tomando en cuenta la compensación y relleno, y la topografía del terreno.

Periodicidad de la medida

Impacto	Medida	Periodicidad de la medida
Erosión del suelo	Manejo de residuos peligrosos	Mensual
Disminución de la capacidad de infiltración del suelo	Delimitar las áreas de construcción	Mensual
Cambio de relieve por movimiento de tierra	Realizar movimiento de tierra tomando en cuenta la compensación y relleno, y la topografía del terreno	Mensual
Contaminación del suelo por incorrecta disposición de material de bote		
Contaminación del suelo por mal manejo de residuos sólidos		

Monitoreo y seguimiento

Medida	Parámetro a ser monitoreado	Puntos de muestreo	Frecuencia	Responsable
Manejo de residuos sólidos no peligrosos	Cantidad de residuos generada y disposición final	Área de deposito de residuos	Semestral	Encargado de medio ambiente
Manejo de residuos peligrosos (Disposición final de suelos contaminados de residuos oleosos)	Cantidad de residuos generada y disposición final	Área de deposito de residuos	Semestral	Encargado de medio ambiente
Delimitar las áreas de construcción	Áreas delimitadas	Área de construcción	Semestral	Encargado de obra
Realizar movimiento de tierra tomando en cuenta la compensación y relleno, y la topografía del terreno	Áreas delimitadas	Área de construcción	Semestral	Encargado de obra

5.6.3 Programa de conservación y protección del medio biótico

El programa de conservación y protección del medio biótico está compuesto el subprograma de conservación de este medio, el cual establecerá las medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos, a ser realizadas para la protección de la flora y la fauna

5.6.3.1 Subprograma de conservación y protección del medio biótico

Este subprograma comprenderá las medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos, para la protección de la flora y la fauna.

Impacto real o potencial

Impacto No. 13. Afectación del medio biótico por eliminación de la cobertura vegetal

Actividad/medida

Delimitar las áreas de construcción

Se deberá delimitar las áreas de intervención dentro del área del proyecto, evitando expandirse a otras áreas, generando así la afectación de la cobertura vegetal.

Reforestar con especies endémicas y nativas

- Utilizar especies endémicas y nativas en las áreas verdes a crea
- Realizar el mantenimiento periódico de las especies y observa la adaptación de las mismas, al área
- Las especies pueden ser adquiridas en vivero de Ministerio de Medio Ambiente
- Las especies que son juveniles pueden ser rescatadas.

Manejo de la fauna

- Antes del inicio de obra realizar actividad de espantamiento de fauna, previniendo la afectación de las mismas durante las actividades de desbroce y limpieza de terreno

Periodicidad de la medida

Impacto	Medida	Periodicidad de la medida
Afectación del medio biótico por eliminación de la cobertura vegetal	Delimitar las áreas de construcción	Mensual
	Reforestar con especies endémicas y nativas	Semestral
	Manejo de la fauna	Al inicio de obra

Monitoreo y seguimiento

Medida	Parámetro a ser monitoreado	Puntos de muestreo	Frecuencia	Responsable
Delimitar las áreas de construcción	Áreas delimitadas	Área de construcción	Semestral	Encargado de obra
Reforestar con especies endémicas y nativas	Especies nativas y endémicas	Área del proyecto	Semestral	Encargado de medio ambiente
Manejo de la fauna	Equipos de espantamiento	Área del proyecto	Semestral	Encargado de medio ambiente

5.6.4 Programa de conservación y protección del medio perceptual

El programa de conservación y protección del medio perceptual está compuesto el subprograma de conservación de este medio, el cual establecerá las medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos, a ser realizadas para la conservación y protección del paisaje.

5.6.4.1 Subprograma de conservación y protección del paisaje

Este subprograma comprenderá las medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos, para la conservación y protección del paisaje.

Impacto real o potencial

Impacto No. 14. Cambio del paisaje

Actividad/medida

Realizar diseño armonizado con el paisaje de la zona

Los desarrolladores deberán realizar un diseño armonizado con el paisaje de la zona, evitando así un cambio abrupto de paisaje.

Periodicidad de la medida

Impacto	Medida	Periodicidad de la medida
Cambio del paisaje	Realizar diseño armonizado con el paisaje de la zona	Durante el diseño

Monitoreo y seguimiento

Medida	Parámetro a ser monitoreado	Puntos de muestreo	Frecuencia	Responsable
Realizar diseño armonizado con el paisaje de la zona	Cumplimiento del diseño	Área del proyecto	Semestral	Diseñador

5.6.5 Programa de conservación y protección del medio socioeconómico

El programa de conservación y protección del medio socioeconómica está compuesto tres (3) Subprogramas, los cuales establecerán las medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos, a ser realizadas para la protección de las partes interesadas.

5.6.5.1 Subprograma de socialización con las partes interesadas

Este subprograma comprenderá las medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos, para la interacción entre las partes interesadas.

Impacto real o potencial

Impacto No. 15. Generación de mano de obra

Impacto No. 16. Incremento del tránsito de vehículos pesados

Impacto No. 21. Afectación de las partes interesadas por incremento de tránsito de vehículos pesados

Actividad/medida

Contratación de mano de obra local

Se deberá realizar la contratación de mano de obra local, para lo cual se podría:

- Publicar en los periódicos locales y escuelas técnicas, las vacantes de trabajo disponibles
- Evaluar los CVs de los candidatos que apliquen
- Que los encargados de cada área evaluar los CVs del personal que este aplicando a su área
- Realizar una capacitación antes de iniciar trabajos acerca del objetivo del proyecto

Establecer control de velocidad y horarios de circulación

- Se deberá establecer señaléticas de control de velocidad en el área interna y próximo a la obra. Asimismo, contar con personal para el control del tránsito manual.
- Establecer los horarios de movimiento de maquinarias y equipos pesados
- Establecer los horarios de movimiento de maquinarias y equipos pesados, evitando el movimiento de los mismos durante las horas pico o de congestiónamiento del tránsito

Reuniones con los comunitarios en el área de influencia directa del proyecto y las autoridades de Verón – Punta Cana

- Estas de reuniones deberán llevarse a cabo para presentar el proyecto a los comunitarios en el área de influencia del proyecto y las autoridades de la semana
- Periódicamente presentar un informe de avance de obras a los líderes comunitarios
- Proporcionar los datos de medios de comunicación, ante alguna queja, comentario o sugerencia con respecto al proyecto.
- No laboral fuera de los horarios establecidos por las normativas

Periodicidad de la medida

Impacto	Medida	Periodicidad de la medida
Generación de mano de obra	Contratación de mano de obra local	Mensual
Incremento del tránsito de vehículos pesados	Establecer control de velocidad y horarios de circulación	Diario
Afectación de las partes interesadas por incremento de tránsito de vehículos pesados	Reuniones con los comunitarios en el área de influencia directa del proyecto y las autoridades de Verón – Punta Cana	Antes del inicio de obra

Monitoreo y seguimiento

Medida	Parámetro a ser monitoreado	Puntos de muestreo	Frecuencia	Responsable
Contratación de mano de obra local	Cantidad de empleados de Verón – Punta Cana contratados	Área del proyecto	Semestral	Encargado de recursos humanos
Establecer control de velocidad y horarios de circulación	Señalizaciones y controladores manuales	Área del proyecto	Semestral	Encargado de salud y seguridad ocupacional
Reuniones con los comunitarios en el área de influencia directa del proyecto y las autoridades de Verón – Punta Cana	Registro de reuniones y asistentes a las mismas	Área del proyecto	Semestral	Encargado de medio ambiente

5.6.5.2 Subprograma de salud y seguridad ocupacional

Este subprograma comprenderá las medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos, para la protección salud y seguridad ocupacional de los colaboradores.

Impacto real o potencial

Impacto No. 18. Accidentes laborales por falta de EPP

Actividad/medida

Proporcionar los equipos de protección personal a los colaboradores

Proporcionar los equipos de protección personal a los colaboradores, asimismo verificar el uso de los mismos por parte de los colaboradores

Señalizar las áreas internas y externas del proyecto, son señaléticas de prevención

Las señalizaciones deben ser colocadas en lugares estratégicos y visibles, de forma tal que puedan servir de precaución para los colaboradores y transeúntes fuera del área del proyecto, pero en la zona circundante

Periodicidad de la medida

Impacto	Medida	Periodicidad de la medida
Accidentes laborales por falta de EPP	Proporcionar los equipos de protección personal a los colaboradores	Al inicio de obra
	Señalizar las áreas internas y externas del proyecto, son señaléticas de prevención	Al inicio de obra

Monitoreo y seguimiento

Medida	Parámetro a ser monitoreado	Puntos de muestreo	Frecuencia	Responsable
Proporcionar los equipos de protección personal a los colaboradores	Registro de EPP entregados por colaborador	Área del proyecto	Semestral	Encargado de salud y seguridad ocupacional
Señalizar las áreas internas y externas del proyecto, son señaléticas de prevención	Señalizaciones colocadas	Área del proyecto y zona circundante	Semestral	Encargado de salud y seguridad ocupacional

5.6.5.3 Subprograma de capacitación

Este subprograma comprenderá las medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos, para las capacitaciones de las partes interesadas.

Impacto real o potencial

Impacto No. 17. Accidentes laborales por falta de experiencia en actividad asignada

Actividad/medida

Programa de capacitación para las partes interesadas

- Llevar a cabo evaluación de la destreza del colaborador de sus funciones antes de la contratación del mismo
- Realizar capacitaciones de diarias antes de empezar obras en el marco del programa de salud y seguridad ocupacional
- Entregar a cada colaborador una hoja de sus funciones, y las medidas a aplicar para evitar accidentes laborales, asimismo, una copia del manual de salud y seguridad ocupacional
- En las reuniones con la comunidad realizar una pequeña charla acerca de las medidas de prevención ante riesgos laborales y no laborales en el área del proyecto y las áreas circundantes del mismo.

Periodicidad de la medida

Impacto	Medida	Periodicidad de la medida
Accidentes laborales por falta de experiencia en actividad asignada	Programa de capacitación para las partes interesadas	Mensual

Monitoreo y seguimiento

Medida	Parámetro a ser monitoreado	Puntos de muestreo	Frecuencia	Responsable
Programa de capacitación para las partes interesadas	Registro de capacitaciones y reuniones Entrega de manual de salud y seguridad a los colaboradores	Área del proyecto	Semestral	Encargado de salud y seguridad ocupacional

5.7 Plan de manejo y adecuación ambiental en la fase de operación

5.7.1 Programa de mantenimiento

El programa de mantenimiento está compuesto por el Subprograma de mantenimiento, en el cual se establecerán las medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos, a ser realizadas durante las actividades de mantenimiento del proyecto.

5.7.1.1 Subprograma de mantenimiento

Este subprograma comprenderá las medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos, a ser realizadas durante las actividades de mantenimiento del proyecto.

Impacto real o potencial

Impacto No. 7. Afectación del medio biótico por falta de mantenimiento de la instalación y/o edificación

Impacto No. 8. Deterioro de la fachada de la instalación y/o edificación por falta de mantenimiento

Actividad/medida

Mantenimiento al área verde

- Utilizar especies endémicas y nativas en las áreas alrededor del proyecto
- Realizar el mantenimiento periódico de las especies y observa la adaptación de las mismas, al área

Mantenimiento de la instalación y/o edificación

Realizar las actividades de:

- Limpieza de la instalación y/o edificación
- Pintura de la instalación y/o edificación
- Seguimiento de correcto funcionamiento de los servicios eléctricos, agua y residuos

Periodicidad de la medida

Impacto	Medida	Periodicidad de la medida
Afectación del medio biótico por falta de mantenimiento de la instalación y/o edificación	Mantenimiento del área verde a crear	Semestral
Deterioro de la fachada de la instalación y/o edificación por falta de mantenimiento	Mantenimiento de la instalación y/o edificación	Semestral

Monitoreo y seguimiento

Medida	Parámetro a ser monitoreado	Puntos de muestreo	Frecuencia	Responsable
Mantenimiento del área verde a crear	Especies plantadas en el área verde	Vegetación alrededor dentro de la parcela de la instalación	Semestral	Encargado de mantenimiento
Mantenimiento de la instalación y/o edificación	Bitácora de mantenimiento	Área del proyecto	Semestral	Encargado de mantenimiento

5.7.2 Programa de conservación y protección del medio físico

El programa de conservación y protección del medio físico está compuesto tres (3) Subprogramas, los cuales establecerán las medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos, a ser realizadas para la protección del aire, agua y suelo.

5.7.2.1 Subprograma de protección de la calidad del aire

Este subprograma comprenderá las medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos, para la protección de la calidad del aire.

Impacto real o potencial

Impacto No. 1. Emisiones de gases, ruido y material particulado por las actividades de mantenimiento

Actividad/medida**Caracterización de calidad de aire**

Se deberán realizar caracterizaciones de:

- Opacidad a los camiones
- Material particulado en el área del proyecto
- Ruido, en el área circundante al mismo

Periodicidad de la medida

Impacto	Medida	Periodicidad de la medida
Emisiones de gases, ruido y material particulado por las actividades de mantenimiento	Caracterización de calidad de aire	Semestral

Monitoreo y seguimiento

Medida	Parámetro a ser monitoreado	Puntos de muestreo	Frecuencia	Responsable
Caracterización de calidad de aire	Bitácora de caracterización de calidad de aire	Área del proyecto	Semestral	Encargado de mantenimiento

5.7.2.2 Subprograma de protección de los recursos hídricos

Este subprograma comprenderá las medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos, para la protección de los recursos hídricos.

Impacto real o potencial

Impacto No. 2. Contaminación del agua subterránea por falta de tratamiento de las aguas residuales

Impacto No. 3. Contaminación de las aguas subterráneas por generación de lixiviado

Impacto No. 19. Afectación de la de la salud de los comunitarios por falta de tratamiento de las aguas residuales

Impacto No. 20. Afectación de la de la salud de los comunitarios por falta de calidad del agua potable

Actividad/medida

Verificar el correcto funcionamiento del sistema de tratamiento de aguas residuales

- Verificar la calidad del agua antes de su disposición final

Manejo de residuos sólidos no peligrosos

El área de depósito de residuos sólidos deberá estar impermeabilizada, asimismo, contar con diferentes contenedores de acuerdo al tipo de residuo a generar:

- Contenedor para papel y/o cartón
- Contenedor para plástico
- Contenedor para residuos de comida
- Contenedor para escombros y/o material de movimiento de tierra

Los residuos reciclables deberán ser entregados a una empresa recicladora para este tipo de residuos

Los residuos producto de comida, deberán ser entregados al ayuntamiento

Se deberá realizar la cuantificación de la generación de residuos por tipo y disposición final de los mismos.

Caracterizar el agua potable

Realizar la caracterización periódica de la fuente de suministro de agua potable del proyecto

Periodicidad de la medida

Impacto	Medida	Periodicidad de la medida
Contaminación del agua subterránea por falta de tratamiento de las aguas residuales	Verificar el correcto funcionamiento del sistema de tratamiento de aguas residuales	Semestral
Contaminación de las aguas subterráneas por generación de lixiviado	Manejo de residuos sólidos no peligrosos	Semestral
	Caracterizar el agua potable	Semestral

Monitoreo y seguimiento

Medida	Parámetro a ser monitoreado	Puntos de muestreo	Frecuencia	Responsable
Verificar el correcto funcionamiento del sistema de tratamiento de aguas residuales	Calidad del agua residual post tratamiento	Área del sistema de tratamiento de aguas residuales	Semestral	Encargado de mantenimiento
Manejo de residuos sólidos no peligrosos	Cantidad de residuos generada y disposición final	Área de depósito de residuos	Semestral	Encargado de mantenimiento
Caracterizar el agua potable	Resultados de monitoreo de calidad de agua	Fuente de suministro de agua potable del proyecto	Semestral	Encargado de mantenimiento

5.7.2.3 Subprograma de protección del suelo

Este subprograma comprenderá las medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos, para la protección del suelo.

Impacto real o potencial

Impacto No. 4. Generación de residuos sólidos no peligrosos

Impacto No. 5. Generación de residuos sólidos peligrosos

Impacto No. 6. Generación de vectores por mal manejo de los residuos sólidos

Impacto No. 7. Contaminación del suelo por lixiviados

Impacto No. 19. Afectación de la de la salud de los comunitarios por incorrecto manejo y disposición de los residuos sólidos

Actividad/medida**Manejo de residuos sólidos no peligrosos**

El área de depósito de residuos sólidos deberá estar impermeabilizada, asimismo, contar con diferentes contenedores de acuerdo al tipo de residuo a generar:

- Contenedor para papel y/o cartón
- Contenedor para plástico
- Contenedor para residuos de comida
- Contenedor para escombros y/o material de movimiento de tierra

Los residuos reciclables deberán ser entregados a una empresa recicladora para este tipo de residuos

Los residuos producto de comida, deberán ser entregados al ayuntamiento

Se deberá realizar la cuantificación de la generación de residuos por tipo y disposición final de los mismos.

Manejo de residuos peligrosos

El área de depósito de residuos sólidos deberá estar impermeabilizada, esta deberá:

- El área deberá estar señalizada
- Restringir el acceso a dicha área
- Entregar a un gestor autorizado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, periódicamente los residuos sólidos peligrosos
- El gestor autorizado deberá entregar el certificado de tratamiento y disposición final del residuo.

Fumigación en el área del proyecto

- Realizar fumigación periódica en el área del proyecto, enfocadas a las áreas comunes y depósitos de residuos sólidos.
- La empresa fumigadora que brinde el servicio deberá estar autorizada por el Ministerio de Medio Ambiente para dicha actividad.
- Se deberá avisar a los residentes la fecha del servicio, y en qué consistirá el mismo.
- Se deberá de contar con una bitácora de servicio de fumigación
- El personal de fumigación deberá contar con los equipos de seguridad de lugar para dicha actividad
- Se deberá especificar el tipo de producto a utilizar antes del servicio de fumigación, y proporciona la hoja de seguridad del producto.

Periodicidad de la medida

Impacto	Medida	Periodicidad de la medida
Generación de residuos sólidos no peligrosos	Manejo de residuos sólidos no peligrosos	Mensual
Generación de residuos sólidos peligrosos	Manejo de residuos peligrosos	Mensual
Generación de vectores por mal manejo de los residuos sólidos	Fumigación en el área del proyecto	Mensual
Contaminación del suelo por lixiviados		
Afectación de la de la salud de los comunitarios por incorrecto manejo y disposición de los residuos sólidos		

Monitoreo y seguimiento

Medida	Parámetro a ser monitoreado	Puntos de muestreo	Frecuencia	Responsable
Manejo de residuos sólidos no peligrosos	Cantidad de residuos generada y disposición final	Área de deposito de residuos	Semestral	Encargado de mantenimiento
Manejo de residuos peligrosos	Cantidad de residuos generada y disposición final	Área de deposito de residuos	Semestral	Encargado de mantenimiento
Fumigación en el área del proyecto	Bitácora del servicio de fumigación	Áreas comunes y depósitos de residuos sólidos	Semestral	Encargado de mantenimiento

5.7.3 Programa de conservación y protección del medio biótico

El programa de conservación y protección del medio biótico está compuesto el subprograma de conservación de este medio, el cual establecerá las medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos, a ser realizadas para la protección de la flora y la fauna

5.6.3.2 Subprograma de conservación y protección del medio biótico

Este subprograma comprenderá las medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos, para la protección de la flora y la fauna.

Impacto real o potencial

Impacto No. 8. Afectación del medio biótico por falta de mantenimiento de la instalación y/o edificación

Actividad/ medida**Mantenimiento de la instalación y/o edificación**

- Utilizar especies endémicas y nativas en las áreas verdes a creadas
- Realizar el mantenimiento periódico de las especies y observa la adaptación de las mismas, al área
- Las especies pueden ser adquiridas en vivero de Ministerio de Medio Ambiente

Periodicidad de la medida

Impacto	Medida	Periodicidad de la medida
Afectación del medio biótico por falta de mantenimiento de la instalación y/o edificación	Mantenimiento al área verde	Mensual

Monitoreo y seguimiento

Medida	Parámetro a ser monitoreado	Puntos de muestreo	Frecuencia	Responsable
Mantenimiento al área verde	Especies plantadas en el área verde	Área verde	Semestral	Encargado de mantenimiento

5.7.4 Programa de conservación y protección del medio perceptual

El programa de conservación y protección del medio perceptual está compuesto el subprograma de conservación de este medio, el cual establecerá las medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos, a ser realizadas para la conservación y protección del paisaje.

5.6.4.2 Subprograma de conservación y protección del paisaje

Este subprograma comprenderá las medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos, para la conservación y protección del paisaje.

Impacto real o potencial

Impacto No. 9. Deterioro de la fachada de la instalación y/o edificación por falta de mantenimiento

Impacto No. 10. Armonía del paisaje de la zona

Impacto No. 11 Mejora de la fachada de la instalación y/o edificación

Actividad/medida**Mantenimiento de las edificaciones**

Realizar las actividades de:

- Limpieza de las áreas comunes
- Pintura de las edificaciones
- Seguimiento de correcto funcionamiento de los servicios eléctricos, agua y residuos

Periodicidad de la medida

Impacto	Medida	Periodicidad de la medida
Deterioro de la fachada de la instalación y/o edificación por falta de mantenimiento	Mantenimiento de la instalación y/o edificación	Semestral
Armonía del paisaje de la zona		
Mejora de la fachada de la instalación y/o edificación		

Monitoreo y seguimiento

Medida	Parámetro a ser monitoreado	Puntos de muestreo	Frecuencia	Responsable
Mantenimiento de la instalación y/o edificación	Bitácora de mantenimiento	Área del proyecto	Semestral	Encargado de mantenimiento

5.7.5 Programa de conservación y protección del medio socioeconómico

El programa de conservación y protección del medio socioeconómica está compuesto tres (3) Subprogramas, los cuales establecerán las medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos, a ser realizadas para la protección de las partes interesadas.

5.6.5.4 Subprograma de socialización con las partes interesadas

Este subprograma comprenderá las medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos, para la interacción entre las partes interesadas.

Impacto real o potencial

Impacto No. 14. Generación de mano de obra

Impacto No. 18. Incremento en el tránsito vehicular en las vías de acceso al proyecto y áreas circundantes

Actividad/medida**Contratación de mano de obra local**

Se deberá realizar la contratación de mano de obra local, para lo cual se podría:

- Publicar en los periódicos locales y escuelas técnicas, las vacantes de trabajo disponibles
- Evaluar los CVs de los candidatos que apliquen
- Realizar una capacitación antes de iniciar trabajos acerca del objetivo de su función

Establecer control de velocidad

- Se deberá establecer señaléticas de control de velocidad en el área interna del proyecto

Reuniones con los comunitarios en el área de influencia directa del proyecto y las autoridades de Verón – Punta Cana

- Estas de reuniones deberán llevarse a cabo para presentar el proyecto a los comunitarios en el área de influencia del proyecto y las autoridades de la semana

Periodicidad de la medida

Impacto	Medida	Periodicidad de la medida
Generación de mano de obra	Contratación de mano de obra local	Semestral
Incremento en el tránsito vehicular en las vías de acceso al proyecto y áreas circundantes	Establecer control de velocidad y horarios de circulación	Semestral
	Reuniones con los comunitarios en el área de influencia directa del proyecto y las autoridades de Verón – Punta Cana	Semestral

Monitoreo y seguimiento

Medida	Parámetro a ser monitoreado	Puntos de muestreo	Frecuencia	Responsable
Contratación de mano de obra local	Cantidad de empleados de Verón – Punta Cana	Área del proyecto	Semestral	Encargado de mantenimiento
Establecer control de velocidad	Señalizaciones	Área del proyecto	Semestral	Encargado de mantenimiento
Reuniones con los comunitarios en el área de influencia directa del proyecto y las autoridades de Verón – Punta Cana	Registro de reuniones y asistentes a las mismas	Área del proyecto	Semestral	Encargado de mantenimiento

5.6.5.5 Subprograma de salud y seguridad ocupacional

Este subprograma comprenderá las medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos, para la protección salud y seguridad ocupacional de los colaboradores.

Impacto real o potencial

Impacto No. 15. Accidentes laborales por falta de capacitación en las funciones a llevar a cabo

Impacto No. 23. Accidentes por no señalizaciones de tránsito

Actividad/medida

Proporcionar los equipos de protección personal a los colaboradores

Proporcionar los equipos de protección personal a los colaboradores, asimismo verificar el uso de los mismos por parte de los colaboradores

Capacitación

Proporcionar capacitación a los colaboradores del proyecto con respecto a las actividades que van a realizar

Señalizar las áreas internas y externas del proyecto, son señaléticas de prevención

Las señalizaciones deben ser colocadas en lugares estratégicos y visibles, de forma tal que puedan servir de precaución para los colaboradores y transeúntes fuera del área del proyecto, pero en la zona circundante

Periodicidad de la medida

Impacto	Medida	Periodicidad de la medida
Accidentes laborales por falta de capacitación en las funciones a llevar a cabo	Proporcionar los equipos de protección personal a los colaboradores	Semestral
Accidentes por no señalizaciones de tránsito	Capacitación	Semestral
	Señalizar las áreas internas y externas del proyecto, son señaléticas de prevención	Semestral

Monitoreo y seguimiento

Medida	Parámetro a ser monitoreado	Puntos de muestreo	Frecuencia	Responsable
Proporcionar los equipos de protección personal a los colaboradores	Registro de EPP entregados por colaborador	Área del proyecto	Semestral	Encargado de mantenimiento
Capacitación	Capacitaciones y registro de asistencia	Área del proyecto	Semestral	Encargado de mantenimiento
Señalizar las áreas internas y externas del proyecto, son señaléticas de prevención	Señalizaciones colocadas	Área del proyecto y zona circundante	Semestral	Encargado de mantenimiento

5.6.5.6 Subprograma de ahorro de servicios

Este subprograma comprenderá las medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos, para las capacitaciones de las partes interesadas.

Impacto real o potencial

Impacto No. 12. Incremento consumo energético

Impacto No. 13. Aumento consumo de agua

Impacto No. 22. Aumento de la demanda del sistema energético en la región Este

Actividad/medida

Establecer un programa de ahorro energético

Establecer un programa de ahorro energético, a través del:

- Uso de bombillas de bajo consumo
- Instalar bombillas con sensores de encendido, en áreas comunes no transcurridas por los residentes del residencial
- Establecer horas de encendido y apagado de las bombas de agua de la fuente de suministro de agua, y la de cada edificio.
- Instalar carteles de ahorro de energía.

Establecer un programa de ahorro agua

- Instalar carteles de ahorro de agua.
- Utilizar accesorios en las áreas comunes que sean de uso eficiente del agua
- Promover el no desperdicio de agua.

Periodicidad de la medida

Impacto	Medida	Periodicidad de la medida
Incremento consumo energético	Establecer un programa de ahorro energético	Semestral
Aumento consumo de agua	Establecer un programa de ahorro agua	Semestral
Aumento de la demanda del sistema energético en la región Este		

Monitoreo y seguimiento

Medida	Parámetro a ser monitoreado	Puntos de muestreo	Frecuencia	Responsable
Establecer un programa de ahorro energético	Consumo energético	Área del proyecto	Semestral	Encargado de mantenimiento
Establecer un programa de ahorro agua	Consumo de agua	Área del proyecto	Semestral	Encargado de mantenimiento

5.8 Plan de Contingencias

El Plan de Contingencias del proyecto Fábrica de Block Arturo Betances identifica los riesgos naturales y no naturales a que los que podría ser sometido le proyecto, sus componentes y partes interesadas.

Los objetivos principales del Plan de Contingencias del proyecto Fábrica de Block Arturo Betances son:

- Identificar los riesgos y las medidas para prevenir los mismos.
- Capacitación de las partes interesadas del proyecto (colaboradores, comunidad, entre otros)

5.8.1 Análisis de peligros y riesgos

Para el análisis de riesgo ha sido evaluada vulnerabilidad del proyecto a cualquier eventualidad y la amenaza o peligro

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

La vulnerabilidad incluye varios factores los cuales pueden daños ambientales, sociales, económicos, mientras que la amenazas evalúa procedencia de la misma.

Amenazas identificadas

- Amenazada por terremoto
- Amenaza por tormentas o huracanes
- Amenaza por incendios
- Amenaza por accidentes laborales

5.8.2 Identificación y evaluación de riesgos

Luego de haber determinado los peligros naturales y tecnológicos a los que estará expuesto el proyecto y haber identificado las áreas o elementos vulnerables en las fases de construcción y operación.

Tabla No. 35. Identificación de riesgos para la fase de operación

Riesgo	Amenaza	Área vulnerable	Evaluación del riesgo
Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por tormentas y/o huracanes	Tormentas y/o huracanes	Partes interesadas	Medio
		Área del proyecto	Medio
Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por terremotos.	Terremotos.	Partes interesadas	Medio
		Área del proyecto	Medio
Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por incendios	Incendios.	Partes interesadas	Medio
		Área del proyecto	Medio
Riesgo de accidentes laborales	Accidentes de trabajo.	Partes interesadas	Medio
		Área del proyecto	Medio

5.8.3 Subprogramas del plan de contingencia

5.8.3.1 Subprograma de medidas generales del plan de contingencias

Objetivos:

- Disminuir las pérdidas humanas y bienes materiales por la ocurrencia de desastres naturales y tecnológicos.
- Capacitar al personal ante eventualidades

Medidas

- Crear el comité de salud y seguridad ocupacional en obra
- Crear rutas de evacuación
- Capacitar a las partes interesadas acerca del plan de contingencias.

5.8.3.2 Subprograma de medidas ante accidentes

Objetivos:

- Equipamiento de EPP para los colaboradores
- Identificar áreas críticas propensas a accidentes
- Señalizaciones en el área del proyecto

Medidas

- Señalizaciones en el área del proyecto
- Equipamiento de EPP para los colaboradores
- Identificar áreas críticas propensas a accidentes

5.9 Matriz resumen del plan de manejo y adecuación ambiental

Tabla No. 36. Matriz resumen del PMAA en la etapa de construcción

Componente del medio	Elemento del medio ambiente	Impacto real o potencial	Actividad / Medida	Periodicidad de la medida	Costo de la medida	Monitoreo y seguimiento					Documento que se genera
						Parámetro a ser monitoreado	Puntos de muestreo	Frecuencia	Responsable	Costo del monitoreo y seguimiento	
Físico		Subprograma de protección de la calidad del aire									
	Aire	Generación de material particulado por el uso de equipos y maquinarias	Mantenimiento de equipos y maquinarias	Al entrar en obra	N/A A ser incluido en presupuesto de obra	Bitácora de mantenimiento de equipos	Área del proyecto	Semestral	Encargado de salud y seguridad ocupacional Encargado de medio ambiente	N/A A ser incluido en presupuesto de obra	Bitácora de mantenimiento de equipos
		Emisión de gases por el uso de equipos y maquinarias	Caracterización de calidad de aire	Semestral	Incluido en el costo de seguimiento y control	Bitácora de caracterización de calidad de aire	Área del proyecto	Semestral	Encargado de medio ambiente	30,000.00	Bitácora de caracterización de calidad de aire
		Generación de ruido por el uso de equipos y maquinarias	Humedecimiento de los caminos	Diario	Incluido en el costo de seguimiento y control	Bitácora de humedecimiento de caminos	Área del proyecto	Semestral	Encargado de obra Encargado de medio ambiente	144,000.00	Bitácora de humedecimiento de caminos
		Generación de emisiones de gases a nivel nacional por conexión al sistema energético nacional	Uso de equipos de bajo consumo	Diario	Incluido en el costo de seguimiento y control	Facturación electrica	Área del proyecto	Semestral	Encargado de medio ambiente	60,000.00	Control de facturación
		Generación de material particulado por el uso de equipos y maquinarias	Control de velocidad	Diario	Incluido en el costo de seguimiento y control	Señalizaciones y controladores manuales	Área del proyecto	Semestral	Encargado de salud y seguridad ocupacional	25,000.00	Señalizaciones y controladores manuales
		Generación de material particulado por el uso de equipos y maquinarias	Colocar lonas a los camiones	Diario	Incluido en el costo de seguimiento y control	Lonas	Área del proyecto	Semestral	Encargado de salud y seguridad ocupacional	15,000.00	Control de lonas
		Subprograma de protección de los recursos hídricos									
	Agua	Contaminación de las aguas subterráneas por derrame de residuos oleosos	Mantenimiento de equipos y maquinarias	Al entrar en obra	Incluido en el costo de seguimiento y control	Bitácora de mantenimiento de equipos	Área del proyecto	Semestral	Encargado de salud y seguridad ocupacional Encargado de medio ambiente	Costo incluido en el subprograma de protección de la calidad del aire	Bitácora de mantenimiento de equipos
		Contaminación del agua subterránea por mal manejo de residuos sólidos	Construcción y diseño de la cámara séptica	Semestral	Incluido en el costo de seguimiento y control	Calidad del agua residual	Área del proyecto	Semestral	Encargado de medio ambiente	40,000.00	Calidad del agua de las aguas residuales
		Contaminación de las aguas subterráneas por mal manejo de las aguas residuales	Área de parqueo de equipos, vehículos pesados y maquinarias impermeabilizada	Al iniciar la obra	N/A A ser incluido en presupuesto de obra	Área impermeabilizada	Área de parqueo	Semestral	Encargado de medio ambiente	N/A A ser incluido en presupuesto de obra	Imágenes de área impermeabilizada
		Afectación de la salud de los colaboradores por el uso de agua no potable	Adquirir el agua potable de lugares certificados	Diario	Incluido en el costo de seguimiento y control	Certificación de potabilización del agua	Área del comercio de agua	Semestral	Encargado de medio ambiente	9,600.00	Certificación de potabilización del agua

			Manejo de residuos sólidos no peligrosos	Mensual	Incluido en el costo de seguimiento y control	Cantidad de residuos generada y disposición final	Área de deposito de residuos	Semestral	Encargado de medio ambiente	72,200.00	Certificacion de disposicion final de residuos
			Manejo de residuos peligrosos (Disposición final de suelos contaminados de residuos oleosos)	Mensual	Incluido en el costo de seguimiento y control	Cantidad de residuos generada y disposición final	Área de deposito de residuos	Semestral	Encargado de medio ambiente	65,000.00	Certificación de disposicion final de residuos peligrosos
	Suelo	Subprograma de protección del suelo									
		Erosión del suelo	Manejo de residuos peligrosos	Mensual	Incluido en el costo de seguimiento y control	Cantidad de residuos generada y disposición final	Área de deposito de residuos	Semestral	Encargado de medio ambiente	Costo incluido en el subprograma de protección de recursos hídricos	Certificación de disposicion final de residuos peligrosos
		Disminución de la capacidad de infiltración del suelo	Delimitar las áreas de construcción	Mensual	Incluido en el costo de seguimiento y control	Áreas delimitadas	Área de construcción	Semestral	Encargado de obra	10,000.00	Imágenes de áres delimitadas
		Cambio de relieve por movimiento de tierra	Realizar movimiento de tierra tomando en cuenta la compensación y relleno, y la topografía del terreno	Mensual	Incluido en el costo de seguimiento y control	Áreas delimitadas	Área de construcción	Semestral	Encargado de obra	N/A A ser incluido en presupuesto de obra	Informe de movimiento de tierra
		Contaminación del suelo por incorrecta disposición de material de bote									
		Contaminación del suelo por mal manejo de residuos sólidos									
Biótico	Flora y fauna	Subprograma de conservación y protección del medio biótico									
		Afectación del medio biótico por eliminación de la cobertura vegetal	Delimitar las áreas de construcción	Mensual	Incluido en el costo de seguimiento y control	Áreas delimitadas	Área de construcción	Semestral	Encargado de obra	Costo incluido en el subprograma de protección del suelo	Imágenes de áres delimitadas
			Reforestar con especies endémicas y nativas	Semestral	Incluido en el costo de seguimiento y control	Especies nativas y endémicas	Área del proyecto	Semestral	Encargado de medio ambiente	8,000.00	Especies adquitidas para reforestar
			Manejo de la fauna	Al inicio de obra	80,000.00	Equipos de espantamiento	Área del proyecto	Al inicio de obra	Encargado de medio ambiente	Una sola vez al inicio de obra	Informe de especies de fauna espantadas
Perceptual	Paisaje	Subprograma de conservación y protección del paisaje									
		Cambio del paisaje	Realizar diseño armonizado con el paisaje de la zona	Durante el diseño	N/A A ser incluido en presupuesto de obra	Cumplimiento del diseño	Área del proyecto	Semestral	Diseñador	N/A A ser incluido en presupuesto de obra	Informe de avance de obra
Socioeconomico	Socioeconomico	Subprograma de socialización con las partes interesadas									
		Generación de mano de obra	Contratación de mano de obra local	Mensual	Incluido en el costo de seguimiento y control	Cantidad de empleados de Verón – Puta Cana contratados	Área del proyecto	Semestral	Encargado de recursos humanos	90,000.00	Reporte de cantidad de colaboradores

		Incremento del tránsito de vehículos pesados	Establecer control de velocidad y horarios de circulación	Diario	Incluido en el costo de seguimiento y control	Señalizaciones y controladores manuales	Área del proyecto	Semestral	Encargado de salud y seguridad ocupacional	Costo incluido en el subprograma de protección de la calidad del aire	Señalizaciones y controladores manuales
		Afectación de las partes interesadas por incremento de tránsito de vehículos pesados	Reuniones con los comunitarios en el área de influencia directa del proyecto y las autoridades de Verón - Punta Cana	Antes del inicio de obra	45,000.00	Registro de reuniones y asistentes a las mismas	Área del proyecto	Semestral	Encargado de medio ambiente	30,000.00	Registro de reuniones y asistentes a las mismas
		Subprograma de salud y seguridad ocupacional									
		Accidentes laborales por falta de EPP	Proporcionar los equipos de protección personal a los colaboradores	Al inicio de obra	120,000.00	Registro de EPP entregados por colaborador	Área del proyecto	Semestral	Encargado de salud y seguridad ocupacional	21,600.00	Registro de EPP entregados por colaborador
			Señalizar las áreas internas y externas del proyecto, son señaléticas de prevención	Al inicio de obra	50,000.00	Señalizaciones colocadas	Área del proyecto y zona circundante	Semestral	Encargado de salud y seguridad ocupacional	20,000.00	Imageens de señalizacion y mapa de colocación de las mismas
		Subprograma de capacitación									
		Accidentes laborales por falta de experiencia en actividad asignada	Programa de capacitación para las partes interesadas	Mensual	Incluido en el costo de seguimiento y control	Registro de capacitaciones y reuniones Entrega de manual de salud y seguridad a los colaboradores	Área del proyecto	Semestral	Encargado de salud y seguridad ocupacional	48,000.00	Registro de capacitaciones y reuniones Entrega de manual de salud y seguridad a los colaboradores
		Subprograma de planificación de obra									
		Posible falta de cumplimiento de normativa y planificación de obra	Revisión de perisología	Antes de inicio de obra	-	Cumplimiento de normativa	Oficina central del proyecto	Semestral	Desarrollador del proyecto	-	Permisos vigentes
			Reunión de trabajo con colaboradores	Mensual	10,000.00	Registro de asistentes	Oficina central del proyecto y área del proyecto	Mensual	Desarrollador del proyecto	72,000.00	Registro de asistentes
			Programa de salud y seguridad ocupacional	Antes de inicio de obra	120,000.00	Documento del programa y registro de entrega al Ministerio de trabajo	Oficina central del proyecto	Mensual	Encargado de salud y seguridad ocupacional	60,000.00	Documento del programa y registro de entrega al Ministerio de trabajo
			Capacitación inicial	Antes de inicio de obra	25,000.00	Registro de capacitación	Área del proyecto	Antes de inicio de obra	Desarrollador del proyecto	15,000.00	Registro de capacitación

Tabla No. 37. Matriz resumen del PMAA en la etapa de operación

Componente del medio	Elemento del medio ambiente	Impacto real o potencial	Actividad / Medida	Periodicidad de la medida	Costo de la medida	Monitoreo y seguimiento					Documento que se genera
						Parámetro a ser monitoreado	Puntos de muestreo	Frecuencia	Responsable	Costo del monitoreo y seguimiento	
Físico		Subprograma de protección de la calidad del aire									
	Aire	Emisiones de gases, ruido y material particulado por las actividades de mantenimiento	Caracterización de calidad de aire	Semestral	Incluido en el costo de seguimiento y control	Bitácora de caracterización de calidad de aire	Área del proyecto	Semestral	Encargado de mantenimiento	14,000.00	Resultados de caracterización al generador eléctrico
		Subprograma de protección de los recursos hídricos									
	Agua	Contaminación del agua subterránea por falta de tratamiento de las aguas residuales	Verificar el correcto funcionamiento del sistema de tratamiento de aguas residuales	Semestral	Incluido en el costo de seguimiento y control	Calidad del agua residual post tratamiento	Área del sistema de tratamiento de aguas residuales	Semestral	Encargado de mantenimiento	12,000.00	Resultados calidad del agua residual post tratamiento
		Contaminación de las aguas subterráneas por generación de lixiviado	Manejo de residuos sólidos no peligrosos	Semestral	Incluido en el costo de seguimiento y control	Cantidad de residuos generada y disposición final	Área de depósito de residuos	Semestral	Encargado de mantenimiento	25,000.00	Bitácora de residuos generados
			Caracterizar el agua potable	Semestral	Incluido en el costo de seguimiento y control	Resultados de monitoreo de calidad de agua	Fuente de suministro de agua potable del proyecto	Semestral	Encargado de mantenimiento	10,000.00	Resultados de caracterización de la fuente de suministro de agua potable del proyecto
	Suelo	Subprograma de protección del suelo									
		Generación de residuos sólidos no peligrosos	Manejo de residuos sólidos no peligrosos	Mensual	Incluido en el costo de seguimiento y control	Cantidad de residuos generada y disposición final	Área de deposito de residuos	Semestral	Encargado de mantenimiento	Costo incluido en el subprograma de protección de los recursos hídricos	Cantidad de residuos generada y disposición final
		Generación de residuos sólidos peligrosos	Manejo de residuos peligrosos	Mensual	Incluido en el costo de seguimiento y control	Cantidad de residuos generada y disposición final	Área de deposito de residuos	Semestral	Encargado de mantenimiento	80,000.00	Cantidad de residuos generada y disposición final
		Generación de residuos inertes	Fumigación en el área del proyecto	Mensual	Incluido en el costo de seguimiento y control	Bitácora del servicio de fumigación	Áreas comunes y depósitos de residuos sólidos	Semestral	Encargado de mantenimiento	10,000.00	Bitácora del servicio de fumigación
		Generación de vectores por mal manejo de los residuos sólidos									
		Contaminación del suelo por lixiviados									

		Afectación de la de la salud de los comunitarios por incorrecto manejo y disposición de los residuos sólidos									
Biótico	Flora y fauna	Subprograma de conservación y protección del medio biótico									
		Afectación del medio biótico por falta de mantenimiento del área verde	Mantenimiento al área verde	Mensual	Incluido en el costo de seguimiento y control	Especies plantadas en el área vede	Área verde	Semestral	Encargado de mantenimiento	15,000.00	Cantidad especies plantadas
Perceptual	Paisaje	Subprograma de conservación y protección del paisaje									
		Deterioro de la fachada de la instalación y/o edificación por falta de mantenimiento	Mantenimiento de las edificaciones	Semestral	Incluido en el costo de seguimiento y control	Bitácora de mantenimiento	Área del proyecto	Semestral	Encargado de mantenimiento	90,000.00	Bitácora de mantenimiento
	Armonía del paisaje de la zona										
	Mejora de la fachada de la instalación y/o edificación										
Socioeconomico	Socioeconomico	Subprograma de socialización con las partes interesadas									
		Generación de mano de obra	Contratación de mano de obra local	Semestral	Incluido en el costo de seguimiento y control	Cantidad de empleados de Verón – Puta Cana contratados	Área del proyecto	Semestral	Encargado de mantenimiento	Costo de administración de residencial	Cantidad de empleados de Verón – Puta Cana contratados
		Incremento en el tránsito vehicular en las vías de acceso al proyecto y áreas circundantes	Establecer control de velocidad	Semestral	Incluido en el costo de seguimiento y control	Señalizaciones	Área del proyecto	Semestral	Encargado de mantenimiento	2,200.00	Cantidad de señalizaciones
			Reuniones con los comunitarios en el área de influencia directa del proyecto y las autoridades de Verón – Puta Cana	Semestral	Incluido en el costo de seguimiento y control	Registro de reuniones y asistentes a las mismas	Área del proyecto	Semestral	Encargado de mantenimiento	2,800.00	Registro de reuniones y asistentes a las mismas
		Subprograma de salud y seguridad ocupacional									
		Accidentes laborales por falta de capacitación en las funciones a llevar a cabo	Proporcionar los equipos de protección personal a los colaboradores	Semestral	Incluido en el costo de seguimiento y control	Registro de EPP entregados por colaborador	Área del proyecto	Semestral	Encargado de mantenimiento	16,500.00	Registro de EPP entregados por colaborador
		Accidentes por no señalizaciones de tránsito	Capacitación	Semestral	Incluido en el costo de seguimiento y control	Capacitaciones y registro de asistencia	Área del proyecto	Semestral	Encargado de mantenimiento	Costo de administración de residencial	Capacitaciones y registro de asistencia
			Señalizar las áreas internas y externas del proyecto, son de señaléticas de prevención	Semestral	Incluido en el costo de seguimiento y control	Señalizaciones colocadas	Área del proyecto y zona circundante	Semestral	Encargado de mantenimiento	Costo incluido en el subprograma de socialización con las partes interesadas	Señalizaciones colocadas

		Subprograma de ahorro de servicios								
		Incremento consumo energético	Establecer un programa de ahorro energético	Semestral	Incluido en el costo de seguimiento y control	Consumo energético	Área del proyecto	Semestral	Encargado de mantenimiento	Consumo energético
									40,000.00	
		Aumento consumo de agua	Establecer un programa de ahorro agua	Semestral	Incluido en el costo de seguimiento y control	Consumo de agua	Área del proyecto	Semestral	Encargado de mantenimiento	Consumo de agua
									45,000.00	
		Aumento de la demanda del sistema energético en la región Este								
		Subprograma de mantenimiento								
		Afectación del medio biótico por falta de mantenimiento de la instalación y/o edificación	Mantenimiento del área verde a crear	Semestral	Incluido en el costo de seguimiento y control	Especies plantadas en el área vede	Vegetación alrededor dentro de la parcela de la instalación	Semestral	Encargado de mantenimiento	Costo incluido en el subprograma de conservación y protección del medio biótico
		Deterioro de la fachada de la instalación y/o edificación por falta de mantenimiento	Mantenimiento de la instalación y/o edificación	Semestral	Incluido en el costo de seguimiento y control	Bitácora de mantenimiento	Área del proyecto	Semestral	Encargado de mantenimiento	Costo incluido en el subprograma de conservación y protección del paisaje

Matriz resumen de plan de contingencia

Tabla No. 38. Matriz resumen del plan de contingencia

Subprogramas de Medidas	Medida	Insumos	Costos (RD\$)
Subprogramas de medidas generales para el plan de contingencias	Evacuación de las instalaciones en caso de contingencias y accidentes.	Señales de rutas de escape o recorrido de evacuación y de los puntos de reunión exterior	RD\$ 50,000.00
Subprogramas de medidas para la prevención y actuación ante accidentes	Medidas ante accidentes.	Señalizaciones	RD\$ 25,000.00
	Equipamiento de EPP para los colaboradores	Equipos de protección personal	Costo incluido en el PMAA
	Instrucciones para dar respuestas ante cualquier eventualidad	Listados con los números de teléfonos de emergencia, botiquín de primeros auxilios.	RD\$ 20,000.00
Subprograma de medidas para desastres naturales	Medidas ante huracanes o tormentas y terremotos	Equipos de protección para los componentes de la instalación y personal	RD\$ 80,000.00
Total (RD\$)			RD\$175,000.00

Matriz Adaptación Cambio Climático

Tabla No. 39. Matriz resumen de adaptación al cambio climático

Fenómeno	Potencial medio afectado en el área del proyecto	Medidas de adaptación	Comentarios sobre los efectos esperados de la medida de adaptación propuesta
Aumento del nivel del mar	El aumento del nivel del mar no representa un riesgo directamente para el proyecto, ya que no pasa por línea costera.	• Apoyar proyecto de la provincia para la protección del mar de la zona, como parte de su compromiso empresarial.	Proteger la franja costera de las playas de la zona y limpieza, para obtener mayor protección y disminuir los riesgos de inundaciones.
Inundaciones	Instalaciones, colaboradores, flora, fauna del área del proyecto.	• Construir las edificaciones con una altura de aproximadamente 1 a 1.5 metros sobre el nivel del suelo. • Diseñar sistema de drenaje pluvial efectivo, para el manejo de las aguas pluviales. • Reforestar con flora endémica de la zona de rápido crecimiento. • Educar a los colaboradores para que haya un buen manejo de los residuos sólidos y de esa forma de no llegue al drenaje pluvial.	Con estas medidas de adaptación se espera evitar cualquier inundación en el área del proyecto.
Aumento de temperatura	Instalaciones, colaboradores, flora, fauna del área del proyecto.	• Reforestar con flora endémica de la zona de rápido crecimiento. • Proteger las áreas verdes del área del proyecto. • Generar energía limpia en el área del proyecto. • Diseñar las edificaciones para que el sol no le de manera frontal a las oficinas administrativas • Realizar una climatización eficiente.	Mantener una temperatura agradable para colaboradores y fauna, para realizar un uso eficiencia de la energía.
Precipitaciones intensas	Instalaciones, colaboradores, flora, fauna del área del proyecto.	• Diseñar sistema de drenaje pluvial efectivo, para el manejo de las aguas pluviales. • Reforestar con flora endémica de la zona de rápido crecimiento. • Educar a los residentes para que haya un buen manejo de los residuos sólidos y de esa forma de no llegue al drenaje pluvial.	Evitar que la zona del proyecto se inunde por las intensas precipitaciones.

Fenómeno	Potencial medio afectado en el área del proyecto	Medidas de adaptación	Comentarios sobre los efectos esperados de la medida de adaptación propuesta
Sequía	Instalaciones, colaboradores, flora, fauna del área del proyecto.	• Construir un reservorio para almacenar las aguas pluviales y reutilizar las aguas en el área verde. • Reforestar con flora endémica de la zona de rápido crecimiento. • Educar a los colaboradores para que haya un buen manejo de los residuos sólidos y de esa forma de no lleguen al drenaje pluvial.	Contar con un área verde
Huracanes, y tormentas.	Instalaciones, colaboradores, flora, fauna del área del proyecto.	• Diseñar sistema de drenaje pluvial efectivo, para el manejo de las aguas pluviales. • Diseñar ruta de evacuación segura en el proyecto • Educar a los residentes para enfrentar y ser preventivo en la temporada ciclónica y para que haya un buen manejo de los residuos sólidos y de esa forma de no lleguen al drenaje pluvial.	Evitar Pérdida de vida y material.
Infestación por vectores y plagas.	Instalaciones, colaboradores, flora, fauna del área del proyecto.	• Realizar un buen manejo de los residuos sólidos orgánico, con una recogida interdiaria. • Colocar indicadores para que las personas puedan identificar los lugares de almacenamiento de residuos. • Realizar un control de plagas una vez/mes para evitar un control efectivo de los roedores.	Controlar la proliferación de vectores e infecciones en el área del proyecto, además de olores desagradables.
Elevación o abatimiento del nivel freático	Instalaciones, colaboradores, flora, fauna del área del proyecto.	• Construir las edificaciones con una altura de aproximadamente 1 a 1.5 metros sobre el nivel del suelo. • Diseñar sistema de drenaje pluvial efectivo, para el manejo de las aguas pluviales. • Reforestar con flora endémica de la zona de rápido crecimiento. • Educar a los colaboradores para que haya un buen manejo de los residuos sólidos y de esa forma de no llegue al drenaje pluvial.	Con estas medidas de adaptación se espera evitar cualquier inundación en el área del proyecto y de esa forma proteger a las partes interesadas y la biota del área.

Nota: Costo de medidas integrado al PMAA General.

Fichas Ambientales

6.1 Fichas ambientales

Las fichas ambientales emitidas por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales para el proyecto Fábrica de Block Arturo Betances (Código S01 – 25 – 00001) contienen las medidas mitigación, prevención y compensación de impactos, de acuerdo a algunas de las actividades del mismo.

Las fichas de cumplimiento ambiental emitidas por el Ministerio de Medio Ambiente y completadas en el plan de manejo y adecuación ambiental son las siguientes:

1. Ficha para el Manejo de Aguas Residuales
2. Ficha para el Manejo de Material Particulado y Gases
3. Ficha para el Manejo del Ruido
4. Ficha para el Manejo de Residuos Sólidos
5. Ficha para el Manejo de Combustibles

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
VICEMINISTERIO DE GESTIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LAS ACTIVIDADES DE LOS PROYECTOS Y PLAN DE MANEJO

No. 1 Manejo de Aguas Residuales

Objetivos

Prevenir y minimizar los posibles impactos ambientales generados por las aguas residuales domésticas/industriales en todas las etapas de desarrollo del proyecto y sus obras de infraestructura, proveer un sistema de manejo y tratamiento acorde con los volúmenes generados, evitando la contaminación de cuerpos de agua o suelos receptores y la propagación de enfermedades infecto-contagiosas.

IMPACTOS AMBIENTALES

Causa	Residuos líquidos producidos por la actividad u ocupación humana en: adecuación o construcción y operación de instalaciones temporales, adecuación o construcción y operación de infraestructura, adecuación o construcción de vías y accesos, transporte de material y escombros, instalación, operación y mantenimiento de maquinarias y equipos, disposición temporal o final de material removido.
Efecto	Alteración de las propiedades fisicoquímicas de las aguas, afectación de la dinámica de las aguas superficiales y subterráneas, sedimentación de los cuerpos de agua.

ACCIONES A DESARROLLAR

1. Presentar toda la información correspondiente al sistema de tratamiento de las aguas residuales domésticas /Industriales en términos de volúmenes, cargas típicas de contaminantes, plano general de redes o de las instalaciones del proyecto.
2. Diseño del sistema de tratamiento, recolector y determinación de los lugares de ubicación de las instalaciones de tratamiento, formas y lugares de disposición. Tratamiento y disposición de aguas de escorrentía.
3. Diseño y construcción de sistemas de tratamiento, con trampas de control de grasas, pozos sépticos, filtros anaerobios, filtro en grava u otro sistema de tratamiento que permita el manejo adecuado de aguas residuales domésticas, y evite su proximidad y contaminación con aguas superficiales y subterráneas.
4. El diseño y construcción del sistema de tratamiento se realiza antes de iniciar las actividades constructivas, se deben tener en cuenta las características del lugar en el cual se va a instalar o construir el sistema de tratamiento (geográficas, pendientes, potencial de inundación, estructuras existentes, paisaje), la capacidad de asimilación hidráulica y las necesidades de tratamiento de las instalaciones (caudales producidos). Tanques de sedimentación.
5. Instalación de baños portátiles en la fase de construcción del proyecto.

TÉCNICA / TECNOLOGÍA UTILIZADA

- Solicitud de (los) permiso(s) correspondientes para realizar la(s) descargas de aguas residuales, en el caso de descargar en una planta de INAPA/COORAS.
- Selección del sistema de tratamiento en función de los estándares de calidad del proyecto, el cumplimiento de la normatividad vigente y el grado de eliminación que ofrece cada tipo de tratamiento, respecto a las exigencias de calidad del agua residual para que pueda ser reutilizada o vertida.
- Mantenimiento periódico (de acuerdo con el manual de operación) del sistema de tratamiento

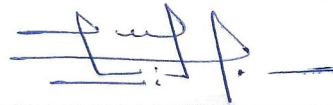
LUGAR DE APLICACIÓN	Localización del sistema de tratamiento en concordancia con la ubicación de las instalaciones, construcción y operación de instalaciones temporales y obras de infraestructura.
----------------------------	---

SEGUIMIENTO Y MONITOREO

- Seguimiento y control del sistema con base en el manual de operación del sistema de tratamiento
- Monitoreos de calidad de agua, parámetros de calidad, métodos de muestreo y análisis, periodicidad de los muestreos.
- Mantenimiento periódico de los elementos que constituyen el sistema de tratamiento.
- Evaluación periódica de la eficiencia del sistema de tratamiento, y de opciones de cambio tecnológico de mayor eficiencia.
- **Presentar Matriz resumen con los costos y medidas de mitigación en cada una de las fases del proyecto. (Anexo 3) - Ver matriz del PMAA**

JOSE A. BETANCES

Nombre del promotor y/o
responsable del proyecto



Firma



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
VICEMINISTERIO DE GESTIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LAS ACTIVIDADES DE LOS PROYECTOS Y PLAN DE MANEJO

No. 2 Manejo de material particulado (polvo) y gases

Objetivo

Evaluar, prevenir y mitigar las emisiones de material particulado y gases, generados de los trabajos de desarrollo del proyecto.

IMPACTOS AMBIENTALES

Causa	Adecuación o construcción y operación de instalaciones temporales, adecuación o construcción y operación de infraestructura, adecuación o construcción de vías de accesos, transporte, instalación, operación y mantenimiento de maquinarias y equipos, disposición temporal o final de material removido, instalaciones temporales y áreas intervenidas.
Efecto	Aumento de material particulado y gases en el entorno del proyecto.

ACCIONES POR DESARROLLAR

Las principales fuentes de emisión de material particulado y gases en el área de desarrollo de las obras de infraestructura urbana son: el tráfico vehicular, la operación de maquinarias y la acción del viento en áreas abiertas. La evaluación, prevención y mitigación de estos posibles impactos se pueden lograr con medidas sencillas, entre las cuales se destacan:

1. Planeación de la ubicación de instalaciones de servicio, patios de acopio y zonas de disposición de estériles, determinando la dirección de los vientos como criterio decisivo.
2. Realización de medidas de prevención y control de emisión de partículas como barreras rompevientos, revegetalización, humectación y cubrimiento de pilas de material de escombros.
3. Humectación de vías de acceso no pavimentadas, control de velocidad vehicular.
4. Proteger el material proveniente de excavaciones o construcción, en los sitios de almacenamiento temporal.
5. Humectar los materiales expuestos al arrastre del viento
6. Realización de monitoreo permanente de concentraciones de gases, con sistemas de alarma para evitar sobrepasar los límites permisibles de concentración de gases nocivos.
7. Establecer, si es preciso, estaciones de monitoreo de aire en el área de influencia de la obra.
8. Realizar mantenimiento periódico de maquinarias y vehículos, para el control de la emisión de gases.
9. Incentivar el uso de equipos de protección personal que garanticen la menor exposición posible a polvos, gases, humos, entre otros.
10. Educación y capacitación a todo el personal de la obra y a contratistas sobre las medidas de prevención y control en la emisión de material particulado. Igualmente, capacitación relacionada con las medidas de prevención, para evitar inhalaciones de gases nocivos y polvo.

TÉCNICA / TECNOLOGÍA UTILIZADA

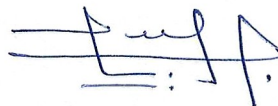
- Control de velocidad vehicular y señalización en zonas no pavimentadas.
- Humectación permanente de zonas no pavimentadas y de los materiales expuestos al arrastre del viento y enladrado de materias primas.
- Realización de mantenimiento preventivo periódico de maquinarias, equipos y vehículos.
- Dotación a personal expuesto de equipos de seguridad: botas, guantes, gafas, batas entre otros.
- Implementar medidas educativas y de capacitación al personal del proyecto (residente, contratista).

PLAN DE MANEJO, SEGUIMIENTO Y MONITOREO

- Verificación de medidas, acciones y tecnologías planteadas de control de emisiones.
- Control del mantenimiento de maquinaria, equipos y vehículos vinculados a la operación del proyecto.
- Controlar y verificar periódicamente los vehículos vinculados a la operación del proyecto.
- Seguimiento y control de velocidad de vehículos
- Monitoreo permanente de gases
- Operación de estaciones de monitoreo en el área de la obra
- Realización de exámenes médicos periódicos al personal de la obra, así como el personal contratista, que permitan la adopción de indicadores de morbilidad encaminados a controlar la efectividad de los programas de higiene ocupacional y riesgos profesionales.
- **Presentar Matriz resumen con los costos y medidas de mitigación en cada una de las fases del proyecto. (Anexo 3) - Ver matriz del PMAA**

JOSE A. BETANCES

Nombre del promotor y/o
responsable del proyecto



Firma



**MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
VICEMINISTERIO DE GESTIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL**

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LAS ACTIVIDADES DE LOS PROYECTOS Y PLAN DE MANEJO

No. 3 Manejo de ruido

Objetivo

Prevención, control y mitigación de los niveles de ruido generados por los trabajos de construcción y operación del proyecto.

IMPACTOS AMBIENTALES

Causa	Adecuación o construcción y operación de instalaciones temporales, adecuación o construcción y operación de infraestructura, adecuación o construcción de vías y accesos, transporte, instalación, operación y mantenimiento de maquinaria y equipos, disposición temporal o final de material removido, instalaciones temporales y áreas intervenidas.
Efecto	Incremento en el nivel de ruido.

ACCIONES PARA DESARROLLAR

1. Definición de los puntos de generación de ruidos.
2. Realización de monitoreos ambientales y ocupacionales, y evaluación de los niveles de ruido que ocasiona el proyecto.
3. Definir la manera más efectiva para el control técnico y la reducción del ruido, de acuerdo con las condiciones y necesidades de operación, entre las cuales se encuentran: modificación de la ruta de propagación con el uso de pantallas, encerramiento, y protección o aislamiento del receptor.
4. Realizar desde la planeación del desarrollo de obra el manejo del ruido, con la concesión de materiales acústicos apropiados como absorbentes (transforman la energía sonora en energía térmica), materiales de barrera (proporcionan aislamiento) y materiales de amortiguación.
5. Considerar barreras y medios naturales que afectan la propagación del ruido como plantaciones, barrancos, diques y valles.
6. Realizar el mantenimiento adecuado de los equipos y la maquinaria utilizada en los trabajos de construcción, como medida de reducción de los niveles de ruido; así mismo, adecuar los horarios de trabajo para no interferir con las horas nocturnas de descanso.
7. Definir medidas de control de ruido en el tráfico vehicular para evitar ruidos producidos por pitos, bocinas, motores desajustados, frenos, entre otros.
8. Respetar las señales y normas de tránsito, a velocidades controladas con el fin de no causar daños a la propiedad privada o pública.
9. Capacitar al personal del proyecto y contratistas, en el manejo del ruido.
10. Incentivar el uso de equipos de protección personal que garanticen la menor exposición posible al ruido.

TÉCNICA / TECNOLOGÍA UTILIZADA

- Utilización de equipos acústicos apropiados como: absorbentes (lana de vidrio, espumas de poliuretano, espumas con películas protectoras), materiales de barrera (naturales: arborización, materiales de acopio, diques, muros, planchas de acero, vidrio o concreto) y materiales de amortiguación (sustancias viscosas o elásticas, caucho y plástico).
- Instalar encerramientos acústicos, tanto en el interior como en el exterior de la obra y los lugares de generación del ruido, mantener ventilación e iluminación adecuadas para el personal de la construcción.
- Mantenimiento periódico de maquinarias, equipos y vehículos.
- Realización de talleres educativos y capacitaciones al personal del proyecto operador de vehículos, maquinarias y equipos (residente, contratista).
- Dotación al personal de implementos de seguridad

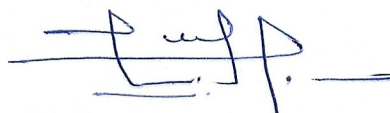
SEGUIMIENTO Y MONITOREO

- Mediciones periódicas de control del ruido, ambientales y ocupacionales.
- Verificación de medidas, acciones y tecnologías planteadas para mediciones de material particulado y control de ruido.
- Control del mantenimiento de maquinarias, equipos y vehículos vinculados a la operación del proyecto.
- Realización de exámenes médicos periódicos al personal de la obra, así como el personal contratista, que permitan la adopción de indicadores de morbilidad encaminados a controlar la efectividad de los programas de salud ocupacional y riesgos profesionales.
- Estar atento a cualquier queja, comentario o malestar de la comunidad o del personal que labora en el proyecto para lograr una solución efectiva, que permita, a la vez, retroalimentación positiva con aportes o ideas para mejorar el ambiente de trabajo.

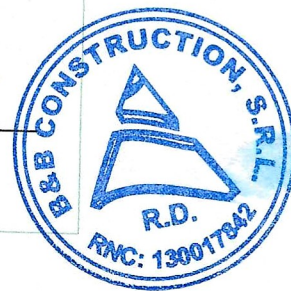
Presentar Matriz resumen con los costos y medidas de mitigación en cada una de las fases del proyecto. (Anexo 3) - **Ver matriz del PMAA**

JOSE A. BETANCES

Nombre del promotor y/o
responsable del proyecto



Firma



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
VICEMINISTERIO DE GESTIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LAS ACTIVIDADES DE LOS PROYECTOS Y PLAN DE MANEJO

No. 4 Manejo de Combustible

Objetivo

Prevenir, controlar y mitigar de los impactos ambientales ocasionados por el manejo de combustibles, durante la realización de los trabajos en la fase de construcción y operación.

IMPACTOS AMBIENTALES

Causa	Adecuación o construcción y operación de instalaciones temporales, adecuación o construcción y operación de Infraestructura, adecuación o construcción de vías y accesos, transporte, instalación, operación y mantenimiento de maquinarias y equipos, disposición temporal o final de material removido, instalaciones temporales y áreas intervenidas.
Efecto	Alteración de las propiedades fisicoquímicas de las aguas, afectación de la dinámica de las aguas superficiales y subterráneas, sedimentación de los cuerpos de agua, contaminación del suelo.

ACCIONES POR DESARROLLAR

El uso de combustibles es fuente energética para las maquinarias, equipos y vehículos empleados durante la realización de los trabajos de obra. Para el manejo de los combustibles se consideran los siguientes aspectos:

1. Limitar la aplicación y uso de sustancias químicas, derivadas del petróleo, en sectores cercanos a cursos de agua.
2. Asegurar el almacenamiento, transporte y adecuada disposición de los combustibles. El almacenamiento requiere realizarse en lugares confinados y cubiertos que se ubicarán a una distancia de no menos de 40 metros de los cursos de agua e instalaciones temporales para evitar que se presenten derrames o fugas que puedan contaminar el suelo, así mismo, requieren la instalación de una trampa de grasas.
3. Prevención y control de derrames durante el transporte y llenado de los tanques de combustibles, utilizar un sistema adecuado de bombeo y áreas impermeabilizadas. En caso de derrames de algún producto líquido, evitar su escurrimiento haciendo canaletas alrededor y recogiendo con aserrín, tierra o arena. Posteriormente, disponer el material en un sitio apropiado, con alta capacidad de impermeabilización y lejos de los cursos de agua.
4. En lugares donde se realice el abastecimiento de combustible, se requiere un extintor cerca del sitio, sin fuentes de ignición en los alrededores (cigarrillos encendidos, llamas), verificar el correcto acople de mangueras con el propósito de prevenir derrames y mantener elementos para la contención y limpieza de derrames accidentales (paños oleofílicos, arena, aserrín, trapos).
5. Evitar que los vertimientos de aceites usados, combustibles y sustancias químicas a las redes de aguas lluvias, a cuerpos de agua, o su disposición directamente sobre el suelo.
6. Mantener almacenadas, de acuerdo con las necesidades de operación, cantidades mínimas de combustibles.
7. En caso de derrames accidentales, se aplicarán los procedimientos establecidos del plan de contingencia para el derrame de hidrocarburos.
8. Capacitación y entrenamiento de brigadas contra incendio y de los procedimientos establecidos por el plan de contingencia para el derrame de hidrocarburos que se tenga.

TÉCNICA / TECNOLOGÍA UTILIZADA

- Instalación de sistemas para la prevención y detección de fugas y derrames en sitios de almacenamiento, tanques de almacenamiento de combustibles, y sistemas de conducción.
- Diseño de medidas en caso de derrames que eviten su escurrimiento como canaletas, impermeabilización, muros de contención.

- Uso de elementos como paños oleofílicos, aserrín, tierra o arena para la contención y limpieza de derrames accidentales, ubicación de polietileno que cubra la totalidad del área donde se realizará esta actividad, de forma tal que se evite contaminación del suelo por derrames accidentales.
- Diseño y construcción de zonas impermeabilizadas, cubiertos con techos los sitios de distribución para evitar que las aguas lluvias expandan los efectos del combustible cuando se presentan fugas o derrames accidentales.
- Diseño y construcción de diques perimetrales en depósitos de hidrocarburos con suelos impermeabilizados, con mayor capacidad que los tanques de almacenamiento.
- Ubicación efectiva de elementos para la contención y limpieza de derrames accidentales (arena, aserrín, trapos).
- Definición de la frecuencia y el tipo de monitoreo de fugas, de acuerdo con la normatividad vigente.
- Mantener procedimientos, de acuerdo con las necesidades de operación, para la manipulación de combustibles, de residuos sólidos y peligrosos, aceites usados y material utilizado luego de la contención y limpieza de derrames accidentales.

LUGAR DE APLICACIÓN

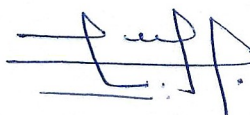
Área total del proyecto en la que se ejecute el desarrollo de obra y en zonas en donde se ubiquen vías de acceso con flujo vehicular y en las áreas designadas para abastecer de combustible a maquinaria, equipos y vehículos.

SEGUIMIENTO Y MONITOREO

- Control periódico de las condiciones ambientales de los lugares dispuestos para el almacenamiento, transporte y disposición de combustibles.
 - Monitoreo periódico de los sistemas instalados para la prevención, y detección de fugas y derrames.
 - Análisis de datos de historial de frecuencias, y el tipo de monitoreo de fugas.
 - Verificación de efectividad de las medidas, acciones y tecnologías planteadas para el manejo de combustibles.
 - Análisis de informes de caracterización de vertimientos
 - Simulacros y verificación permanente de la actualización y pertinencia de los procedimientos definidos en el plan de contingencia para el derrame de hidrocarburos.
 - Control del mantenimiento de maquinaria, equipos y vehículos vinculados a la operación del proyecto.
 - Capacitación del personal en el manejo de combustibles (almacenamiento, detección de fugas, atención de derrames).
- Presentar Matriz resumen con los costos y medidas de mitigación en cada una de las fases del proyecto. (Anexo 3) - **Ver matriz del PMAA**

JOSE A. BETANCES

Nombre del promotor y/o responsable del proyecto



Firma



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
VICEMINISTERIO DE GESTIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LAS ACTIVIDADES DE LOS PROYECTOS Y PLAN DE MANEJO

No. 5 Manejo de Residuos Sólidos

Objetivo

Implementar las medidas preventivas y de control necesario para el manejo adecuado de los residuos sólidos domésticos/industriales, que se generan en el proyecto con el fin de proteger la salud humana y los recursos suelo, aire, agua y paisaje.

IMPACTOS AMBIENTALES

Causa	Adecuación o construcción y operación de instalaciones temporales, adecuación o construcción y operación de infraestructura, adecuación o construcción de vías y accesos, transporte, instalación, operación y mantenimiento de maquinarias y equipos, disposición temporal o final de material removido, instalaciones temporales y áreas intervenidas.
Efecto	Alteración de las propiedades fisicoquímicas de las aguas, afectación de la dinámica de las aguas superficiales y subterráneas, sedimentación de los cuerpos de agua, contaminación del suelo, modificación del paisaje.

ACCIONES POR DESARROLLAR

En el desarrollo de los trabajos de remoción de suelo se tiene una alta heterogeneidad de residuos sólidos, propios o no, de la actividad de desarrollo de la obra que se podrían clasificar en reciclables, reutilizables, desechos orgánicos, materiales tóxicos, entre otros. Las actividades mencionadas a continuación se orientan a la prevención y control que se va a realizar en el adecuado manejo y disposición de los residuos sólidos:

1. Realizar caracterizaciones de los residuos sólidos, que incluyan datos relacionados con el lugar de generación, cantidades producidas y composición. Con base en estos aspectos se definen los equipos y métodos de recolección, frecuencia, rutas, sitios y cuidados de acopio temporal y disposición final de los residuos.
2. Con base en la caracterización proyectada, determinar el tipo de disposición final de los residuos, considerar alternativas como la utilización del servicio de recolección de basuras existente en la región, diseño y construcción de rellenos sanitarios, incineración, utilización de residuos orgánicos para compostaje, comercialización de material reciclable, entre otros. Para ello es deseable establecer un Plan de Manejo de Desechos Sólidos, con metas cuantitativas que busquen minimizar los desechos que no se reutilizan o reciclan.
3. Realizar clasificación y acopio temporal de los residuos sólidos por grupos:
4. Por Ejemplo: Residuos sólidos ordinarios: conocidos también como residuos domésticos, incluyen desechos de alimentos (materia orgánica putrescible, material biodegradable y perecedero), papel, cartón, plásticos, textiles, caucho, madera, vidrio, metales, residuos de poda, entre otros. Son los producidos en instalaciones temporales, casinos, oficinas y demás instalaciones con ocupación humana. Los desechos de alimentos pueden ser entregados para compostaje o como alimento de animales de la comunidad local, los desechos no perecederos pueden ser reutilizados y reciclados.
5. El lugar de acopio o de almacenamiento temporal de los residuos sólidos requiere disponer de recipientes independientes e identificables claramente, para lograr la separación de los residuos desde su fuente de generación. Tanto el lugar destinado para el acopio temporal como los recipientes considerarán las características de los residuos que van a contener, por ejemplo, los recipientes de los residuos sólidos especiales requieren ser impermeables y resistentes a la corrosión, ubicados separadamente de los demás tipos de residuos.

6. Como actividades de prevención se considera buscar la minimización en la producción de los residuos sólidos, esto esperado como resultado de la aplicación de planes de educación ambiental y sensibilización dirigidos al personal vinculado al proyecto.
7. Capacitación, sensibilización y educación del personal que labora en el proyecto sobre la importancia del manejo adecuado de los residuos sólidos generados, incluidos aspectos de clasificación, almacenamiento y disposición de los residuos.
8. Evitar la disposición de material sobrante en áreas de importancia ambiental, como humedales o zonas de productividad agrícola.
9. Antes de iniciar la construcción de las instalaciones temporales, el contratista coordinará con la empresa de servicio público correspondiente lo relacionado con las prácticas, sitios de almacenamiento temporal, clasificación y horario de recolección de los residuos sólidos ordinarios.
10. Planificar la disposición final de los desechos provenientes del desmantelamiento. Los materiales reutilizables serán retirados por el contratista y dispuestos, según su interés, en otro sitio u obra que esté adelantando, sin que afecten el funcionamiento normal de los ecosistemas circundantes.
11. Establecer una política de compras que favorezca los productos que sean ambientalmente benignos y que puedan ser utilizados como materiales de construcción, bienes de capital, alimentos y consumibles (aplicable solo para actividades de turismo).
12. Establecer una política de reducción de artículos descartables y consumibles (aplicable solo para actividades de turismo).

TÉCNICA / TECNOLOGÍA UTILIZADA

De acuerdo con la caracterización de residuos desarrollada se definirán las técnicas o tecnologías por emplear para el manejo de los residuos sólidos generados, algunas de estas contemplan:

Centros de acopio temporal: la correcta disposición de los residuos inicia con un almacenamiento en la fuente de generación, en recipientes reutilizables, combinados con bolsas plásticas desechables para facilitar su manipulación. Se separan en la fuente de origen los residuos que puedan ser reciclados de aquellos con características peligrosas e industriales, y disponer de recipientes identificados (rotulados), como canecas de 55 galones rotuladas y con tapa, para facilitar la separación en la fuente, ubicados de manera que no se mezclen entre sí y puedan reutilizarse, reciclarse o disponerse adecuadamente. Las áreas

Ubicadas en lugares visibles y de fácil identificación por cada una de las personas vinculadas al proyecto. El tiempo de almacenamiento debe ser tal, que los residuos no presenten ningún tipo de descomposición.

Reutilización, reciclaje: la reutilización y el reciclaje son métodos mediante los cuales se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados. Si se desarrollan procesos de reciclaje o reutilización en el proyecto, desde la fuente generadora del residuo se requiere la separación, acopio, reutilización, transformación y comercialización del residuo reciclable o reusable.

Incineración: la incineración se considera un procesamiento térmico de los residuos sólidos mediante la oxidación química en exceso de oxígeno. Este proceso podrá ser utilizado por el contratista, siempre y cuando se obtengan los permisos y el cumplimiento de la legislación vigente.

LUGAR DE APLICACIÓN

Área total del proyecto en la que se ejecute el desarrollo de obra y zonas en las cuales se generen residuos sólidos producto de las labores desarrolladas.

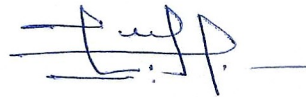
SEGUIMIENTO Y MONITOREO

- Verificación del cumplimiento de las acciones y tecnologías de manejo de residuos sólidos establecidas.
- Observaciones y control periódico de la eficiencia del sistema de manejo y disposición de residuos sólidos.
- Caracterizaciones periódicas de los residuos sólidos generados por las labores de construcción, que incluyan datos relacionados con el lugar de generación, cantidades producidas y composición con el objeto de llevar estadísticas y análisis de tendencias en la reducción y manejo de los residuos sólidos generados.
- Efectuar observaciones, mediciones y evaluaciones continuas en un sitio y período determinados, con el objeto de identificar los impactos y riesgos potenciales hacia el ambiente y la salud pública y para evaluar la efectividad del sistema de control.

Presentar Matriz resumen con los costos y medidas de mitigación en cada una de las fases del proyecto (Anexo 3) – **Ver matriz del PMAA**

JOSE A. BETANCES J.

Nombre del promotor y/o
responsable del proyecto



Firma



Declaración Jurada

DECLARACION JURADA

Quien suscribe la empresa B&B Construction, S.R.L., RNC No. 1-30-01785-2, representada por el señor **JOSE ARTURO BETANCES DE JESUS**, nacionalidad dominicana, mayor de edad, cédula de identidad electoral No. 028-0040339-2, promotor y representante del proyecto **Fábrica de Block Arturo Betances (Código S01-25-00001)**, con domicilio la provincia La Altagracia, República Dominicana, declaro bajo la fe de juramento lo siguiente:

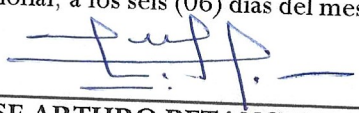
PRIMERO: Que se ha elaborado un Programa de Manejo y Adecuación Ambiental y un plan de contingencia para el proyecto **Fábrica de Block Arturo Betances (Código S01-25-00001)**, cual consta de las medidas de prevención, control y mitigación de impactos ambientales, y los procedimientos de lugar en caso de accidentes laborales, derrames de residuos oleosos, accidente de vehículos, incendio, sismos, huracanes o ciclones.

SEGUNDO: Que los datos contenidos en la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto **Fábrica de Block Arturo Betances (Código S01-25-00001)**, son correctos y válidos, y que en la misma los abajo firmantes dan fe de que el proyecto **Fábrica de Block Arturo Betances (Código S01-25-00001)**, representada por el señor **JOSE ARTURO BETANCES DE JESUS**, se compromete a ejecutar y llevar a cabo cada una de las medidas de prevención, control y mitigación de impactos expuestos en la Declaración de Impacto Ambiental, durante las etapas de construcción y operación del proyecto.

TERCERO: Que la presente declaración la efectúa a en todos los efectos legales y manifiesto que conoce las responsabilidades de orden civil y penal este implica en caso de fraude.

La presente declaración jurada se instrumenta en presencia de los testigos, **JOCELIN CIPRIAN** y **JHOANNA MONTAÑO**, dominicanos, mayores de edad, portadores de las cédulas de identidad y electoral nos. 065-0033940-0 y 001-1803326-5 respectivamente, ambos domiciliados en esta ciudad de santo domingo, D.N., testigos libres de tachas y excepciones de Ley.

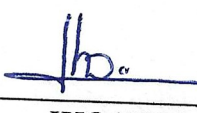
En la ciudad de Santo Domingo, Distrito Nacional, a los seis (06) días del mes de junio del año dos mil veinticinco (2025).


JOSE ARTURO BETANCES DE JESUS

Declarante


JOCELIN CIPRIAN

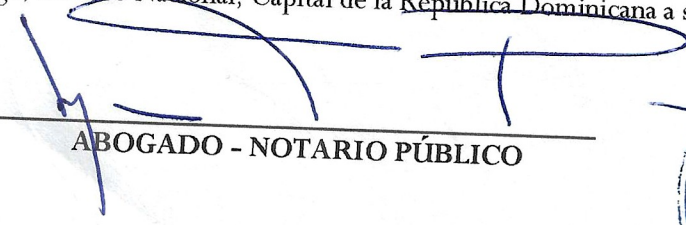
Testigo


JHOANNA MONTAÑO

Testigo



Yo Maria Teresa Puigbo Abogado Notario Público del Número del Distrito Nacional, miembro activo del Colegio de Notarios de la República Dominicana, con la Matricula No. 1610, CERTIFICO Y DOY FE que las firmas que anteceden fueron puestas libre y voluntariamente por los señores **JOSE ARTURO BETANCES DE JESUS**, **JOCELIN CIPRIAN** y **JHOANNA MONTAÑO**, dominicanos, mayores de edad, portadores de las cédulas de identidad y electoral Nos. 028-0040339-2, 0650033940-0, y 001-1803326-5, quienes me han declarado bajo la fe del juramento, ser éstas las firmas que acostumbran a usar en todos los actos de su vida tanto pública como privada, por lo que deben dársele a las mismas, entera fe y crédito. En Santo Domingo, Distrito Nacional, Capital de la República Dominicana a seis (06) días del mes de junio del año dos mil veinticinco (2025).


ABOGADO - NOTARIO PÚBLICO



Bibliografía

Bibliografía

- (UICN), U. I. (2009). *Guía de Gestión Ambiental para la Minería No Metálica*. San José: UICN, Oficina Regional para Mesoamérica y la Iniciativa Caribe.
- B. C. (2016). *Informe de la Economía Dominicana - 2015*. Santo Domingo: Banco Central de la República Dominicana.
- Benavides, H. O., & León, G. E. (2007). *Información Técnica sobre Gases de Efecto Invernadero y el Cambio Climático*. Bogotá: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM .
- Betancourt, L., & Herrera, A. (2010). *Pautas para la elaboración de un estudio de impacto ambiental*. Santo Domingo: Programa EcoMar, Inc.
- Breña, A., & Jacobo, M. (2006). *Principios y Fundamentos de la Hidrología Superficial*. Tlalpan, D.F.: Universidad Autónoma Metropolitana.
- D. G. (05 de 02 de 2013). *Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales*. Recuperado el 01 de 06 de 2016, de Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales:
www.medioambiente.gov.do/Transparencia/Legal/.../Res.No.05-04.pdf
- Espinoza, A. (2012). *Manejo integral de los residuos y desechos solidos: Plan de gestion, principios y fundamentos*. Editorial Académica Española.
- Espinoza, L., & Van de Velde, H. (2007). *Monitoreo, Seguimiento y Evaluación de Proyectos Sociales*. Managua: Centro de Investigación, Capacitación y Acción Pedagógica. Obtenido de
<https://financiamientointernacional.files.wordpress.com/2013/12/avaliac3a7c3a3o-managua.pdf>
- Ferran, A., & Balestri, L. (2001). *Evaluacion Economica de Impactos Ambientales. Bases teoricas y tecnicas de valoración mas utilizadas*. Argentina: Facultad de Ciencias Veterinarias. UNLPam.
- Fournier, M. (s.f.). *Manejo Integrado de Desechos Solidos y liquidos Post Consumo*. Costa Rica: Editorial Universodad Estatal a Distancia (EUNED).
- MIMARENA, M. d. (2004). *Estadísticas ambientales de América Latina y el Caribe. Caso República Dominicana*. Santo Domingo: MIMARENA.
- MIMARENA, M. d. (2011). *Atlas de Biodiversidad y Recursos Naturales de la República Dominicana*. Santo Domingo, Rep. Dom.: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- MIMARENA, M. d. (2014). *Compendio de Reglamentos y Procedimientos para Autorizaciones Ambientales de la Republica Dominicana*. Santo Domingo: MIMARENA.
- Ministerio Ambiente, M. d. (2002). *Normas Ambientales para Operaciones de la Minería No Metálica*. Santo Domingo: Editora Búho.
- Ministerio Ambiente, M. d. (2003). *Norma de Calidad de Aire y Control de Emisiones*. Santo Domingo: Editora Búho.

- Ministerio Ambiente, M. d. (2003). *Normas Ambientales para la Protección contra el Ruido*. Santo Domingo: Editora Búho.
- Ministerio Ambiente, M. d. (2011). *Resumen Ejecutivo del Proyecto Restauración y Manejo Integrado de Cuencas Altas de los Ríos Nizao, Nigua y Ocoa*. Santo Domingo: MIMARENA.
- Ministerio de Trabajo. (2016). *Reglamento de Salud y Seguridad en el Trabajo*. Santo Domingo: Ministerio de Trabajo.
- ONE, O. N. (2008). *Perfil Sociodemográfico Provincial*. Santo Domingo: ONE.
- Rodriguez, G., Londoño, B., & Herrera, G. (2008). *Ciudades ambientalmente sostenibles*. Bogota: Universidad del Rosario.
- Universidad de los Andes, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia. (s.f.). *Evaluación Económica de Impactos Ambientales sujetos a Licenciamientos Ambiental, Manual Técnico*. Colombia: Universidad de los Andes, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia.
- Wark, K., & Warner, C. (2001). *Contaminación del aire, origen y control*. México: Editorial Limusa, S.A.

Anexos

Anexo 1 – Títulos de propiedad

VERIFICAR LA PRESENCIA DE LA MARCA DE AGUA EN FORMA DE LOGO SOSTENIENDO EL DOCUMENTO A CONTRALUZ



REGISTRO DE TÍTULOS

JURISDICCIÓN INMOBILIARIA
PODER JUDICIAL REPÚBLICA DOMINICANA

OFICINA

Registro de Títulos de Higüey

DESIGNACIÓN CATASTRAL

506546364153

PROPIETARIO

B&B CONSTRUCTION, S. R. L.

En virtud de la Ley y en nombre de la República se declara TITULAR DEL DERECHO DE PROPIEDAD a B&B CONSTRUCTION, S. R. L., RNC No.1-30-01784-2, sobre el inmueble identificado como 506546364153, que tiene una superficie de 30,028.06 metros cuadrados, matrícula No.3000084545, ubicado en HIGUEY, LA ALTAGRACIA. El derecho fue adquirido a IMR TRANS CARIBBEAN GROUP, S. A., RNC No.1-30-36447-8. El derecho tiene su origen en VENTA, según consta en el documento de fecha 17/abr/2013, Acto bajo firma privada legalizado por DR. FRANKLIN CASTILLO CALDERON, notario público de los del número de HIGUEY, con matrícula No.7433. Inscrito a las 04:03:31 p.m. el 24/jun/2013. B&B CONSTRUCTION, S. R. L., persona debidamente representada por JOSE ARTURO BETANCES DE JESUS, de nacionalidad Dominicana, Cédula de Identidad No.028-0040339-2. IMR TRANS CARIBBEAN GROUP, S. A., persona debidamente representada por ORISEL MELO RODRIGUEZ, de nacionalidad Dominicana, Cédula de Identidad No.028-0060466-8, según consta en Acta de Asamblea de fecha 12/abr/2013 y DOMINGO LIZARDY GONZALEZ ALVAREZ, de nacionalidad Dominicana, Cédula de Identidad No.001-1385603-3. El presente cancela el anterior Certificado de Título identificado en el pase de origen. Emitido el 03 de julio del 2013.

Pablo Miguel Peña Caraballo
Registrador de Títulos
Registro de Títulos de HigüeyEN ESTA HOJA DEBAJO DE ESTE SELLO
NO HAY NINGUNA ANOTACION

PASA AL LIBRO

FOLIO

MATRÍCULA



3000084545

FECHA Y HORA DE INSCRIPCIÓN

24/06/2013 04:03 p.m.

VIENE DE

L 441, F.65

MUNICIPIO

HIGUEY

PROVINCIA

LA ALTAGRACIA

SUPERFICIE EN METROS CUADRADOS

30,028.06 m²

Original

4371304937



214371304937045208810

041



01014957

LEER AL DORSO



DOCUMENTO OFICIAL, SU ALTERACIÓN ESTÁ PENALIZADA POR LEY

ESTE DOCUMENTO NO ES VALIDO SI TIENE ALTERACIONES, BORRADURAS O TACHADURAS

ESTE DOCUMENTO NO ES VALIDO SI TIENE ALTERACIONES, BORRADURAS O TACHADURAS

Anexo 2 – Mensura catastral

PROYECCION UTM ZONA 19 NORTE		
Est	X	Y
1	564502.38	2056661.27
2	564504.04	2056616.64
3	564505.68	2056566.36
4	564188.21	2056566.36
5	564187.77	2056600.94
6	564187.82	2056609.15
7	564187.15	2056661.27

Est.	Rumbo	Dist.
1-	S 02°-08' E	44.66
2-	S 01°-52' E	50.31
3-	W 90°-00' F	317.47
4-	N 00°-44' W	34.58
5-	N 00°-21' E	8.21
6-	N 00°-44' W	52.12
7-	E 90°-00' F	315.23

IMR TRANS CARIBBEAN GROUP, S.A.
P.No. 201208098_1_13
(TEMPORAL)

IMR TRANS CARIBBEAN GROUP, S.A.
P.No. 201208098_1_12
(TEMPORAL)

IMR TRANS CARIBBEAN GROUP, S.A.
P.No. 201208098_1_10
(TEMPORAL)

BOULEVARD TURISTICO DEL ESTE



ORIGINAL

REPUBLICA DOMINICANA PODER JUDICIAL JURISDICCION INMOBILIARIA DIRECCION REGIONAL DE MENSURAS CATASTRALES DEPARTAMENTO CENTRAL	
PLANO INDIVIDUAL	
OPERACIÓN: SUBDIVISION	
DESIGNACION CATASTRAL POSICIONAL: 506546364153 DESIGNACION TEMPORAL 321208098_1_11	
DESIGNACIÓN CATASTRAL DE ORIGEN: P. No. 506536727876	
DESIGNACIÓN TEMPORAL: P. No. 201208098_1_11	
PROVINCIA: LA ALTAGRACIA	
MUNICIPIO: HIGUEY	
DISTRITO MUNICIPAL: VERON PUNTA CANA	
LUGAR: RES. BAVARO-PUNTA CANA	
REFERENCIAS DE UBICACIÓN: EN EL BOULEVARD TURISTICO DEL ESTE, A UNOS 940 MTS. AL SUR DE LA ENTRADA DEL RESIDENCIAL BAVARO PUNTA CANA, DEL LADO DERECHO SE ENCUENTRA EL INMUEBLE.	
SUPERFICIE PARCELA: 30,028.06 m2	ESCALA: 1 : 3,200
OBSERVACIONES:	No. LAMINA 11 / 21
Certifico haber realizado el trabajo en el terreno conforme a lo dispuesto en el Reglamento General de Mensuras Catastrales Pedro Messina PEDRO ML. MESSINA NOMBRE DEL PROFESIONAL CODIA: 26378	De conformidad con lo dispuesto en el Reglamento General de Mensuras Catastrales FECHA Y FIRMA DEL DIRECTOR DIRECCION REGIONAL DE MENSURAS CATASTRALES DEPARTAMENTO CENTRAL

Anexo 3 – Registro mercantil



ESTE CERTIFICADO FUE GENERADO ELECTRÓNICAMENTE Y CUENTA CON UN CÓDIGO DE VERIFICACIÓN QUE LE
PERMITE SER VALIDADO INGRESANDO A WWW.CCPALT.COM.DO

EL REGISTRO MERCANTIL DE LA CÁMARA DE COMERCIO Y PRODUCCIÓN DE LA ALTAGRACIA DE CONFORMIDAD CON LA
LEY NO. 3-02 DEL 18 DE ENERO DEL 2002, EXPIDE EL SIGUIENTE:

CERTIFICADO DE REGISTRO MERCANTIL SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA - SRL

REGISTRO MERCANTIL NO. 3186LA

DENOMINACIÓN SOCIAL: B & B CONSTRUCTION , S.R.L.

SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA - SRL

RNC: 1-30-01784-2

FECHA DE EMISIÓN: 15/12/2009

FECHA DE VENCIMIENTO: 2/2/2027

SIGLAS: NO REPORTADO

NACIONALIDAD: REPÚBLICA DOMINICANA

CAPITAL SOCIAL: RD\$500,000.00

MONEDA: DOP

FECHA ASAMBLEA CONSTITUTIVA/ACTO: 16/7/2003

FECHA ÚLTIMA ASAMBLEA: 5/3/2019

DURACIÓN DE LA SOCIEDAD: INDEFINIDA

DOMICILIO DE LA EMPRESA:

CALLE: BOULEVARD TURISTICO DEL ESTE KM 5, BAVARO

SECTOR: NO REPORTADO

MUNICIPIO: NO REPORTADO

DATOS DE CONTACTO DE LA EMPRESA:

TELÉFONO (1): (809) 455-1341

TELÉFONO (2): NO REPORTADO

CORREO ELECTRÓNICO: INFO@BYBCONSTRUCTION.COM

FAX: **NO REPORTADO**

PÁGINA WEB: **NO REPORTADO**

ACTIVIDAD DE LA SOCIEDAD: **SERVICIO, COMERCIO**

OBJETO SOCIAL: **LA REALIZACION DE DISEÑOS ARQUITECTONICOS, CONSTRUCCIONES Y BIENES RAICES EN TODO EL TERRITORIO NACIONAL Y ESPECIALMENTE EN LA PROVINCIA DE LA ALTAGRACIA.**

PRINCIPALES PRODUCTOS Y SERVICIOS: **DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES**

SISTEMA ARMONIZADO (SA): **NO REPORTADO**

SOCIOS:

NOMBRE	DIRECCIÓN	RM/CÉDULA /PASAPORTE	NACIONALIDAD	ESTADO CIVIL
JOSE ARTURO BETANCES DE JESUS	BOULEVARD TURISTICA KILOMETRO NO. 05 BAVARO, REPÚBLICA DOMINICANA	028-0040339-2	DOMINICANA	Soltero/a
CHARO MARGARITA DIAZ AGRAMONTE	C/ LOS COCOS, NO. 146, COCOTAL, PUNTA CANA, PROV. LA ALTAGRACIA , REPÚBLICA DOMINICANA	010-0000773-0	DOMINICANA	Casado/a

CANTIDAD SOCIOS: En el presente certificado figuran 2 de 2 socios.

CANTIDAD DE CUOTAS SOCIALES: 0

ÓRGANO DE GESTIÓN:

NOMBRE	CARGO	DIRECCIÓN	RM/CÉDULA /PASAPORTE	NACIONALIDAD	ESTADO CIVIL
CHARO MARGARITA DIAZ AGRAMONTE	Gerente	C/ LOS COCOS, NO. 146, COCOTAL, PUNTA CANA, PROV. LA ALTAGRACIA , REPÚBLICA DOMINICANA	010-0000773-0	DOMINICANA	
JOSE ARTURO BETANCES DE JESUS	Gerente	BOULEVARD TURISTICA KILOMETRO NO. 05 BAVARO, REPÚBLICA DOMINICANA	028-0040339-2	DOMINICANA	

DURACIÓN ÓRGANO DE GESTIÓN: 6 AÑO(S)

ADMINISTRADORES/PERSONAS AUTORIZADAS A FIRMAR:

NOMBRE	DIRECCIÓN	RM/CÉDULA /PASAPORTE	NACIONALIDAD	ESTADO CIVIL
JOSE ARTURO BETANCES DE JESUS	BOULEVARD TURISTICA KILOMETRO NO. 05 BAVARO, REPÚBLICA DOMINICANA	028-0040339-2	DOMINICANA	Soltero/a

COMISARIO(S) DE CUENTA(S) (SI APLICA):
NO REPORTADO

NOMBRE	DIRECCIÓN	RM/CÉDULA /PASAPORTE	NACIONALIDAD	ESTADO CIVIL
--------	-----------	-------------------------	--------------	-----------------

ÓRGANO LIQUIDADOR:
NO REPORTADO

NOMBRE	CARGO	DIRECCIÓN	RM/CÉDULA /PASAPORTE	NACIONALIDAD	ESTADO CIVIL
--------	-------	-----------	-------------------------	--------------	-----------------

ENTE REGULADO: NO REPORTADO
NO. RESOLUCIÓN: NO REPORTADO

TOTAL EMPLEADOS: 0 **MASCULINOS:** 0 **FEMENINOS:** 0

SUCURSALES/AGENCIAS/FILIALES:
NO REPORTADO

NOMBRE(S) COMERCIAL(ES)

NOMBRE NO REPORTADO **NO. REGISTRO** NO REPORTADO

REFERENCIAS COMERCIALES
NO REPORTADO

REFERENCIAS BANCARIAS
NO REPORTADO

COMENTARIO(S)

NO POSEE

ACTO(S) DE ALGUACIL(ES)

NO POSEE

ES RESPONSABILIDAD DEL USUARIO CONFIRMAR LA VERACIDAD Y LEGITIMIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO A TRAVÉS
DE SU CÓDIGO DE VALIDACIÓN EN NUESTRA PÁGINA WEB: WWW.CCPALT.COM.DO

ESTE CERTIFICADO FUE GENERADO ELECTRÓNICAMENTE CON FIRMA DIGITAL Y CUENTA CON PLENA VALIDEZ JURÍDICA
CONFORME A LA LEY NO. 126-02 SOBRE COMERCIO ELECTRÓNICO, DOCUMENTOS Y FIRMAS DIGITALES.


Melissa Melo Rodriguez
Registrador Mercantil

no hay nada más debajo de esta línea



Digitally signed by MELISSA MELO RODRIGUEZ
Date: 2025.01.13 11:31:49 -04:00

Anexo 4 – Especificaciones tecnicas de la maquina de bloques

Máquina automática de bloques

Línea de producción QT8



Ofrecemos soluciones integrales para la fabricación de bloques.

—Qingdao HF Machinery Co., Ltd

Informe de datos generales de la línea de producción automática
de bloques de hormigón QT8

Detalles	Datos	
Área de taller (taller principal + área de curado + planta de dosificación)	1500m ²	
Área del patio de almacenamiento para bloques curados.	3000m ²	
Área para almacenar materias primas	400m ²	
Solicitud de cantidad de palets como mínimo	1500pcs	
Cantidad mínima de paletas necesarias	125Kw (El consumo real es de aproximadamente 87kw)	
Potencia total para toda la línea de producción de bloquear	4m ³ /h	
Fórmula básica	Cemento	8%~10%
	Piedras trituradas	30%~40%
	Arena	50%~60%
	Otros materiales	----

Nombre del bloque	Muestra	Tamaño	Cantidad /molde	Tiempo de ciclo	Cantidad/hora	Cantidad/8 horas
Bloque hueco		400x200x200	8pcs	15-20s	1440-1920pcs	11520-15360pcs
Bloque hueco		400x150x200	10pcs	15-20s	1800-2400pcs	14400-19200pcs
Bloque hueco		400x100x200	14pcs	15-20s	2520-3360pcs	20160-26880pcs
Bloque macizo		240x115x53	42pcs	15-20s	7560-10080pcs	60480-80640pcs
Adoquín		225x112.5x60	21pcs	20-25s	3020-3780pcs	24160-30240pcs
Adoquín		200x100x60	28pcs	20-25s	4030-5040pcs	32240-40320pcs

Descripción de la fabricación



La máquina para fabricar bloques se utiliza para la producción de todo tipo y tamaño de bloques de hormigón, como bloques de pared, adoquines, bloques de carretera, bloques entrelazados. Solo es necesario cambiar el molde para tener todos estos productos. La máquina para fabricar bloques modelo QT8 puede producir 15 360 piezas de bloques de 39 x 19 x 19 cm o 800 metros cuadrados de adoquines cada 8 horas.

POS.1 Sistema de alimentación de cemento

1.1 Silo de cemento



Acero Q235 con espesores desde 4mm hasta 8mm de arriba a abajo.

Con válvula de mariposa, válvula de seguridad, interruptor de salida y arco de seguridad..

1.2 Transportador de tornillo



Detalles	Datos
Diámetro	219mm
Longitud de transporte aprox.	8000mm
Motor accionado	11kw
Capacidad	20ton/h

1.3 Sistema de pesaje de cemento (en mezcladora)



Detalles	Datos
Capacidad de pesaje	500kg
Precisión dinámica	±2%

POS.2 Máquina dosificadora

2.1 Tolvas de áridos (3*4m3)



Las tres tolvas de agregados con una capacidad de 4 m³ cada una se utilizan para el almacenamiento de arena y piedra. Consta de un bastidor fijo que se utiliza para soportar las tolvas y fijar el sistema de pesaje y las cintas transportadoras.

Detalles	Datos
Capacidad de la tolva de pesaje	1.2m ³
Precision	±1%
Potencia	16kw
Productividad	72m ³ /h

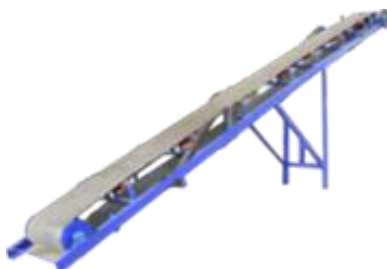
POS.3 Mezclador

3.1 Mezclador de doble eje-JS750



Detalles	Datos
Capacidad de carga	1200L
Hormigón compactado por lote	750L
Productividad	≥35m³/h
Cantidad de paleta de mezcla	2×7
Potencia	38.6kw
Peso	4500kgs

3.2 Banda transportadora de 8m



Transporte del hormigón desde el mezclador a la tolva de almacenamiento de la máquina de bloques.
 Motor impulsado: 2.2kw

POS.4 Maquina Bloquera QT8

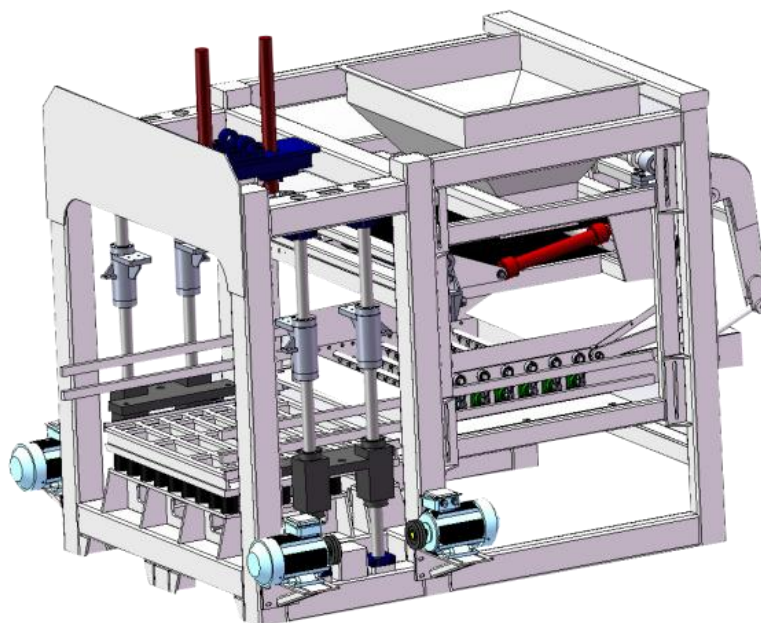


4.1 Datos técnicos

Detalles	Datos
Tamaño de paletas	960x850
Altura mínima del producto	50 mm
Altura máxima del producto	300 mm
Ciclo de operación	15-25s
Capacidad / por paletes	8pcs 400×200×200mm
Potencia de la máquina principal	55.5kw
Presión nominal	21Mpa
Peso de la Maquina	App 10 tons
Peso de la máquina, incluido el dispositivo de alimentación de color / pigmento	App12 tons

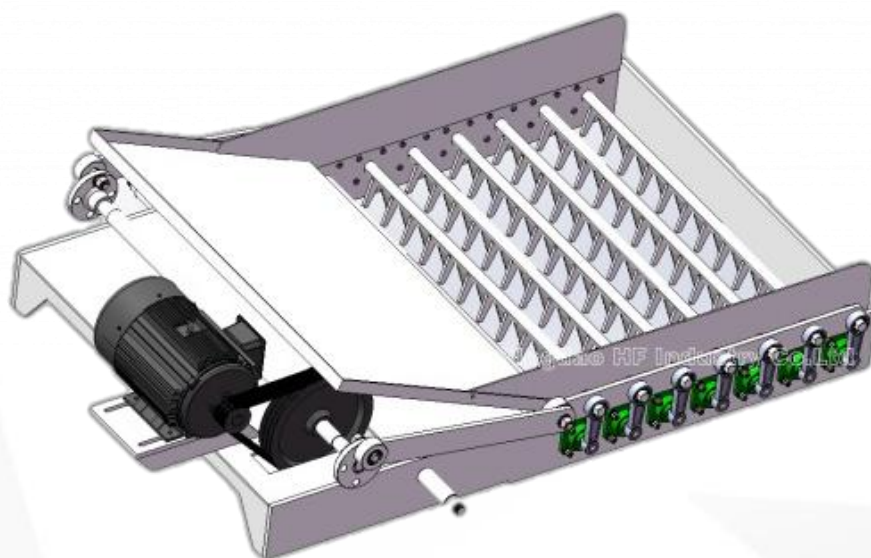
La máquina para fabricar bloques se puede utilizar universalmente para la fabricación de adoquines con y sin mezcla frontal, bordillos, bloques huecos y elementos similares.

4.3 Cuerpo



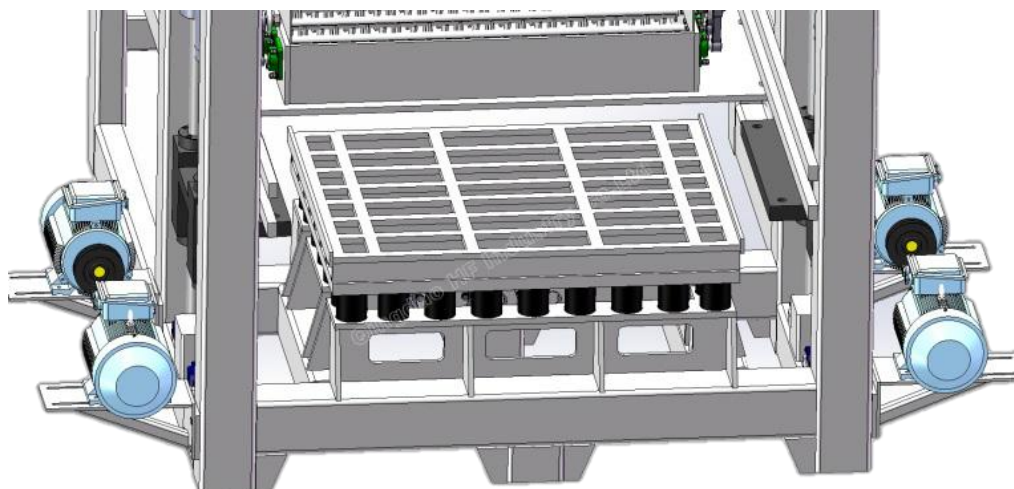
Toda nuestra máquina de bloques adopta acero de alta resistencia Q355B y tecnología de soldadura especial, cromado extremadamente fuerte en la columna de guía para brindar una buena resistencia a la torsión y al desgaste.

4.4 Caja de alimentación de material

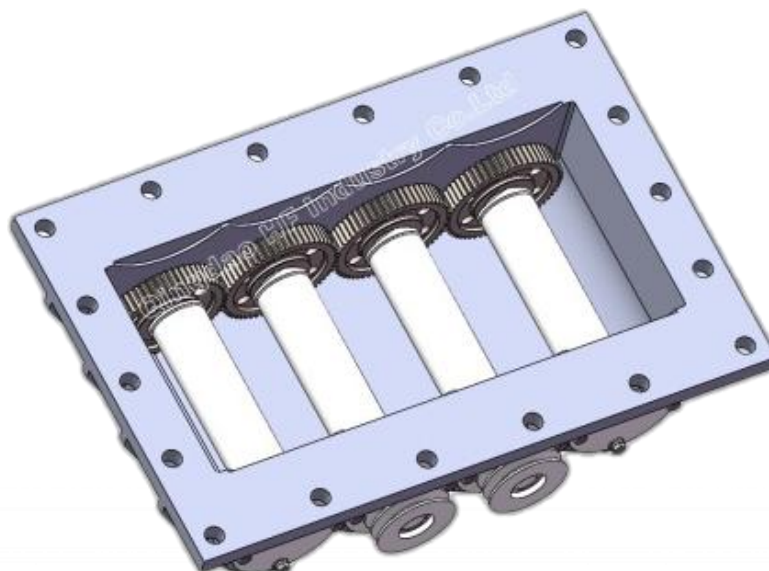


La caja de alimentación es accionada por dos cilindros y una biela sincronizada acciona los dos brazos de ambos lados de la caja. En la caja de alimentación hay barras giratorias con varillas accionadas por un motor Siemens, que con movimientos forzados del hormigón pueden hacer que el proceso de llenado sea rápido y que el hormigón húmedo en el molde se distribuya bien.

4.5 Sistema de compactación



El vibrador tiene desequilibrios sincronizados y genera vibración vertical. Debido a esta fuerza producida por la mesa vibratoria, la paleta y el molde llenos de hormigón se mueven hacia arriba y hacia abajo. Este choque aumenta la fuerza vibratoria que trabaja sobre el hormigón y finalmente provoca la compactación de los bloques. Se controla la amplitud de la mesa vibratoria.



El sistema de vibración alimentado por 4 motores de frecuencia Siemens, adopta un eje y una caja de vibración alargados, hace que la vibración sea fuerte y uniforme para garantizar que los bloques sean de alta calidad. El ruido es muy bajo y el daño a la máquina también es muy pequeño.

4.6 La estacion hidraulica



Consta de un tanque de aceite de gran tamaño, bomba de aceite, motor eléctrico y ventilador de enfriamiento, se instala junto con la estación de válvulas al lado de la máquina de bloques, que está separada con la máquina de bloques y conectada con tuberías hidráulicas blandas de servicio pesado. Los elementos del sistema hidráulico son productos de fama mundial. El sistema hidráulico adopta la válvula proporcional única y el sistema de control de comunicación multidireccional, que puede ajustar cualquier acción en todas las direcciones para que nuestra máquina funcione de manera muy estable y sensible.

4.7 Sistema de control PLC



Es un subsistema del sistema de control inteligente que incluye un panel de energía, un escritorio de control, el sistema de control PLC tiene entrada y salida de datos. El operador puede operar el equipo fácilmente y obtener la información operativa del equipo. El sistema puede registrar datos de producción y datos de operación que se pueden usar y revisar fácilmente para reducir el tiempo de ajuste para nuevos productos. Se suministra la versión en inglés del sistema operativo. El PLC en sí es un producto Siemens. Otros elementos son de empresas internacionales famosas como Omron, ABB, Schneider, etc.

4.8 Transportador de bloque verde

Como equipo de transporte en la fabricación de bloques verdes, diseñado para un transporte suave, impulsado por un motor controlado por frecuencia.

4.9 Cepillo giratorio para bloque verde

Instalado sobre el transportador de bloque verde para la limpieza de los productos frescos.

Motor impulsado: 0,75 kW

4.10 Tolva de paletes

Está diseñado para almacenar palets.

POS.5 Apilador



Detalles	Datos
Motor de accionamiento móvil	1.5kw
Motor elevador	2.2kw

Este dispositivo transfiere los pallets con bloques húmedos y los apila capa a capa automáticamente, dos pallets una vez.

POS.6 Dispositivo de alimentación de color (Opcional)

6.1 Dispositivo de color de la superficie (segundo dispositivo de alimentación)



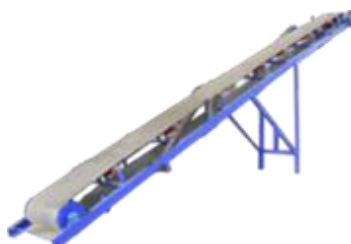
Se utiliza para la fabricación de adoquines con color en la superficie.

6.2 JQ350 Mezclador de pigmentos



Detalles	Datos
Capacidad de carga	560L
Hormigón compactado por lote	350 L
Productividad	≥18m³/h
Potencia	5.5kw
Peso	500kgs

6.3 Banda transportadora de 6m



Transporte de la mezcla frontal desde el mezclador a las tolvas de almacenamiento de la máquina de alimentación de color.

Motor impulsado: 2.2kw

POS.7 Alimentador automático de paletas (opcional)

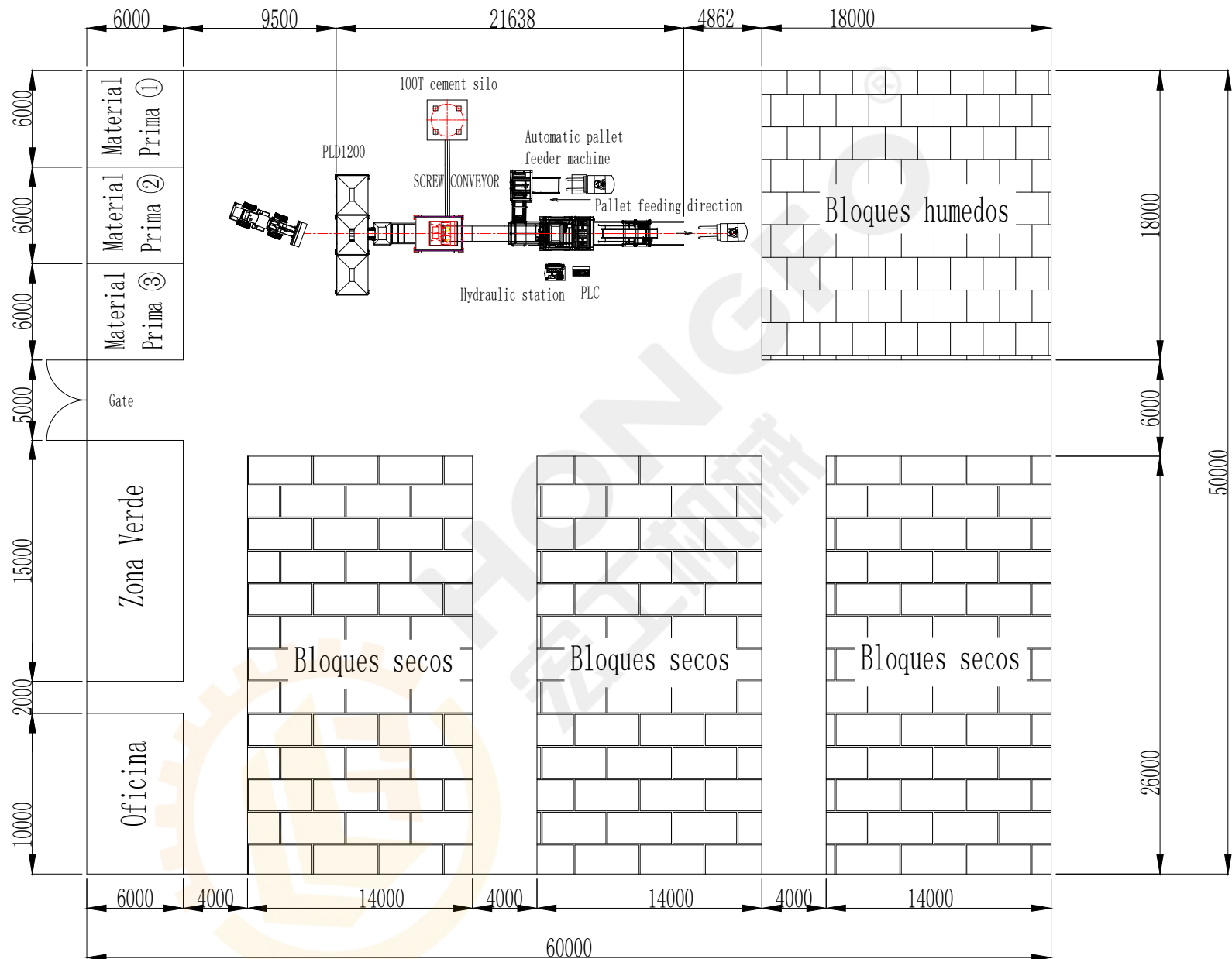


Máquina automática de alimentación de paletas, Esta máquina alimenta la paleta en la tolva de paleta automáticamente, solo necesita que un conductor decarretilla elevadora lleve las paletas al transportador de la máquina de alimentación de paleta. Adopta potencia de presión hidráulica, asegura el trabajo de manera más estable.

Notas:

- (1) Los artículos mencionados anteriormente se le proporcionarán después de firmar el contrato.
- (2) Después de recibir su primer pago, le proporcionaremos un conjunto completo de dibujos y especificaciones detallados que incluyen tolerancias y detalles de los materiales requeridos, dimensiones exactas, etc. para los fines de las obras civiles que realizará su estimada empresa.
- (3) Enviamos ingenieros a su planta para el trabajo de instalación y puesta en marcha, así como para capacitar a su personal después de que la obra civil esté terminada y la línea de producción se entregue en su lugar de trabajo.

Anexo 5- Plano de conjunto



THIS PLAN IS PROVIDED AS A FREE SERVICE TO CUSTOMERS. THE SUPPLIER QINGDAO HF Machinery Co., LTD DOES NOT ASSUME ANY RESPONSIBILITY FOR THE RATIONALITY OF THE DESIGN, NOT DOES IT UNDERTAKE OR GUARANTEE THESE PLANS IN ANY WAY. THE OWNERS OF BLOCK MAKING MACHINE MUST REFER TO ADVICE GIVEN BY LOCAL EXPERTS REGARDING NATIONAL STANDARDS AND CIRCUMSTANCES IN THEIR LOCAL AREAS.

THIS IS A PRELIMINARY DESIGN FOR DISCUSSION PURPOSES ONLY AND CHANGES MAY OCCUR DURING PROCESSING AND MANUFACTURING OF BRICKS AND BRICK MACHINES.

For reference only

Types of drawings
(图纸类型)

Machine model
(机器的型号)

Qingdao HF Machinery co.,ltd

场地布局图

QT8-15

Specification
(项目名称)

Drawing Scale
(图纸比例)

ProductName
(产品名称)

马艳君

Machine
layout in the
factory area

ProjectNo(项目编号)

DESIGNER(设计)

DRAWER(绘图)

CHECKER(审核)

APPROVER(批准)

DATA(日期)

No. 01

宫震

宫震

庞梦千

林晓英

20241108



Anexo 6 – Presupuesto



Dirección: Boulevard turístico del este KM. 4.5 / Email.: info@byb.com.do /Tel:809-722-7750/ Fax: 809-455-1341

RNC.: 130017842

PROY.: FABRICA DE BLOCKS ARTURO BETANCES

FECHA : 3/1/2025

CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNI	VALOR UNITARIO RD\$	Importes (RD\$)
1.000	Terreno y adecuación				
1.010	Terreno	1.00	UD	1,850,000.00	1,850,000.00
1.020	Nivelación y limpieza del terreno	1.00	UD	300,000.00	300,000.00
1.030	Instalaciones provisionales	1.00	UD	200,000.00	200,000.00
					2,350,000.00
2.000	Infraestructura				
2.010	Construcción de área de producción	1.00	UD	2,000,000.00	2,000,000.00
2.020	Construcción de área de almacenamiento	1.00	UD	1,500,000.00	1,500,000.00
2.030	Construcción de oficinas y servicios	1.00	UD	700,000.00	700,000.00
2.040	Construcción de área de carga y descarga	1.00	UD	500,000.00	500,000.00
2.050	Instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias	1.00	UD	300,000.00	300,000.00
					5,000,000.00
3.000	Maquinaria y equipos				
3.010	Mezcladora de concreto (500 litros)	1.00	UD	800,000.00	800,000.00
3.020	Máquina moldeadora automática para blocks	1.00	UD	1,500,000.00	1,500,000.00
3.030	Carretillas y montacargas	1.00	UD	700,000.00	700,000.00
3.040	Sistema de curado (aspersores o cámara húmeda)	1.00	UD	500,000.00	500,000.00
					3,500,000.00
4.000	Mano de obra				
4.010	Supervisores y operarios de construcción	1.00	UD	1,000,000.00	1,000,000.00
4.020	Personal administrativo y operativo inicial	1.00	UD	500,000.00	500,000.00
					1,500,000.00
5.000	Permisos y gestiones				
5.010	Licencias de construcción	1.00	UD	150,000.00	150,000.00
5.020	Permisos ambientales y normativos	1.00	UD	100,000.00	100,000.00
5.030	Trámites legales y notariales	1.00	UD	50,000.00	50,000.00
					300,000.00
6.000	Contingencias y extras				
6.010	Gastos imprevistos	1.00	UD	150,000.00	150,000.00
					150,000.00
SUB-TOTAL RD\$					12,800,000.00

Anexo 7 – Imágenes Vista Pública





Anexo 8 – Listado asistencia Vista pública

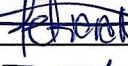
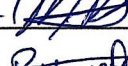
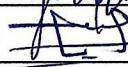
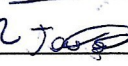
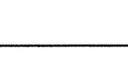
Lista de asistencia vista pública
Fábrica de Block Arturo Betances
(Código S01 - 25 - 00001)

Fecha.: 03 de junio del 2025

No.	Nombre	Cedula	Comunidad	Teléfono	Firma	Sexos	
						F	M
1	Jose N. Gonzalez		Policia Nacional	829-920-2702	[Signature]		✓
2	Felix mala		Policia Nacional	829-26 0902	[Signature]		✓
3	Jose Guzman Gons		Policia Nacional	829-116 4006	[Signature]		✓
4	T. Lopez		Med. 7146	829-66 1218	[Signature]		✓
5	Sneider de la Rosa	022-0098390-6	Medio Ambient	809-654 0017	[Signature]		✓
6	Carmen Castillo	085-000845-2	Medio Ambiente de la Agricultura	809-965-1224	Carmen Castillo	X	
7	Charo M. Diaz A	010-0000773-0	COCO Tal	809-768388	Sic Charo	✓	
8	Rosa A Diaz	010-0000774-8	Bavaro	829-2041449	[Signature]	✓	
9	Darwin Betances	402-1176049-7	Bavaro	829-640-769	[Signature]		✓
10	Josaya Guerrero	402-1177112-2	Bavaro	829-381-3767	Josaya Guerrero	X	
11	Marcos Jimenez	402-1321698-2	Village P.C	809-520-5154	[Signature]		✓
12	Riguel Angel Carlos Aguirre			+57318 3816942	[Signature]		✓
13	Sinclair M. In. Rosu	402-2182363-2		829-539-7988	Sinclair	✓	
14	Rosimar Amadoray	174884624	Bavaro	829-766 6630	Rosimar A	✓	
17	Esabel Gons	026-0114974-9	Bavaro	809-722-9701	[Signature]		✓
18	Abraham Mercedes R	402-243036-2	Bavaro	829-958-1269	[Signature]		✓

Lista de asistencia vista pública
Fábrica de Block Arturo Betances
(Código S01 – 25 - 00001)

Fecha.: 03 de junio del 2025

No.	Nombre	Cedula	Comunidad	Teléfono	Firma	Sexos	
						F	M
19	Yohanny Sanchez	276-0013571-3	Ureion	825-638-8176		✓	
20	Denise Betances	402-1116980-0	Bávaro	849-206-7750		✓	✓
21	BASILIO MERCEDES	02800328383	BACARÓ	8097673918			
22	Jazmin Melo	40238402225	bávaro	809-842-4195		✓	
23	Leticia Monjea	143-0001600-4	Bavaro	829 766 9267		✓	
24	Edmar EUMUNIS	028-00659555	Bowoto	809-906-2874			✓
25	María Monjea	028-00931124	Bavaro	829-918-257		✓	
26	Rosmary Betances D.	402-3031226-2	Bávaro	829-879-300		✓	
27	Juan Lopez	018-0025377-3	BAVARO	809-506-1203			✓
28	Melcon S. Vargas	050-0036041-1	Blauvo	829-450-7680			✓
29	Jose Betance	028-00403392	Bmaro	809-782-7780			✓
30	Jeison Lora Garcia	402-34118547	Bavaro	849-2031052			✓
31							
32							
33							
34							

Anexo 9 – Cartas invitación a vista pública

12 de mayo de 2025

Santo Domingo, Rep. Dom.

Sres. **Policía Nacional** (Cnel. Víctor Gonzales)

Punta Cana

La Altagracia, Republica Dominicana.

Cortésmente nos dirigimos a usted para saludarle cordialmente y, al mismo tiempo, invitarle a la vista pública para la presentación del proyecto **Fábrica de Block Arturo Betances (Código S01-25-00001)**, dirigida a los miembros de las comunidades de la zona, autoridades locales y público en general, en las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

En tal sentido, dicha vista pública se llevará a cabo el martes 03 de junio de 2025, en horario de 10:00 a.m. a 11:00 a.m., en el área de parqueo de la empresa B&B Construction srl ubicada en el Boulevard Turístico del Este km 5, Bávaro, Punta Cana, municipio Higüey, provincia La Altagracia.

Lugar: Área de parqueo de la empresa B&B Construction srl

Dirección: Boulevard Turístico del Este km 5, Bávaro, Punta Cana, municipio Higüey, provincia La Altagracia

Hora: 10:00 a.m. – 11:00 a.m.

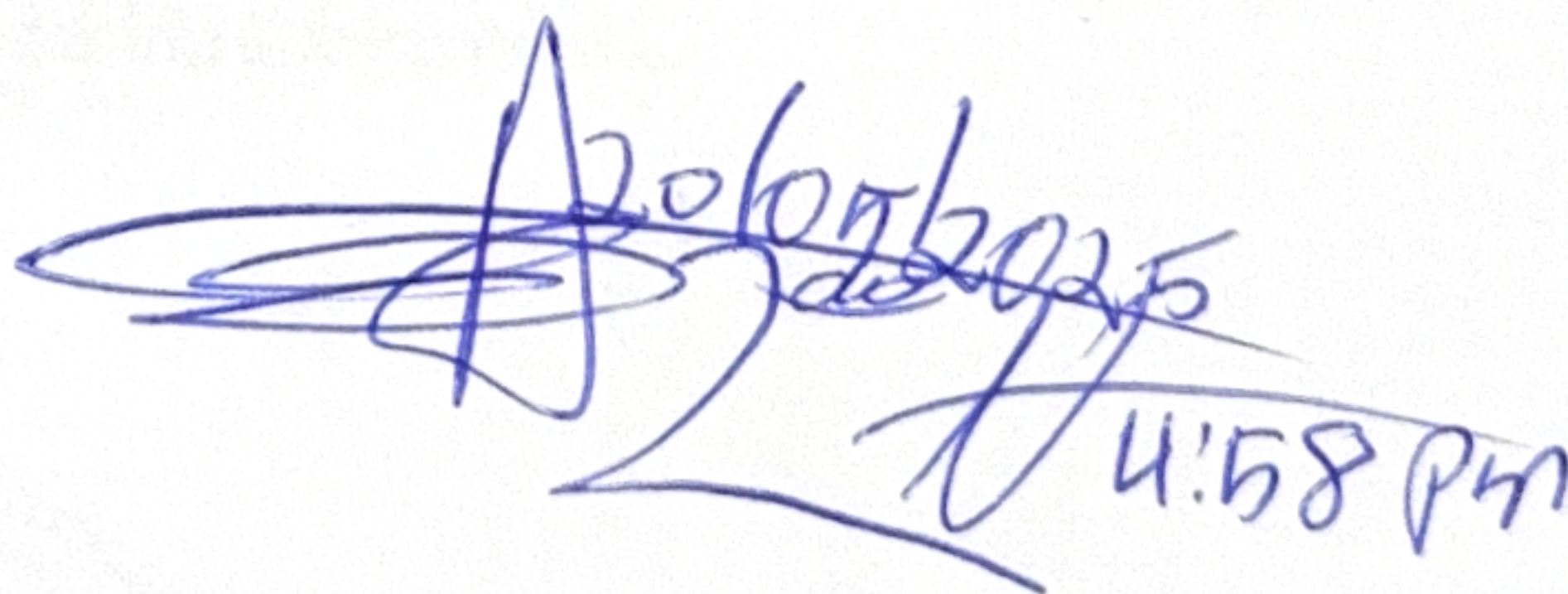
Fecha: martes 03 de junio de 2025

Agradeciendo de antemano su atención, y esperando contar con su valiosa presencia en esta actividad de interés comunitario, se despide atentamente,

Arq. José Arturo Betances

Representante

Fábrica de Block Arturo Betances



4:58 PM



12 de mayo de 2025

Santo Domingo, Rep. Dom.

Sres. **Res. bávaro Punta Cana .**

Punta Cana

La Altagracia, Republica Dominicana.

Cortésmente nos dirigimos a usted para saludarle cordialmente y, al mismo tiempo, invitarle a la vista pública para la presentación del proyecto Fábrica de Block Arturo Betances (Código S01-25-00001), dirigida a los miembros de las comunidades de la zona, autoridades locales y público en general, en las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

En tal sentido, dicha vista pública se llevará a cabo el martes 03 de junio de 2025, en horario de 10:00 a.m. a 11:00 a.m., en el área de parqueo de la empresa B&B Construction srl ubicada en el Boulevard Turístico del Este km 5, Bávaro, Punta Cana, municipio Higüey, provincia La Altagracia.

Lugar: Área de parqueo de la empresa B&B Construction srl

Dirección: Boulevard Turístico del Este km 5, Bávaro, Punta Cana, municipio Higüey, provincia La Altagracia

Hora: 10:00 a.m. – 11:00 a.m.

Fecha: martes 03 de junio de 2025

Agradeciendo de antemano su atención, y esperando contar con su valiosa presencia en esta actividad de interés comunitario, se despide atentamente,

Arq. José Arturo Betances

Representante

Fábrica de Block Arturo Betances

Adrián L. H.
13/05/25
Racmo



12 de mayo de 2025

Santo Domingo, Rep. Dom.

Sres. **Defensa Civil** (Aquilino Guzman)

Punta Cana

La Altagracia, Republica Dominicana.

Cortésmente nos dirigimos a usted para saludarle cordialmente y, al mismo tiempo, invitarle a la vista pública para la presentación del proyecto **Fábrica de Block Arturo Betances (Código S01-25-00001)**, dirigida a los miembros de las comunidades de la zona, autoridades locales y público en general, en las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

En tal sentido, dicha vista pública se llevará a cabo el martes 03 de junio de 2025, en horario de 10:00 a.m. a 11:00 a.m., en el área de parqueo de la empresa B&B Construction srl ubicada en el Boulevard Turístico del Este km 5, Bávaro, Punta Cana, municipio Higüey, provincia La Altagracia.

Lugar: Área de parqueo de la empresa B&B Construction srl

Dirección: Boulevard Turístico del Este km 5, Bávaro, Punta Cana, municipio Higüey, provincia La Altagracia

Hora: 10:00 a.m. – 11:00 a.m.

Fecha: martes 03 de junio de 2025

Agradeciendo de antemano su atención, y esperando contar con su valiosa presencia en esta actividad de interés comunitario, se despide atentamente,

Arq. José Arturo Betances

Representante

Fábrica de Block Arturo Betances



12 de mayo de 2025

Santo Domingo, Rep. Dom.

Sres. **Cuerpo de Bomberos** (Miguel Angel Álvarez)

Punta Cana

La Altagracia, Republica Dominicana.

Cortésmente nos dirigimos a usted para saludarle cordialmente y, al mismo tiempo, invitarle a la vista pública para la presentación del proyecto **Fábrica de Block Arturo Betances (Código S01-25-00001)**, dirigida a los miembros de las comunidades de la zona, autoridades locales y público en general, en las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

En tal sentido, dicha vista pública se llevará a cabo el martes 03 de junio de 2025, en horario de 10:00 a.m. a 11:00 a.m., en el área de parqueo de la empresa B&B Construction srl ubicada en el Boulevard Turístico del Este km 5, Bávaro, Punta Cana, municipio Higüey, provincia La Altagracia.

Lugar: Área de parqueo de la empresa B&B Construction srl

Dirección: Boulevard Turístico del Este km 5, Bávaro, Punta Cana, municipio Higüey, provincia La Altagracia

Hora: 10:00 a.m. – 11:00 a.m.

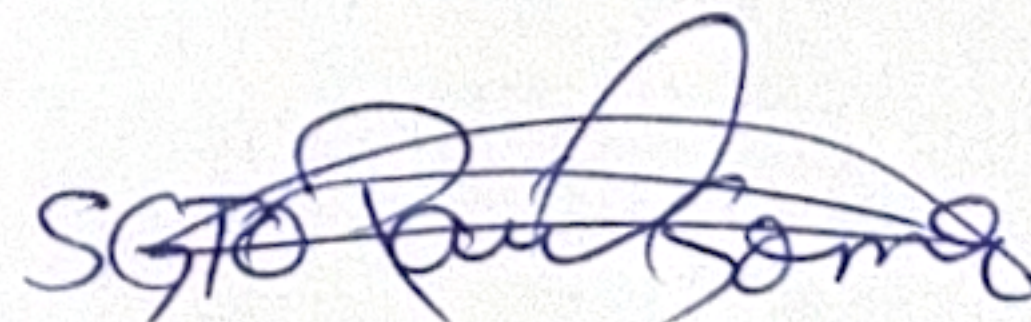
Fecha: martes 03 de junio de 2025

Agradeciendo de antemano su atención, y esperando contar con su valiosa presencia en esta actividad de interés comunitario, se despide atentamente,

Arq. José Arturo Betances

Representante

Fábrica de Block Arturo Betances



12 de mayo de 2025

Santo Domingo, Rep. Dom.

Señor **Ramon Antonio Ramirez**

Director Distrital.

Ayuntamiento Municipal Verón Punta Cana

Higüey, La Altagracia. República dominicana

Cortésmente nos dirigimos a usted para saludarle cordialmente y, al mismo tiempo, invitarle a la vista pública para la presentación del proyecto **Fábrica de Block Arturo Betances (Código S01-25-00001)**, dirigida a los miembros de las comunidades de la zona, autoridades locales y público en general, en las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

En tal sentido, dicha vista pública se llevará a cabo el martes 03 de junio de 2025, en horario de 10:00 a.m. a 11:00 a.m., en el área de parqueo de la empresa B&B Construction srl ubicada en el Boulevard Turístico del Este km 5, Bávaro, Punta Cana, municipio Higüey, provincia La Altagracia.

Lugar: Área de parqueo de la empresa B&B Construction srl

Dirección: Boulevard Turístico del Este km 5, Bávaro, Punta Cana, municipio Higüey, provincia La Altagracia

Hora: 10:00 a.m. – 11:00 a.m.

Fecha: martes 03 de junio de 2025

Agradeciendo de antemano su atención, y esperando contar con su valiosa presencia en esta actividad de interés comunitario, se despide atentamente,

Arq. José Arturo Betances

Representante

Fábrica de Block Arturo Betances



12 de mayo de 2025

Santo Domingo, Rep. Dom.

Sres. **Almacenes Unidos** (Ramon Santana).

Punta Cana

La Altagracia, Republica Dominicana.

Cortésmente nos dirigimos a usted para saludarle cordialmente y, al mismo tiempo, invitarle a la vista pública para la presentación del proyecto **Fábrica de Block Arturo Betances (Código S01-25-00001)**, dirigida a los miembros de las comunidades de la zona, autoridades locales y público en general, en las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

En tal sentido, dicha vista pública se llevará a cabo el martes 03 de junio de 2025, en horario de 10:00 a.m. a 11:00 a.m., en el área de parqueo de la empresa B&B Construction srl ubicada en el Boulevard Turístico del Este km 5, Bávaro, Punta Cana, municipio Higüey, provincia La Altagracia.

Lugar: Área de parqueo de la empresa B&B Construction srl

Dirección: Boulevard Turístico del Este km 5, Bávaro, Punta Cana, municipio Higüey, provincia La Altagracia

Hora: 10:00 a.m. – 11:00 a.m.

Fecha: martes 03 de junio de 2025

Agradeciendo de antemano su atención, y esperando contar con su valiosa presencia en esta actividad de interés comunitario, se despide atentamente,

Arq. José Arturo Betances

Representante

Fábrica de Block Arturo Betances

12 de mayo de 2025

Santo Domingo, Rep. Dom.

Sres. **WestSide** .

Punta Cana

La Altagracia, Republica Dominicana.

Cortésmente nos dirigimos a usted para saludarle cordialmente y, al mismo tiempo, invitarle a la vista pública para la presentación del proyecto **Fábrica de Block Arturo Betances (Código S01-25-00001)**, dirigida a los miembros de las comunidades de la zona, autoridades locales y público en general, en las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

En tal sentido, dicha vista pública se llevará a cabo el martes 03 de junio de 2025, en horario de 10:00 a.m. a 11:00 a.m., en el área de parqueo de la empresa B&B Construction srl ubicada en el Boulevard Turístico del Este km 5, Bávaro, Punta Cana, municipio Higüey, provincia La Altagracia.

Lugar: Área de parqueo de la empresa B&B Construction srl

Dirección: Boulevard Turístico del Este km 5, Bávaro, Punta Cana, municipio Higüey, provincia La Altagracia

Hora: 10:00 a.m. – 11:00 a.m.

Fecha: martes 03 de junio de 2025

Agradeciendo de antemano su atención, y esperando contar con su valiosa presencia en esta actividad de interés comunitario, se despide atentamente,

Arq. José Arturo Betances

Representante

Fábrica de Block Arturo Betances

12 de mayo de 2025

Santo Domingo, Rep. Dom.

Sres. **Junta de Vecinos** (SR. Juan Acosta)

Punta Cana

La Altagracia, Republica Dominicana.

Cortésmente nos dirigimos a usted para saludarle cordialmente y, al mismo tiempo, invitarle a la vista pública para la presentación del proyecto **Fábrica de Block Arturo Betances (Código S01-25-00001)**, dirigida a los miembros de las comunidades de la zona, autoridades locales y público en general, en las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

En tal sentido, dicha vista pública se llevará a cabo el martes 03 de junio de 2025, en horario de 10:00 a.m. a 11:00 a.m., en el área de parqueo de la empresa B&B Construction srl ubicada en el Boulevard Turístico del Este km 5, Bávaro, Punta Cana, municipio Higüey, provincia La Altagracia.

Lugar: Área de parqueo de la empresa B&B Construction srl

Dirección: Boulevard Turístico del Este km 5, Bávaro, Punta Cana, municipio Higüey, provincia La Altagracia

Hora: 10:00 a.m. – 11:00 a.m.

Fecha: martes 03 de junio de 2025

Agradeciendo de antemano su atención, y esperando contar con su valiosa presencia en esta actividad de interés comunitario, se despide atentamente,

Arq. José Arturo Betances

Representante

Fábrica de Block Arturo Betances

12 de mayo de 2025

Santo Domingo, Rep. Dom.

Sres. **Lideres Comunitarios**

Punta Cana

La Altagracia, Republica Dominicana.

Cortésmente nos dirigimos a usted para saludarle cordialmente y, al mismo tiempo, invitarle a la vista pública para la presentación del proyecto **Fábrica de Block Arturo Betances (Código S01-25-00001)**, dirigida a los miembros de las comunidades de la zona, autoridades locales y público en general, en las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

En tal sentido, dicha vista pública se llevará a cabo el martes 03 de junio de 2025, en horario de 10:00 a.m. a 11:00 a.m., en el área de parqueo de la empresa B&B Construction srl ubicada en el Boulevard Turístico del Este km 5, Bávaro, Punta Cana, municipio Higüey, provincia La Altagracia.

Lugar: Área de parqueo de la empresa B&B Construction srl

Dirección: Boulevard Turístico del Este km 5, Bávaro, Punta Cana, municipio Higüey, provincia La Altagracia

Hora: 10:00 a.m. – 11:00 a.m.

Fecha: martes 03 de junio de 2025

Agradeciendo de antemano su atención, y esperando contar con su valiosa presencia en esta actividad de interés comunitario, se despide atentamente,

Arq. José Arturo Betances

Representante

Fábrica de Block Arturo Betances



12 de mayo de 2025

Santo Domingo, Rep. Dom.

Sres. **Alamo.**

Punta Cana

La Altagracia, Republica Dominicana.

Cortésmente nos dirigimos a usted para saludarle cordialmente y, al mismo tiempo, invitarle a la vista pública para la presentación del proyecto Fábrica de Block Arturo Betances (Código S01-25-00001), dirigida a los miembros de las comunidades de la zona, autoridades locales y público en general, en las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

En tal sentido, dicha vista pública se llevará a cabo el martes 03 de junio de 2025, en horario de 10:00 a.m. a 11:00 a.m., en el área de parqueo de la empresa B&B Construction srl ubicada en el Boulevard Turístico del Este km 5, Bávaro, Punta Cana, municipio Higüey, provincia La Altagracia.

Lugar: Área de parqueo de la empresa B&B Construction srl

Dirección: Boulevard Turístico del Este km 5, Bávaro, Punta Cana, municipio Higüey, provincia La Altagracia

Hora: 10:00 a.m. – 11:00 a.m.

Fecha: martes 03 de junio de 2025

Agradeciendo de antemano su atención, y esperando contar con su valiosa presencia en esta actividad de interés comunitario, se despide atentamente,

Arq. José Arturo Betances

Representante

Fábrica de Block Arturo Betances