
RESUMEN EJECUTIVO

Resumen ejecutivo

El presente documento constituye el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Powership Azua, de acuerdo con los Términos de Referencia, Código No. 20279, de fecha 22 de febrero de 2022, emitidos por el Viceministerio de Gestión Ambiental, con el objetivo de cumplir con lo establecido por la Ley 64-00, a fines de tramitar su Licencia Ambiental.

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) fue elaborado a solicitud de la empresa Karpowership Dominican Republic, S.A.S., titular del Registro Nacional de Contribuyentes (RNC) No. 1-32-26137-2.

Las oficinas de la empresa se encuentran ubicadas en la Av. Winston Churchill No.1099, Torre Citi, Piso 14, Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, República Dominicana. Teléfono: (809) 955-2727.

La empresa está representada por el Sr. Carlos Alberto Matamoros Bregni, de nacionalidad italiana, pasaporte italiano No. YB4142133.

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) fue estructurado en capítulos, que se listan a continuación:

- I. Descripción del proyecto.
- II. Descripción del medio físico natural y socioeconómico.
- III. Participación e información pública.
- IV. Marco jurídico y legal.
- V. Identificación, caracterización y valoración de impactos.
- VI. Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA).
- VII. Bibliografía.
- VIII. Anexos.

A continuación, se presenta un resumen con la información básica del proyecto.

El proyecto Powership Azua consiste en la instalación y operación de una central de generación eléctrica en conjunto de barcazas Powership y un sistema flotante de almacenamiento de combustible, posicionados en el Puerto de Azua, con una capacidad de hasta 350 MW, operada con HFO (Fuel Oil No. 6) y con posibilidad de operar con gas natural en un periodo no mayor a 12 meses; sujeto a la disponibilidad e infraestructura de gas natural.

Es una central eléctrica compacta, que tiene a bordo: alternadores eléctricos, una subestación eléctrica, tanques de agua potable, tanques de aguas residuales y sedimentos, tanque de almacenamiento de combustible líquido, oficinas y talleres.

El proyecto Powership Azua estará localizado en el Puerto de Azua (ver Figura 1 y Foto 1).

En términos administrativos las instalaciones del proyecto se ubican en el distrito municipal Puerto Viejo, municipio y provincia Azua, República Dominicana.

Figura 1. Localización del proyecto Powership Azua.

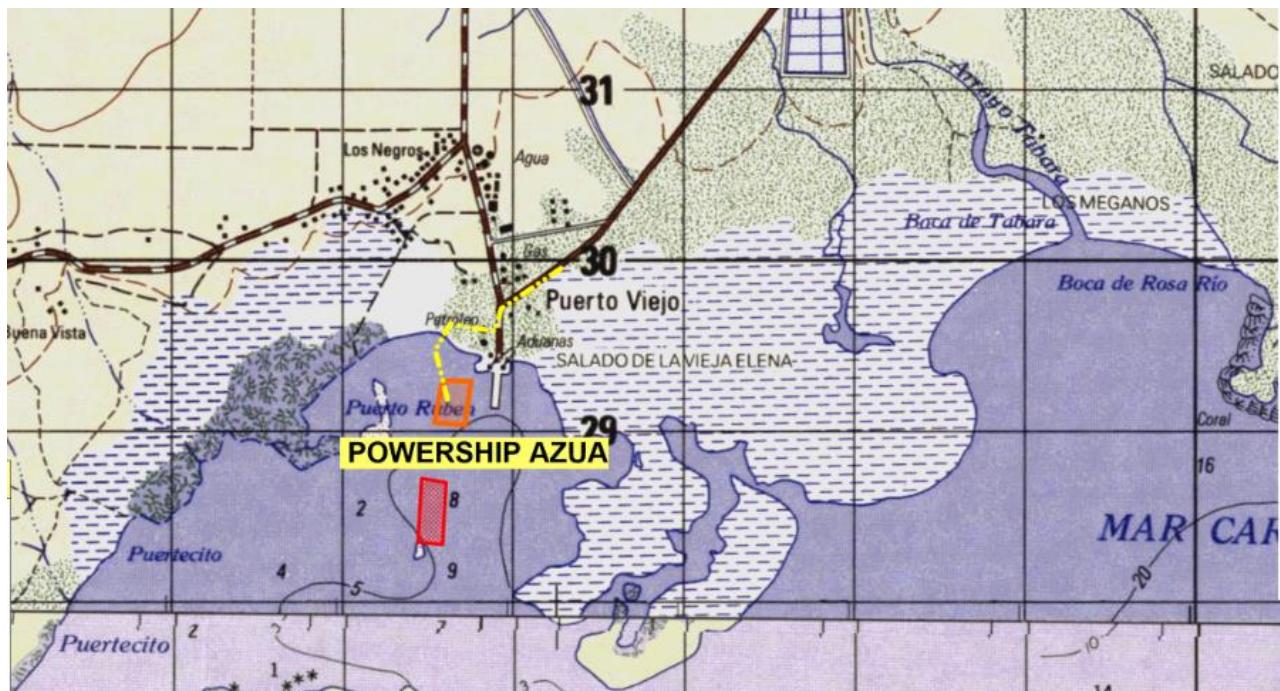


Foto 1. Puerto de Azua donde se instalarán las barcazas (tomadas en febrero de 2022).

En las Tablas 1 y 2 se resumen las características principales de las barcazas de generación a instalar y de la unidad de almacenamiento de gas natural.

Tablas 1. Características de la barcaza de generación (Powerships).

Longitud total (L.O.A.)	Up a 290 m
Eslora (LPB)	Up a 280 m
Ancho	Up a 45 m
Calado de verano	4.25m a 9.0 m
Arqueo bruto	13,499 a 90,937
Tonelaje neto	27,281 a 4,049
Motores de generación de electricidad	MAN 51/60 DF,
Número de motores	4 a 21 X 18.46MW cada uno
Capacidad instalada	78MW a 350MW

Tablas 2. Características de la barcaza de generación (Powerships).

Tipo de buque	Portador de gas licuado
Longitud total (L.O.A.)	290 m
Eslora (LBP)	275 m
Ancho	43.5 m
Moldeado en profundidad	26.25 m
Peso muerto (verano)	85,334
Calado de carga de verano	12.5 m
Arqueo bruto	97,741
Tonelaje neto	29,322
Desplazamiento	116,333 Ton
Buque faro	30,399 Ton

Se estima que se generarán 80 empleos directos durante la fase de operación. La inversión del proyecto será de US\$ 42,803,000.00.

Las principales acciones a ejecutar en el proyecto Powership Azua se presentan a continuación.

Acciones previas a la fase de instalación:

- Estudios eléctricos.
- Estudio de impacto ambiental.
- Estudios oceanográficos.
- Estudio de amenazas o peligros naturales.
- Estudios de línea de transmisión.
- Construcción de las barcazas y del sistema flotante de almacenamiento de combustible de GAS NATURAL.

Acciones para la fase de instalación:

- Preparación del sitio para el anclaje del conjunto de barcazas Powership y el sistema flotante de almacenamiento de combustible.
- Traslado vía marítima del conjunto de barcazas Powership Azua.
- Anclaje de las barcazas con la central termoeléctrica Powership Azua en el Puerto de Azua.
- Anclaje del sistema flotante de almacenamiento de combustible.
- Construcción de línea de transmisión y conexión al sistema eléctrico nacional.
- Contratación de fuerza de trabajo temporal.

Acciones para la fase de operación:

- Operación de la planta Powership Azua.
- Mantenimiento de la planta Powership Azua.
- Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.
- Consumo de agua.
- Consumo de combustible (HFO y gas natural).
- Manejo de los residuales líquidos y oleosos.
- Control de vectores.
- Contratación de fuerza de trabajo permanente.

De acuerdo con lo solicitado para la descripción de los aspectos de la línea base ambiental y socioeconómica del área donde se desarrollará el proyecto se caracterizó:

Clima: La temperatura promedio anual en la zona donde se ubicará el proyecto es de 26.0°C, con mínimo de 22.7°C y máximo 28.9°C. La humedad relativa tiene poca variación espacial y dentro del año, con un promedio de 74%.

La velocidad del viento promedio anual es de 13.0 km/h, con dirección predominante del Sureste.

La precipitación promedio anual es de 641.2 mm, menos de la mitad que en el resto del país.

Oceanografía:

Para la determinación de las características del relieve submarino del área de fondeo del conjunto de barcazas Powership y un sistema flotante de almacenamiento de combustible, que estarán posicionados en el Puerto de Azua, para se realizó un levantamiento batimétrico.

En el sitio del proyecto la marea tiene un ciclo típico diurno con una pleamar y una bajamar diarias. La diferencia entre la bajamar y la pleamar es de 35 cm.

La amplitud promedio de la marea medida en la Bahía de Neiba en un periodo de 7 días fue de 30 cm.

Debido al carácter oscilante de las corrientes generadas por la marea, su efecto sobre la corriente litoral de sedimentos es bajo, existiendo un predominio en esta zona del transporte provocado por el oleaje.

La costa del Puerto de Azua presenta una orientación general Norte-Sur pero está protegido por dos cayos, por lo que no recibe la incidencia directa del oleaje y los vientos procedentes del Este, que son los de mayor energía y frecuencia.

En aguas profundas, la mayor parte del tiempo el oleaje presenta una componente Este con alturas significativas de 1 a 2 m y períodos entre 5 y 6 s.

Geología: La región donde se emplazará el proyecto se describe por una geología representada por rocas del Paleógeno, Neógeno y Cuaternario, asociadas a los sectores más altos, y una cuenca fluvial donde se han acumulado una gran diversidad de sedimentos indiferenciados del Cuaternario.

Geomorfología: La geomorfología regional está muy bien marcada a partir del macizo montañoso de la sierra de Martín García, elevado, de relieve irregular, y cuyas estructuras van transitioning hacia las llanuras colindantes, por escarpes rocosos y pendientes escalonadas, donde se manifiestan los relictos del relieve y las secuencias de terrazas marinas, hasta la línea de costa.

Hidrología superficial:

El territorio circundante al proyecto presenta una red hidrográfica integrada por numerosos cursos superficiales (ríos, arroyos y cañadas), de carácter intermitente y permanente, que procedentes de la zona montañosa desembocan en el Mar Caribe.

La zona del proyecto flanqueada por una red de pequeños arroyos intermitentes, no relacionados con las cuencas de los ríos Yaque del Sur, Arroyo Tábara y Jura, importantes corrientes fluviales de la zona. Los arroyos cercanos al área del proyecto se encuentran en la denominada “cuenca costera”.

Biotopos marinos: Los biotopos identificados en la zona fueron: arena, fondo duro con cascajo, pastos marinos (próximo a la zona oeste del muelle) y arrecifes coralinos.

En el área de proyecto existen especies de la fauna y la flora y fauna incluidas en el Apéndice II. Estas especies no necesariamente están en peligro de extinción pero que necesitan estar sujetas a regulaciones y su comercio necesita ser controlado para evitar usos incompatibles con su supervivencia.

Medio socioeconómico: La descripción del medio socioeconómico fue realizada para las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto, que fue definida para el distrito municipal Puerto Viejo, municipio y provincia Azua.

Con relación al proceso de participación e información pública del proyecto Powership Azua, éste estuvo compuesto por las siguientes actividades:

- Dos vistas públicas.
- Análisis de interesados.
- Instalación del letrero.

Las vistas públicas fueron realizadas los días 3 y 13 de junio de 2022, en la Sala capitular del ayuntamiento municipal de Azua (Fotos 2).



Fotos 2. Vistas públicas del proyecto Powership Azua (tomadas el 3 y 13 de junio de 2022).

El análisis de interesados incluyó trabajo de campo para conocer la población del área de influencia directa, identificación de actores interesados e involucrados y entrevistas a los diferentes actores identificados.

Para dar a conocer el proyecto Powership Azua a la comunidad del entorno se colocó un letrero en las instalaciones del Puerto de Azua, con la siguiente información: nombre del proyecto y del responsable, descripción de este, indicación de que el proyecto está en proceso de evaluación ambiental para fines de obtener la autorización ambiental y números de teléfono de contacto (Foto 3).



Foto 3. Letrero colocado para dar a conocer el proyecto Powership Azua (tomada el 3 de junio de 2022).

En cuanto al marco jurídico y legal, en el EsIA se incluyen las autorizaciones, certificaciones y permisos de las instituciones competentes que se citan a continuación:

- Certificado de Registro Mercantil de la empresa promotora Karpowership Dominican Republic, S.A.S.
- Acta de inscripción de Karpowership Dominican Republic, S.A.S. en el Registro Nacional de Contribuyentes.
- Carta de no objeción de la Autoridad Portuaria Dominicana.
- Carta de no objeción del Ayuntamiento del Municipio de Azua.

Además, se hizo el análisis de la legislación y normativa que deberá cumplir el proyecto Powership Azua, de acuerdo con las acciones del mismo y las características de la línea base ambiental y socioeconómica del espacio donde se instalará y operará.

Con relación a los impactos ambientales del proyecto Powership Azua se identificaron y evaluaron un total de 20 impactos, de los cuales 10 son negativos y 10 son positivos.

En las Tablas 3 y 4, se presentan los impactos identificados para las fases de instalación y operación, respectivamente.

Tabla 3. Identificación de los impactos negativos y positivos para la fase de instalación del proyecto Powership Azua.

Elemento del medio	Impacto Negativo	Impacto Positivo
Aire	1. Posible contaminación del aire por partículas en suspensión y ruido por la instalación de las torres de la línea de transmisión.	
Aguas costeras	2. Posible deterioro de la calidad de las aguas costeras por vertimiento accidental de materiales o desechos durante los trabajos de preparación del sitio, conexión y traslado Powership y sistema flotante de almacenamiento.	
Población		3. Creación de empleos temporales.
Navegación marítima	4. Afectación a la navegación marítima en el canal de entrada al momento de llegada del conjunto de barcazas Powership y unidad de almacenamiento.	
Economía		5. Incremento del flujo de capitales en torno a la economía del país. 6. Incremento de los ingresos al Estado y al ayuntamiento de Azua por pago de impuestos.

Tabla 4. Identificación de los impactos negativos y positivos para la fase de operación del proyecto Powership Azua.

Elemento del medio	Impacto Negativo	Impacto Positivo
Aire	1. Posibilidad de contaminación del aire emisiones de gases y particulado por las operaciones de la central eléctrica.	
	2. Posibilidad de contaminación sónica y vibraciones por las operaciones de la central eléctrica.	
Aguas costeras	3. Variación de la calidad de las aguas costeras por el vertido de aguas de enfriamiento. 4. Posibilidad de contaminación de las aguas costeras por deficiente manejo de residuos sólidos, líquidos y oleosos.	
Biota marina	5. Posibilidad de afectación a la biota marina por las operaciones de la central eléctrica y el deficiente manejo de residuos sólidos, líquidos y oleosos.	
Población		6. Creación de empleos permanentes directos e indirectos. 7. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que se vinculen a esta fase de operación y sus familias. 8. Mejora en el servicio público de energía eléctrica por el aumento de la oferta energética.
Sistema energético nacional interconectado (SENI)		9. Aumento de la capacidad de entrega de energía eléctrica al Sistema Eléctrico Nacional Interconectado (SENI).
Economía		10. Aumento del circulante financiero en el municipio de Azua. 11. Aumento de utilidades económicas del sector privado y de las recaudaciones fiscales por parte del estado y del ayuntamiento del municipio de Azua.
Recursos	12. Aumento del consumo de agua. 13. Aumento del consumo de combustibles.	
Cambio climático		14. Mitigación de los efectos del cambio climático por uso de combustibles menos contaminantes.

Por otra parte, fueron identificados y evaluados 8 riesgos para la fase de instalación y 9 riesgos para la fase de operación que se listan a continuación.

Riesgos fase de instalación:

1. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por sismos.
2. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por el azote de huracanes.
3. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por penetraciones de mar.
4. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y daños materiales por descargas eléctricas.
5. Riesgo de contagio por enfermedades transmisibles en situaciones de epidemia o pandemia.
6. Riesgo de accidentes durante la instalación de la central.
7. Riesgos de colisión de embarcaciones.
8. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por incendios.

Riesgos fase de operación:

1. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por sismos.
2. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por el azote de huracanes.
3. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por penetraciones de mar.
4. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y daños materiales por descargas eléctricas.
5. Riesgo de contagio por enfermedades transmisibles en situaciones de epidemia o pandemia.
6. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y daños materiales por incendios.
7. Riesgo de accidentes en las operaciones y los mantenimientos de la central.
8. Riesgo de colisión de embarcaciones.
9. Riesgo de contaminación de las aguas costeras por derrames de combustibles y lubricantes.
10. Riesgo de escapes de gas natural.

En base a los impactos y riesgos identificados, fue elaborado un Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA), el cual es parte integrante del Estudio de Impacto Ambiental y está así definido en el Artículo 44 de la Ley 64-00. El PMAA del proyecto Powership Azua fue estructurado en programas y subprogramas de medidas para las fases de instalación y operación del proyecto, los cuales se listan de la Tabla 5 a la Tabla 9.

Tabla 5. Resumen de los subprogramas de medidas preventivas, de mitigación y restauradoras para la fase de instalación del proyecto.

Subprograma	Medida
Subprograma de medidas para la protección de la calidad del aire.	Humedecimiento de los viales internos.
	Exigir el óptimo estado técnico de los equipos y camiones.
	Establecer planes de laboreo y circulación, evitando la circulación excesiva fuera de los límites de la zona del proyecto.
	Control de velocidad y establecimiento de horarios.
	Exigir a la compañía subcontratada para el transporte de los materiales, escombros y movimientos de tierra, que los camiones usen las lonas y cubiertas, en buen estado.
	Realizar mediciones periódicas para conocer niveles de ruido y la calidad del aire, durante las acciones de la fase de instalación de la línea de transmisión.

Continuación Tabla 5.

Subprograma	Medida
Subprograma de medidas para la protección de las aguas costeras.	Manejo de los desechos generados en el proceso de instalación.
	Manejo de desechos sólidos, líquidos y oleosos generados en el conjunto de barcazas Powership y sistema flotante de almacenamiento de combustible.

Tabla 6. Resumen de los subprogramas de medidas preventivas, de mitigación y restauradoras para la fase de operación del proyecto.

Subprograma	Medida
Subprograma de medidas para el control de las emisiones de gases de combustión y particulado.	Dar mantenimiento a las turbinas y demás equipos. Chimeneas de las turbinas preparadas para hacer mediciones. Realizar mediciones para conocer niveles de emisiones de gases y particulado.
Subprograma de medidas para el control de los niveles de ruido.	Áreas donde se ubicarán los equipos que generen altos niveles de ruido con los requisitos para evitar la transmisión de ruidos y vibraciones. Dar mantenimiento a las turbinas y demás equipos. Realizar mediciones para conocer niveles de ruido. Uso de protectores auditivos.
Subprograma de medidas para el manejo de los residuos líquidos y oleosos.	Extracción periódica de los residuales domésticos de los depósitos de los baños del conjunto de barcazas Powership y sistema flotante de almacenamiento de combustible para su disposición final a través de gestor acreditado. Extracción periódica de los residuos oleosos generados en el conjunto de barcazas Powership y sistema flotante de almacenamiento de combustible para su disposición final a través de gestor acreditado. Control de la calidad del agua de las aguas de entrada y salida del sistema de enfriamiento.
Subprograma de medidas para el manejo de los residuos sólidos.	Establecimiento de sistema de identificación y clasificación con código de colores para el manejo de los desechos. Manejo adecuado de los desechos sólidos domésticos e implementación de programa de reciclaje. Manejo adecuado de los desechos peligrosos y disposición final a través de gestores acreditados.

Tabla 7. Resumen de los subprogramas de medidas para el Plan de Gestión Social, para las fases de instalación y operación del proyecto.

Subprograma	Medida
Subprograma para la compensación social.	Contratación de mano de obra dominicana para las operaciones de la central.
Subprograma de capacitación.	Capacitación del personal en el PMAA.
Subprograma de requisitos institucionales.	Coordinación interinstitucional. Interacción con la comunidad.

Tabla 8. Resumen de los subprogramas de medidas para el Plan de Contingencias para las fases de instalación y operación del proyecto.

Subprograma	Medida
Subprogramas generales para el plan de contingencias.	Formación de brigadas de emergencias y estructura organizativa para actuar ante contingencias y accidentes.
	Evacuación de las instalaciones en caso de contingencias y accidentes.
	Capacitación de los trabajadores en el Plan de Contingencias y para los riesgos de accidentes en general.
Subprograma de medidas para la prevención y actuación ante accidentes.	Medidas para dar respuestas a accidentes.
	Instrucciones para dar los primeros auxilios y notificación de emergencias para accidentes ocurridos.
	Equipamiento de los trabajadores con equipos de protección individual para la fase de instalación de la central.
	Equipamiento de los trabajadores y visitantes con equipos de protección individual para la fase de operación.
Subprograma de medidas ante la ocurrencia de desastres naturales.	Prevención y actuación ante sismos y penetraciones de mar.
	Prevención y actuación ante huracanes.
	Prevención y actuación ante descargas eléctricas.
	Prevención y actuación ante situaciones de epidemia o pandemia.
Subprograma de medidas para desastres tecnológicos.	Prevención y actuación ante la ocurrencia de un incendio.
	Prevención y actuación ante derrames de combustibles y lubricantes.
	Prevención y actuación ante escapes de gas natural.
	Actuación ante la posibilidad de colisión de una embarcación a la deriva en el Mar Caribe.

Tabla 9. Resumen de los subprogramas de medidas para el Plan de Seguimiento y Control para las fases de instalación y operación del proyecto.

Subprograma	Medida
Control de la calidad del aire (fase de instalación).	Monitoreo de los niveles de ruido.
	Monitoreo de material particulado.
Control de la calidad del aire (fase de operación).	Monitoreo de los niveles de ruido.
	Monitoreo de las emisiones de gases y partículas suspendidas.
Control de la calidad de las aguas costeras (fase de operación).	Monitoreo de la calidad de las aguas costeras.
	Control de la calidad de las aguas a la salida del sistema de enfriamiento.
Control del estado de las comunidades del entorno de las instalaciones (fases de instalación y operación).	Seguimiento a las quejas recibidas.

La responsabilidad de la ejecución de las medidas del PMAA, así como los costos de su aplicación recaerá en el promotor del proyecto Karpowership Dominican Republic, S.A.S. En la Tabla 10, se presenta el resumen de costos del PMAA.

Tabla 10. Resumen de costos del PMAA del proyecto Powership Azua.

Programa	Costo fase de instalación	Costo fase de operación
Programas de medidas preventivas, de mitigación y restauradoras.	RD\$ 225,000.00	RD\$ 1,950,000.00
Plan de Gestión Social.	RD\$ 450,000.00	RD\$ 450,000.00
Plan de Adaptación a los Efectos del Cambio Climático.	Estos costos están considerados en los demás programas de medidas.	
Plan de Contingencias, que incluye el análisis de riesgos.	RD\$ 115,000.00	RD\$ 1,825,000.00
Plan de Seguimiento y Control.	RD\$ 100,000.00	RD\$ 160,000.00
Total por fase	RD\$ 890,000.00	RD\$ 4,385,000.00
Total general		RD\$ 5,275,000.00

El proyecto Powership Azua contará con un Sistema de Gestión Ambiental (SGA), el cual tendrá como uno de sus compromisos y objetivos principales el cumplimiento del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA), durante las fases de instalación y operación.

Se designará un encargado de Medio Ambiente y Seguridad para las fases de instalación y operación a lo interno del proyecto, que se encargará de planificar, ejecutar y monitorear todas las acciones de orden ambiental y de seguridad en el mismo.