



**PROPUESTA DE
CERTIFICACIÓN Y FINANCIAMIENTO
PROYECTO DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA
“FORT DUNCAN” EN EL
CONDADO DE MAVERICK, TEXAS**

Publicada: 18 de julio de 2024

ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO 3

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y RESULTADOS PREVISTOS 4

2. ELEGIBILIDAD 5

2.1. Tipo de proyecto 5

2.2. Ubicación del proyecto 6

2.3. Promotor del proyecto y autoridad legal..... 6

3. CRITERIOS DE CERTIFICACIÓN 6

3.1. Criterios técnicos 6

3.1.1. Perfil general de la comunidad..... 6

3.1.2. Almacenamiento de energía en Estados Unidos 7

3.1.3. Alcance del proyecto 10

3.1.4. Factibilidad técnica 12

3.1.5. Requisitos en materia de propiedad y derechos de vía 13

3.1.6. Etapas clave del proyecto 13

3.1.7. Administración y operación 14

3.2. Criterios ambientales 15

3.2.1. Efectos/impactos al medio ambiente y a la salud 15

3.2.2. Cumplimiento con leyes y reglamentos aplicables en materia ambiental... 16

3.2.3. Proceso de debida diligencia Ambiental y Social (AyS) 19

3.3. Criterios financieros 19

4. ACCESO PÚBLICO A LA INFORMACIÓN 21

4.1. Consulta pública 21

4.2. Actividades de difusión 21

RESUMEN EJECUTIVO

PROYECTO DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA “FORT DUNCAN” EN EL CONDADO DE MAVERICK, TEXAS

Resumen del proyecto

Nombre del proyecto:	Proyecto de Almacenamiento de Energía “Fort Duncan” en el Condado de Maverick, Texas.
Sector (tipo de proyecto):	Energía sostenible (almacenamiento de energía).
Objetivo:	El Proyecto tiene como objeto aumentar la capacidad de almacenamiento de energía de la red eléctrica de Texas, lo que permitirá que el operador del sistema administre la red con mayor eficiencia y reduzca el uso de centrales alimentadas por combustibles fósiles para aumentar o disminuir la oferta de manera rápida. El Proyecto también ayudará a integrar la electricidad generada a partir de fuentes renovables e intermitentes, como la energía solar y eólica, y apoyará el desarrollo de una red eléctrica más confiable al minimizar las interrupciones de servicio y reducir las pérdidas que resultan del desfase entre la oferta y la demanda.
Resultados previstos:	Con la instalación de una planta de almacenamiento de energía con capacidad de 180 MW _{CA} , se espera obtener los siguientes resultados. ▪ Evitar aproximadamente:¹ ○ 29,930 toneladas métricas/año de dióxido de carbono (CO₂). ○ 23 toneladas métricas/año de óxidos de nitrógeno (NO_x). ○ 16 toneladas métricas/año de dióxido de azufre (SO₂). ▪ Almacenamiento y entrega de hasta 73,742 megawatts-hora (MWh) de energía por año.²
Población a beneficiar:	211,551 habitantes (66,110 hogares). ³

¹ Los cálculos de CO₂, NO_x y SO₂ se basan en las posibles emisiones que se eviten como resultado de la carga y descarga de 73,742 MWh/año de electricidad de los siete SAEB y en la matriz energética de Texas. Los factores de emisión correspondientes son: 0.405876 toneladas métricas/megawatts-hora (MWh) para el CO₂; 0.000227 toneladas métricas/MWh para el NO_x y 0.0003178 toneladas métricas/MWh para el SO₂ (fuente: <https://www.eia.gov/electricity/state/texas/>).

² La estimación se basa en la información proporcionada por el Promotor. Se espera que el Proyecto realiza 365 ciclos de carga y descarga de dos horas por año.

³ El cálculo de población beneficiada se basa en la información publicada por la Oficina del Censo de los Estados Unidos para Texas, que en 2023 informó un total de 12,395,364 unidades de vivienda y 3.2 personas por hogar, en promedio. El consumo de electricidad promedio por hogar para este cálculo fue de 1,115 kWh por mes en función del consumo anual de 165,917 millones de kWh para el sector residencial de Texas, como fuera reportado en 2023 por la Administración de Información de Energía de los Estados Unidos (EIA).

DOCUMENTO DEL CONSEJO BD 2024-XX
PROPUESTA DE CERTIFICACIÓN Y FINANCIAMIENTO
PROYECTO DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA “FORT DUNCAN”

Promotor:	Recurrent Energy, LLC.
Acreditados:	Fort Duncan BESS, LLC, as Construction Borrower. Fort Duncan BESS Class B, LLC, as Term Borrower.

PROYECTO DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA “FORT DUNCAN” EN EL CONDADO DE MAVERICK, TEXAS

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y RESULTADOS PREVISTOS

El proyecto consiste en el diseño, construcción y operación de un sistema de almacenamiento de energía con baterías (SAEB) con una capacidad de 100 megawatts en corriente alterna (MW_{CA}) y dos horas de duración, junto con una subestación elevadora y una subestación de patio de maniobras para interconexión en el Condado de Maverick, Texas (el “Proyecto”). La electricidad de la red se almacenará y transmitirá a través de una línea de interconexión de generación (‘gen-tie’) de 200 pies de longitud que interconecta la subestación de patio de maniobras y el SAEB.⁴ La energía eléctrica y los productos generados o habilitados por el SAEB (los servicios auxiliares) se venderán en el mercado eléctrico mayorista operado por el Consejo de Confiabilidad Eléctrica de Texas (ERCOT, por sus siglas en inglés).⁵

El Proyecto tiene como objeto aumentar la capacidad de almacenamiento de energía de la red eléctrica de Texas, lo que permitirá que el operador del Sistema administre la red con mayor eficiencia y reduzca el uso de centrales alimentadas por combustibles fósiles para aumentar o disminuir la oferta de manera rápida. Asimismo, el Proyecto ayudará a integrar la electricidad generada a partir de fuentes renovables e intermitentes, como la energía solar y eólica, y apoyará el desarrollo de una red eléctrica más confiable y eficiente al minimizar las interrupciones del servicio y reducir las pérdidas que resultan del desfase entre la oferta y la demanda. Se espera que el Proyecto almacene hasta 73,742 MWh de energía al año. En consecuencia, se estima que el Proyecto evitará la emisión de aproximadamente 29,930 toneladas métricas/año de CO_2 , 23 toneladas métricas/año de NO_x y 16 toneladas métricas/año de SO_2 .⁶

2. ELEGIBILIDAD

2.1. Tipo de proyecto

El Proyecto pertenece a la categoría de almacenamiento de energía en el sector de energía sostenible.

⁴ Una línea ‘gen-tie’ es una línea de transmisión de 138 kV construida para conectar la subestación de patio de maniobras a efectos de interconectar el Proyecto con la red de electricidad.

⁵ Los servicios auxiliares son aquellos que se requieren para respaldar la confiabilidad de la red eléctrica. Para ERCOT estos servicios incluyen la regulación de entrega de energía y reservas reactivas y no rodantes.

⁶ Los cálculos de CO_2 , NO_x y SO_2 se basan en las posibles emisiones que se evitarán como consecuencia de la carga y descarga de 73,742 MWh/año de electricidad procedente de la venta de energía basada en la matriz energética de Texas. Los factores de emisión correspondientes son: 0.405876 toneladas métricas/MWh para CO_2 ; 0.0003178 toneladas métricas/MWh para NO_x y 0.000227 toneladas métricas/MWh para SO_2 .

2.2. Ubicación del proyecto

El Proyecto se desarrollará en 31.8 acres (12.9 hectáreas) de terreno privado en el condado de Maverick, Texas, ubicado aproximadamente a 7.7 km al noreste de la frontera entre México y Estados Unidos y 9.7 km al este de la ciudad de Eagle Pass. El Proyecto se construirá en las siguientes coordenadas: 28°42'0.12" latitud norte y 100°24'8.40" longitud oeste. La Figura 1 muestra la ubicación geográfica del Proyecto.

Figura 1
MAPA DE UBICACIÓN DEL PROYECTO



2.3. Promotor del proyecto y autoridad legal

El promotor del Proyecto es Recurrent Energy, LLC (el “Promotor” o “Recurrent”), entidad privada que utilizará una empresa de propósito especial para implementar el Proyecto: Fort Duncan BESS, LLC (“Fort Duncan” o la “Empresa del Proyecto”). Fort Duncan es una empresa de responsabilidad limitada constituida en marzo de 2022 con sede en el estado de Texas.

3. CRITERIOS DE CERTIFICACIÓN

3.1. Criterios técnicos

3.1.1. Perfil general de la comunidad

Según la Oficina del Censo de Estados Unidos, en julio de 2023, el condado de Maverick tenía una población de aproximadamente 57,762 habitantes, lo que representa alrededor del 0.2% de la población de Texas. En 2022, la tasa de pobreza en el condado de Maverick era del 21.9%, un porcentaje considerablemente más alto que el promedio estatal del 14%. Se estima

que ese mismo año, la mediana de ingreso familiar fue de \$48,497 dólares, en comparación con el promedio estatal de \$73,035 dólares.⁷

La electricidad almacenada y entregada anualmente por el SAEB será el equivalente de atender a 211,551 habitantes (66,110 hogares). Además, se espera que el Proyecto beneficie a las comunidades cercanas mediante la creación de aproximadamente 38 empleos durante la etapa de construcción, así como dos puestos de tiempo completo durante la etapa de operación.

3.1.2. Almacenamiento de energía en Estados Unidos

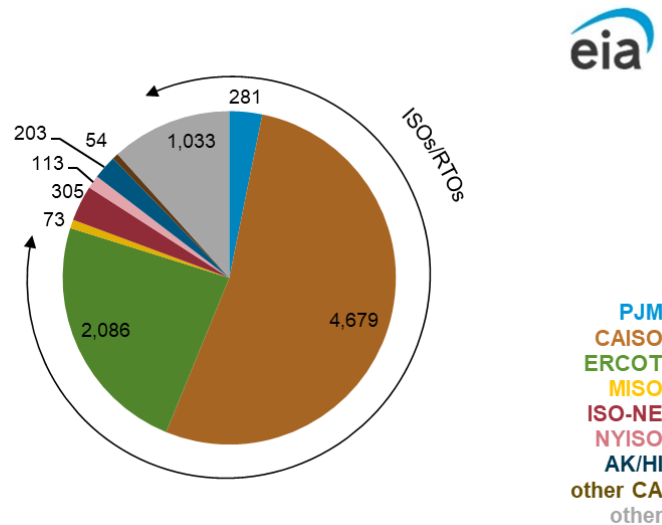
La transición hacia una red eléctrica de bajo carbono, y finalmente libre de carbono, presenta retos y oportunidades a medida que se incorpora cada vez más energía renovable en el sistema eléctrico. Uno de los retos principales es la intermitencia de las fuentes de energía renovable, como la eólica y la solar. Los operadores de red deben tener la capacidad de regular y maximizar el uso eficiente de la electricidad de fuentes tanto de carga base como intermitentes. Para ello, una de las soluciones más sencillas y eficientes es la implementación de sistemas de almacenamiento de energía.

El almacenamiento de energía es una herramienta clave para brindar más flexibilidad a las redes eléctricas en Estados Unidos. En julio de 2023, la Agencia de Información Energética de Estados Unidos (EIA, por sus siglas en inglés) publicó las cifras más actualizadas sobre la capacidad de los sistemas de almacenamiento en baterías a gran escala. De acuerdo con dicho informe, a finales de 2022, el total de la capacidad instalada de los SAEB a gran escala en Estados Unidos era de 8,827 MW, lo que representa un aumento del 79% con respecto a la cantidad reportada en 2021. La Figura 2 muestra la capacidad de los SAEB a gran escala en Estados Unidos en 2022.

Figura 2

⁷ Fuente: *U.S. Census* [Oficina del Censo de Estados Unidos], *Quick Facts* [Datos básicos] (<https://www.census.gov/quickfacts/fact/table/maverickcountytexas,TX/PST045223>).

SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA CON BATERÍAS A GRAN ESCALA POR REGIÓN DE ESTADOS UNIDOS EN 2022 (MW)



Fuente: EIA, 2022. *Form EIA-860 Early Release, Annual Electric Generator Report* [Publicación anticipada del Informe anual de generadores de electricidad]

Nota: ISO=operador de sistema independiente; RTO=organización regional de transmisión

Como lo indica la Figura 2, alrededor del 77% de la capacidad de almacenamiento con baterías a gran escala en Estados Unidos está instalada en las regiones cubiertas por el operador del sistema independiente de California (CAISO, por sus siglas en inglés) y ERCOT. El Proyecto se construirá dentro del área de servicio de ERCOT, por lo que se sumará a los 2,086 MW de capacidad existente que prestan servicio en Texas.⁸

El mercado para instalar los SAEB en EE. UU. está creciendo de manera constante y su marco legal ha evolucionado. En febrero de 2018, la Comisión Federal Reguladora de Energía de Estados Unidos (FERC, por sus siglas en inglés) emitió la Orden 841 que exige que los operadores de sistemas independientes (ISO, por sus siglas en inglés) y organizaciones de transmisión regional (RTO, por sus siglas en inglés) eliminen los obstáculos que impiden la participación de los recursos de almacenamiento de electricidad en los mercados de potencia, energía y servicios auxiliares.⁹ A cada ISO/RTO que se encuentra dentro del ámbito de competencia de la FERC se le exigió modificar sus tarifas para incluir reglas de mercado en las que se reconozcan las características físicas y operativas de los recursos de almacenamiento eléctrico e implementar dichas modificaciones una vez que la FERC apruebe que se han cumplido dichas condiciones.¹⁰

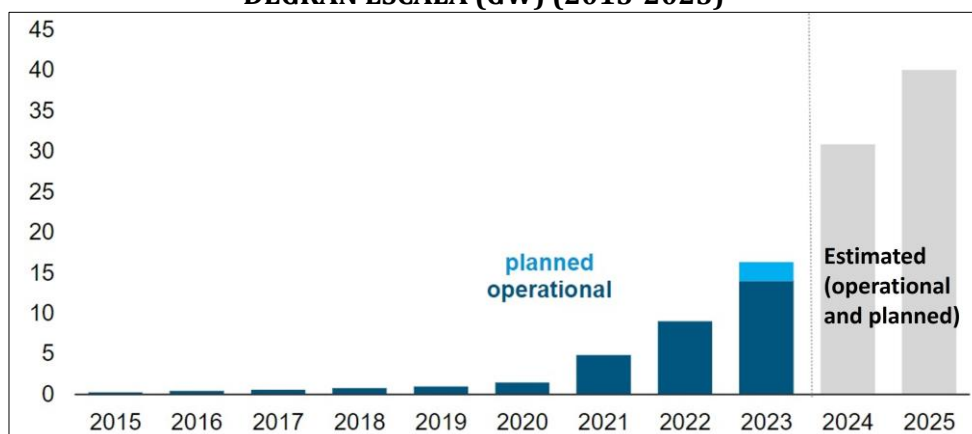
⁸ Fuente: EIA, Battery Storage in the United States: An Update on Market Trends, [Almacenamiento con baterías en Estados Unidos: Una actualización de las tendencias del mercado], julio de 2023. (<https://www.eia.gov/analysis/studies/electricity/batterystorage/>).

⁹ Los ISO y las RTO son organizaciones independientes, sin fines de lucro y reguladas por el gobierno federal, que aseguran la confiabilidad del servicio y optimizan los concursos de oferta y demanda de energía eléctrica al mayor precio.

¹⁰ Fuente: EIA, Battery Storage in the United States: An Update on Market Trends [Almacenamiento con baterías en Estados Unidos: Una actualización de las tendencias del mercado], agosto de 2021 (https://www.eia.gov/analysis/studies/electricity/batterystorage/pdf/battery_storage_2021.pdf).

Según la EIA, la capacidad de almacenamiento con baterías ha ido en aumento desde 2021. Los desarrolladores de proyectos han informado a la EIA sus planes para continuar con la instalación de los SAEB de gran escala en Estados Unidos, alcanzando más de 30 GW a finales de 2024 y para instalar 9 GW adicionales a finales de 2025.¹¹ La Figura 3 muestra la tendencia conforme a lo informado en 2023.

Figura 3
CAPACIDAD ACUMULADA DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA CON BATERÍAS
DEGRAN ESCALA (GW) (2015-2025)



Fuente: EIA. *Preliminary Monthly Electric Generator Inventory* [Inventario mensual preliminar de generadores eléctricos], noviembre de 2023.

En los últimos años, el mayor crecimiento en el almacenamiento con baterías a gran escala se ha observado en los estados de Texas, Arizona, Nevada, Nuevo México, Florida, Hawái, Colorado y Montana.¹² Si bien varios estados no tienen requisitos de política relativos al almacenamiento, se prevé que muchos estados, incluyendo los cuatro estados fronterizos, continuarán registrando un fuerte crecimiento en el almacenamiento con baterías a gran escala en los próximos años.¹³ Más específicamente, de los 20.8 GW de SAEB nuevos que se prevé instalar en Estados Unidos entre 2022 y 2025, el 38% se ubicará en Texas (7.9 GW).¹⁴

Perfil energético de Texas

Según informes de la EIA, en 2022, la generación de energía en Texas se basó en la combinación de tecnologías energéticas que se muestra en el Cuadro 1.

Cuadro 1
CAPACIDAD DE LA INDUSTRIA DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN TEXAS

¹¹ Fuente: EIA, *U.S. Today in Energy*, [La energía hoy en EE.UU.], diciembre de 2022, (<https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=54939>).

¹² Fuente: EIA, *Battery Storage in the United States: An Update on Market Trends*, [Almacenamiento con baterías en Estados Unidos: Una actualización de las tendencias del mercado], agosto de 2021, (https://www.eia.gov/analysis/studies/electricity/batterystorage/pdf/battery_storage_2021.pdf).

¹³ Ídem.

¹⁴ Fuente: EIA, *U.S. battery storage will significantly increase by 2025*, [El almacenamiento con baterías en EE.UU. aumentará significativamente para 2025] (<https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=54939>).

POR FUENTE EN 2021 Y 2022

Fuente	Capacidad (MW) 2021	Capacidad (MW) 2022
Gas natural	70,901.6	71,025.8
Eólica	34,370.3	39,265.7
Carbón	18,141.6	18,141.6
Solar	8,838.0	11,356.5
Nuclear	4,980.0	4,980.0
Almacenamiento en baterías	791.9	2,077.3
Hidroeléctrica	706.1	715.2
Madera	162.7	162.7
Petróleo	243.1	640.1
Otra	224.0	224.0
Otros gases	179.8	23.8
Otra biomasa	65.7	53.5

Cuadro elaborado por el NADBank de acuerdo con los datos de la EIA, *Texas Electricity Profile 2022* [Perfil de electricidad de Texas en 2022] (Cuadros de datos completos tables 1–17) (<https://www.eia.gov/electricity/state/texas/index.php>).

Como se indica en el cuadro anterior, en los últimos dos años la capacidad de generación renovable ha ido creciendo en Texas, con el aumento más significativo en la capacidad de los SAEB, que registró un incremento de casi 260%, pasando de 792 MW en 2021 a 2,077 MW en 2022. Para finales de 2022, Texas reportó 2,077MW de capacidad instalada en SAEB a gran escala y en 2023 ERCOT reportó 5.2 GW.¹⁵

El Proyecto propuesto contribuirá al crecimiento de la capacidad de almacenamiento de energía en la red de Texas, lo que permitirá que el operador del sistema administre la red de manera más eficiente al reducir el uso de centrales alimentadas por combustibles fósiles para aumentar o disminuir la oferta de manera rápida, así como las pérdidas de energía que resultan del desfase entre la oferta y la demanda. Asimismo, apoyará la transición a una red más verde y sostenible al ayudar a integrar la electricidad generada a partir de fuentes renovable e intermitentes, como la energía solar y eólica.

3.1.3. Alcance del proyecto

El Proyecto consiste en el diseño, construcción y operación de un SAEB de 100 MW_{CA}, con una subestación elevadora y una subestación de patio de maniobras para interconexión. La configuración preliminar del Sistema incluye los siguientes componentes:

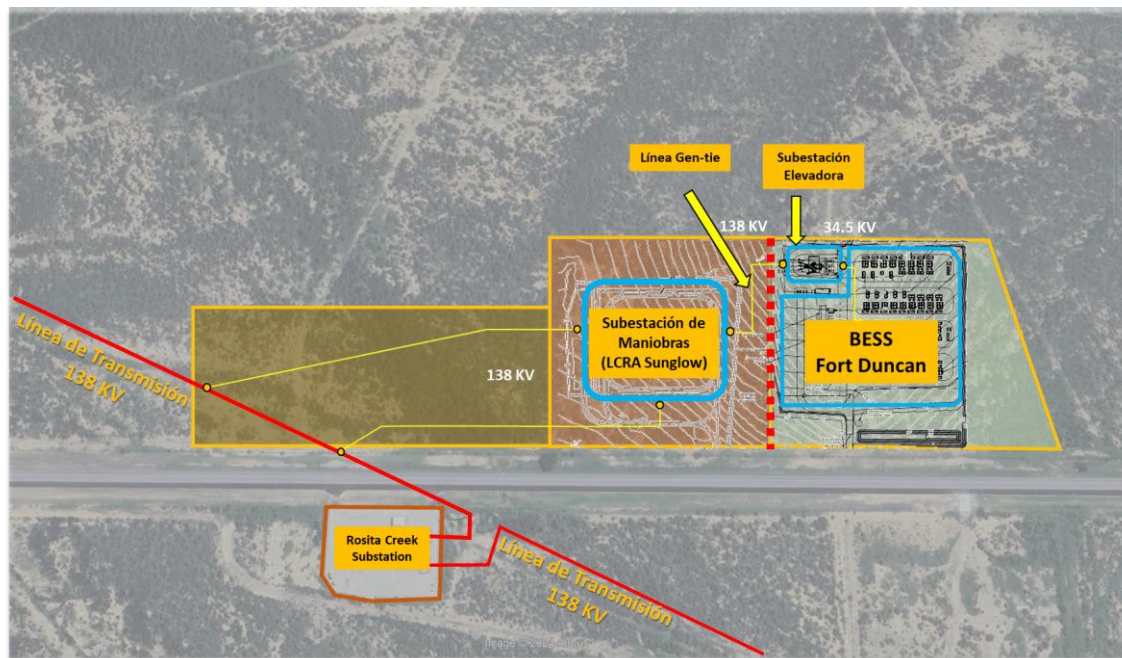
- SAEB: El Proyecto utilizará 88 unidades de un sistema de almacenamiento de energía. Cada unidad tiene una capacidad de batería de 2,750 kilowatt-hora (kWh) y cuenta con refrigeración líquida de gran escala integrado por el fabricante. La refrigeración líquida y el control de la humedad garantizan una mayor eficiencia y un ciclo de batería más prolongado.

¹⁵ Fuente: ERCOT. *Fact sheet*. [Hoja de datos], junio de 2023, (https://www.ercot.com/files/docs/2022/02/08/ERCOT_Fact_Sheet.pdf).

- Sistema de control de energía: Este sistema permitirá integrar los medidores, sensores y dispositivos de control para optimizar el seguimiento y desempeño del SAEB remotamente y en tiempo real.
- Sistema de conversión de energía (SCE). Este sistema es responsable de convertir y acondicionar la energía que sale y entra al SAEB. El Proyecto contará con 35 inversores o SCE con transformadores integrados para gestionar la carga y descarga de las baterías con una potencia de salida de $34.5\text{kV}_{\text{CA}}$.
- Subestación elevadora. El inversor se conectará a un transformador elevador que brinda una potencia de salida de $34.5\text{ kV}_{\text{CA}}$, canalizada a través del área de la subestación colectora y conectada directamente a la subestación Sunglow por la línea Gen-tie.
- Línea Gen-tie. La subestación colectora del Proyecto está conectada directamente a través de una línea de transmisión aérea de $138\text{ kV}_{\text{CA}}$ de 200 pies a la subestación de patio de maniobras Sunglow.
- Subestación de patio de maniobras (Sunglow). La subestación Sunglow estará conectada a la red a través de dos líneas de transmisión de $138\text{ kV}_{\text{CA}}$, la AEP Escondido y la Rosita Creek de LCRA.

La Figura 4 muestra un esquema general de los componentes del Proyecto.

Figura 4
ESQUEMA DEL PROYECTO



3.1.4. Factibilidad técnica

El Promotor evaluó opciones con varios proveedores de primera categoría para la adquisición de los componentes del SAEB, con el fin de seleccionar el equipo que mejor se adaptara a las características del sitio del Proyecto. La evaluación de tecnología incluyó un análisis de las características, la confiabilidad y el desempeño de todos los componentes del sistema, así como un análisis de la conversión de energía y una revisión de las certificaciones y garantías de los productos, entre otros aspectos.

Las baterías seleccionadas por el Promotor se basan en la tecnología de fosfato de hierro y litio (LiFePO₄), que se considera uno de los métodos de almacenamiento de energía más seguros, de mejor entendimiento y más eficientes que existen en el mercado. Constituye la tecnología más utilizada para esta aplicación, dada su alta eficiencia de ciclo y su rápido tiempo de respuesta. El desempeño de la batería presenta un equilibrio favorable entre el costo, la densidad energética, la degradación y el ciclo de vida útil, lo que la convierte en una opción óptima para los recursos de almacenamiento de energía estacionarios conectados a la red. De aún más relevancia, la tecnología LiFePO₄ es más segura que otras alternativas de iones de litio de uso común (como las que son a base de cobalto), lo que garantiza una operación segura y sin problemas. A finales de 2019, más del 90% de la capacidad de almacenamiento de energía procedía de baterías de iones de litio. Una vez que las baterías lleguen al final de su vida útil, el Promotor las reciclará de acuerdo con la normatividad vigente.

En la opinión del ingeniero independiente del Proyecto, la tecnología seleccionada parece incluir las certificaciones relevantes para el SAEB autónomo y el método propuesto de diseño

y construcción parece haber sido desarrollado sustancialmente de acuerdo con prácticas generalmente aceptadas en la industria de los SAEB.

3.1.5. Requisitos en materia de propiedad y derechos de vía

El predio comprende un total de 32 acres de terreno privado que el Promotor adquirió en marzo de 2023 para construir el SAEB (Sistema de almacenamiento de energía con baterías), la subestación elevadora, la subestación de patio de maniobras e infraestructura relacionada para la interconexión del Proyecto. El predio del Proyecto es un terreno abierto y vacío cubierto con arbustos y rodeado de terrenos no desarrollados a lo largo de la carretera estatal US-277. Para los caminos de acceso a la servidumbre de paso estatal, se requiere un permiso del Departamento de Transporte de Texas para las tareas de construcción y el Promotor está preparando la presentación de la solicitud de permiso.

3.1.6. Etapas clave del proyecto

El crédito del NADBank se utilizará para la construcción del Proyecto, cuyo inicio se dio en junio de 2024. Asimismo, se prevé que las operaciones comerciales comiencen a más tardar en junio de 2025. En el Cuadro 2 se presenta la situación que guardan las actividades que son clave para la ejecución del Proyecto.

Cuadro 2
RESUMEN DE ACTIVIDADES CLAVE DEL PROYECTO

	Status
Contratos EPC	Finalizado (Junio 2024)
Contrato de interconexión	Celebrado (Diciembre 2022)
Contrato de construcción y venta de transmisión	Celebrado (Diciembre 2022)
Evaluación ambiental del sitio Etapa I	Finalizada (Marzo 2023)
Permiso para construcción de descargas de agua pluvial (TXR150000)	Finalizado (Junio 2024)
Permiso del Departamento de Transporte de Texas (TXDOT)*	En proceso (contemplado para julio 2024)
Permiso de construcción del condado	Finalizado en mayo 2024
Fecha de inicio de operación comercial	Previsto para junio 2025

(*) The project will require an access road onto state right of way; however, the Sponsor will utilize a temporary driveway to start the Project construction until the permit is issued.

Con respecto a los permisos locales requeridos para la implementación del Proyecto, el condado de Maverick exige una revisión del plano de construcción y del sitio para cualquier edificio de 100 pies cuadrados o más. El Promotor presentó la solicitud de permiso en abril de 2024 y el condado revisó el plano del sitio que muestra las instalaciones propuestas del Proyecto. El plano fue aprobado en mayo de 2024 y el condado de Maverick otorgó el permiso de construcción.

El Promotor también confirmó que la ubicación del Proyecto y sus estructuras no exceden los estándares de obstrucción y no representarían un peligro para la navegación aérea. Por lo

tanto, no es necesario realizar ninguna presentación ante la Administración Federal de Aviación.

3.1.7. Administración y operación

Un contratista realizara la ingeniería y construcción del Proyecto bajo dos contratos EPC; un contrato incluye la parte de SAEB, mientras que otro contrato incluye la construcción de la subestación de maniobras. Las tareas de O&M del Proyecto se realizarán a través de dos contratos de operación y mantenimiento separados.

Los contratos EPC

El alcance del contrato EPC de SAEB incluye el diseño del proyecto de SAEB e inversores, instalación, puesta en marcha, pruebas para la finalización sustancial y la aceptación final. Los términos y condiciones incluyen el aprovisionamiento de toda la mano de obra, equipos y materiales para diseñar, construir, interconectar, poner en marcha, habilitar y probar el Proyecto. El contrato EPC incluye la obligación de brindar seguridad en el sitio, presentar informes al Promotor que incluyan el avance de la construcción, aseguramiento de calidad y la situación de las entregas relacionadas con el proyecto. Según la opinión de ingeniería independiente del Proyecto, el contrato EPC incluye disposiciones generalmente aceptadas en la industria de los SAEB.

Además, antes de firmar el contrato EPC, el Promotor firmó un Acuerdo de Servicios de Trabajo Preliminar en el Sitio para comenzar a trabajar en estudios preliminares, juegos de planos y adquisiciones. Según la revisión del ingeniero independiente, el contratista EPC tiene la capacidad para cumplir con sus respectivas responsabilidades para desarrollar y construir instalaciones de tamaño y tecnología similares a los del Proyecto.

La interconexión del Proyecto incluirá la construcción del patio de maniobras del Proyecto conforme a un Contrato de Construcción y Venta entre la Empresa del Proyecto y el Organismo Operador Interconexión. Bajo el Contrato de Construcción y Venta, la Empresa del Proyecto construirá la subestación de patio de maniobras para el proveedor de servicios de interconexión. Según el contrato, la Empresa del Proyecto diseñará, adquirirá y construirá las instalaciones de interconexión. El proyecto entregará energía eléctrica según los términos y condiciones de un Contrato de Interconexión ERCOT entre la Empresa del Proyecto y el proveedor de servicios de interconexión.

Operación y mantenimiento (O&M)

La O&M de la parte SAEB del Proyecto se llevará a cabo conforme a un Contrato de Servicio a Largo Plazo (LTSA, por sus siglas en ingles), que incluirá trabajos preventivos y correctivos, así como garantías para la capacidad de almacenamiento de energía, disponibilidad y eficiencia. Los equipos restantes serán administrados conforme a un segundo Contrato de Operación y Mantenimiento, que incluye la subestación elevadora, el patio de maniobras y los equipos relacionados.

El Proyecto se operará y mantendrá de acuerdo con las prácticas aceptadas en la industria, con los reemplazos requeridos, y los equipos se operarán y mantendrán según las

recomendaciones de sus fabricantes. Se espera que la fecha de inicio de la operación comercial del Proyecto sea en junio de 2025. Las actividades de mantenimiento a realizarse incluyen:

- Realizar inspecciones visuales de las unidades SAEB, inversores y transformador elevador;
- Establecer el mantenimiento de las baterías, verificación, calibración y puesta a tierra del sistema;
- Realizar reparaciones menores de conectores y sensores;
- Verificar y probar la capacidad, disponibilidad y eficiencia del almacenamiento;
- Inspeccionar las entradas de cables, puesta a tierra, sellado y remoción de polvo;
- Llevar a cabo actividades de informes, diagnóstico y recomendaciones;
- Descargar datos de monitoreo del SAEB;
- Mantener e inspeccionar los equipos auxiliares;
- Detectar fallas o mal funcionamiento y tomar medidas; y,
- Monitorear la subestación.

3.2. Criterios ambientales

3.2.1. Efectos/impactos al medio ambiente y a la salud

A. Condiciones existentes

Históricamente, Estados Unidos ha dependido en gran medida de los combustibles fósiles para la generación de energía eléctrica. Según la EIA, en 2022, la principal fuente de generación de energía en Texas fue el gas natural (48.7%), seguida por el viento (21.8%) y el carbón (16.2%).¹⁶ Estas fuentes convencionales de energía afectan el medio ambiente debido a las emisiones nocivas que producen, incluyendo los gases de efecto invernadero (GEI) y otros contaminantes, como el SO₂ y los NO_x. Considerando el portafolio de energía de 2022, Texas generó cerca de 525,563 GWh de electricidad, lo que resultó en la emisión de aproximadamente 213 millones de toneladas métricas de CO₂, 157,025 toneladas métricas de NO_x y 126,396 toneladas métricas de SO₂.¹⁷ Por consiguiente, existe la necesidad de contar con alternativas energéticas asequibles y ecológicas distintas a las fuentes convencionales derivadas de hidrocarburos.

B. Impactos del proyecto

Los sistemas de almacenamiento de energía con baterías contribuyen a mitigar la entrega intermitente de energía a partir de fuentes renovables como la solar y eólica, al almacenar el exceso de energía y entregarla cuando la demanda aumenta. Asimismo, ayudan a evitar emisiones al reducir la necesidad de utilizar centrales eléctricas a base de hidrocarburos para regular los constantes cambios en la oferta y la demanda de energía. A medida que la mezcla

¹⁶ Fuente: EIA, Texas Electricity Profiles, [Perfiles de electricidad de Texas] (<https://www.eia.gov/electricity/state/texas/index.php>).

¹⁷ Fuente: Ídem.

en el suministro de electricidad se vuelve más limpia con la implementación de fuentes bajas en carbono y de nulo carbono, el almacenamiento de energía ayudará a integrar a la red esta mezcla de una forma más sencilla y confiable.

El Proyecto reducirá la demanda de electricidad generada por las centrales eléctricas a base de hidrocarburos y, por lo tanto, evitará las emisiones nocivas relacionadas. Entre los resultados ambientales que se prevén obtener con la instalación de un sistema de almacenamiento energético con baterías de 100 MW_{CA} (o aproximadamente 73,742 MWh por año), se incluyen evitar la emisión estimada de 29,930 toneladas métricas/año de CO₂, 23 toneladas métricas/año de NO_x y 16 toneladas métricas/año de SO₂.

C. Impactos transfronterizos

No se prevén impactos transfronterizos negativos a consecuencia del desarrollo del Proyecto; por el contrario, se prevé un efecto positivo sobre la calidad del aire en la región debido a la menor demanda que tendrán las centrales eléctricas de la región que funcionan con combustibles fósiles.

3.2.2. Cumplimiento con leyes y reglamentos aplicables en materia ambiental

A. Autorización ambiental

El Promotor llevó a cabo varios estudios para determinar los posibles impactos en los recursos ambientales o culturales en el área del Proyecto, así como para identificar las medidas de mitigación que podrían ser necesarias. Los estudios y esfuerzos realizados por el Promotor para el Proyecto propuesto, que se resumen a continuación, exceden los requisitos normativos aplicables para este tipo de actividad de desarrollo y utilizan las mejores prácticas de gestión para identificar y evitar posibles impactos en especies protegidas y en peligro de extinción.

- Evaluación ambiental del sitio Etapa I

En marzo de 2023, un consultor independiente llevó a cabo una Evaluación Ambiental del Sitio Etapa I del sitio del Proyecto.¹⁸ No se identificaron condiciones ambientales reconocidas de ningún tipo en relación con el sitio del Proyecto ni las propiedades adyacentes.

- Análisis de aspectos críticos

En agosto de 2022, un consultor independiente llevó a cabo un análisis para identificar humedales, recursos biológicos y áreas ecológicamente significativas que puedan estar presentes en el sitio del Proyecto. Según la información disponible, el consultor concluyó que el sitio del Proyecto no contiene humedales ni cuerpos de agua que probablemente califiquen como aguas reguladas federalmente de los EE.UU. Según la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA, por sus siglas en inglés) y los hallazgos del análisis, el área de SAEB y la subestación de maniobras está

¹⁸ De acuerdo con ASTM International (ASTM), Práctica Estándar para Evaluaciones Ambientales de Sitios: Proceso de Evaluación Ambiental de Sitios Etapa I (Designación E1527-13).”

designada como un área de riesgo mínimo de inundación; una parte de la línea de transmisión se construirá bajo un área clasificada como zona A, que tiene un riesgo de inundación de 1%. De acuerdo con el Promotor y el diseño del Proyecto, las estructuras de transmisión (postes) no se instalarán bajo la zona de inundación. Por lo tanto, no se requieren estudios adicionales.

■ Especies amenazadas y en peligro de extinción

El Promotor encargó una consulta en el marco de la Ley de Especies en Peligro de Extinción (ESA, por sus siglas en inglés). El objetivo de la consulta es identificar la posible presencia, dentro del sitio del Proyecto, de especies amenazadas y en peligro de extinción listadas federalmente y evitar impactos sobre esas especies.

Si bien el consultor informó que no se identificaron especies en peligro de extinción ni hábitats críticos designados dentro del área del Proyecto, existe una moderada probabilidad de que esté presente la mariposa monarca. También se sabe de la presencia conocida y/o alta probabilidad de que haya lagartos cornudos de Texas y tortugas de Texas, y hay una probabilidad de encontrar un hábitat adecuado para ambas especies dentro del área del Proyecto. Además, hay una probabilidad moderada de que haya osos negros. Sin embargo, no se prevén restricciones significativas para el Proyecto debido a la implementación de las mejores prácticas de gestión para evitar impactos.

En la sección de medidas de mitigación se incluye información adicional sobre las mejores prácticas de gestión y recomendaciones del consultor.

■ Nidos de aves

Considerando la Ley de Protección del Águila Calva y del Águila Real, el consultor encontró que estas aves no han sido reportadas o documentadas recientemente en el condado de Maverick; por lo tanto, no se recomiendan estudios de nidos para el área del Proyecto. Sin embargo, en el área del Proyecto hay presencia de aves protegidas por la Ley del Tratado de Aves Migratorias, por lo que se debe hacer un esfuerzo de buena fe para evitar y minimizar los impactos a las aves migratorias, tales como estudios de nidos antes de realizar trabajos de movimiento de tierra o eliminación de vegetación.

En junio de 2024, antes de la limpieza de la vegetación, se identificó un nido y se estableció una zona de protección adecuada para evitar perturbaciones.

■ Revisión de recursos culturales

En junio de 2022 se realizó una evaluación del sitio del Proyecto para identificar la posible existencia de recursos culturales o monumentos históricos. El estudio indicó que no se encontraron marcadores históricos, tierras tribales o recursos culturales dentro del área del Proyecto.

Se realizarán esfuerzos continuos para identificar especies protegidas o amenazadas y su hábitat con el fin de evitar y minimizar los impactos durante la construcción del Proyecto. El Proyecto cumple con las leyes y normativas vigentes. En la siguiente sección se propone y describe cualquier medida de mitigación que sea necesaria.

Permisos

El Proyecto requiere un Permiso General de Construcción (CGP, por sus siglas en inglés) TXR150000 para descargas de aguas pluviales, a tramitar ante la Comisión de Calidad Ambiental de Texas (TCEQ, por sus siglas en inglés). Como parte de la solicitud de este permiso, se elaboró un Plan de Prevención de la Contaminación de Aguas Pluviales (SWPPP, por sus siglas en inglés), el cual se presentó a la TCEQ. El SWP3 incluye las actividades a llevar a cabo como parte de la construcción del Proyecto y una descripción de las mejores prácticas de gestión que se implementarán para minimizar los posibles impactos durante la construcción, como el control de polvo y la gestión de residuos, según se describe en la sección de medidas de mitigación. El primer borrador del SWP3 se completó en febrero de 2024 y concluyó en junio 2024. Finalmente, el permiso de la TCEQ se emitió en junio de 2024.

El Departamento de Transporte de Texas (TXDOT, por sus siglas en inglés) requiere un permiso de entrada para construir caminos de acceso permanentes. El Promotor actualmente prevé que el permiso sea emitido en julio de 2024.

Se requiere un permiso local de construcción y un plano del sitio. En abril de 2024, el Promotor presentó el plano para su revisión al condado de Maverick y fue aprobado en mayo de 2024.

Según la revisión del ingeniero independiente, los permisos identificados son considerados estándar para proyectos de almacenamiento de energía ubicados en Texas, y no parece que los trámites de permisos puedan causar impactos significativos en el cronograma o presupuesto del Proyecto.

B. Medidas de mitigación

Según las conclusiones del análisis biológico, el proyecto propuesto se implementará en terrenos privados con bajo riesgo de afectar negativamente el ambiente humano o natural. Además, no se prevé que las especies amenazadas y en peligro de extinción listadas a nivel federal o estatal representen limitaciones significativas para el Proyecto. Sin embargo, el Promotor implementará las mejores prácticas para reducir los impactos en el medio ambiente a través de las siguientes medidas voluntarias de mitigación recomendadas por el consultor especialista contratado.

- **Fauna.** A continuación, se describen medidas específicas para especies como la mariposa monarca, el oso negro, así como el lagarto cornudo de Texas y la tortuga de Texas:

Mariposa Monarca. Las mejores prácticas de gestión para evitar impactos incluyen:

- Revegetación con especies nativas de pastos y de las áreas despejadas;
- Implementación de procedimientos para prevenir y manejar malezas y otras vegetaciones no compatibles con el hábitat; y
- Implementación de procedimientos para el corte de césped y manejo de la vegetación para minimizar los impactos sobre esta especie.

Oso Negro. Se debe alertar a las cuadrillas de construcción del Proyecto y al personal presente en el sitio sobre la posible presencia del oso negro, y se les debe aconsejar no molestar al oso y dejar que se retire por sí mismo de las áreas de trabajo.

Lagarto Cornudo de Texas y Tortuga de Texas. Se sabe que ambas especies están presentes o tienen una alta probabilidad de estar presentes dentro del área del Proyecto; por lo tanto, el Promotor incorporará las siguientes medidas de mitigación de buena fe para evitar la afectación de estas especies listadas a nivel estatal:

- De acuerdo con el Código de Parques y Vida Silvestre de Texas, el Promotor debe contratar a un biólogo con permiso para relevar, recolectar y reubicar, según corresponda, las especies presentes dentro del área del Proyecto antes y durante la construcción.
- Debe implementarse tráfico vehicular lento durante los períodos activos de estas especies, especialmente durante los períodos de altas temperaturas.
- Se debe instruir a las cuadrillas de construcción y al personal del Proyecto en el sitio para que, durante todas las fases de construcción y mantenimiento, alerten al biólogo sobre cualquier avistamiento de lagartos cornudos de Texas o tortugas de Texas dentro del área del Proyecto, para su adecuada reubicación.
- Control de polvo. Se deben tomar medidas preventivas durante los períodos en los que el suelo expuesto es susceptible a la erosión por el viento. En las áreas donde haya suelo desnudo expuesto, se debe aplicar agua u otros agentes de control de polvo para limitar la erosión del suelo. Además, se deben establecer límites de velocidad adecuados dentro del sitio del Proyecto para limitar la generación de polvo.
- Residuos sólidos. Las medidas preventivas de gestión de residuos sólidos incluyen la disposición adecuada de acuerdo con las normativas federales, estatales y locales vigentes. Los materiales de desecho deben recolectarse y desecharse en un contenedor de residuos designado. Las tapas de los contenedores de residuos deben estar cerradas y deben ser inspeccionadas regularmente.
- Residuos peligrosos. Los materiales clasificados como residuos peligrosos deben ser utilizados, almacenados, transportados y eliminados de acuerdo con las especificaciones del fabricante y las normativas federales, estatales y locales. Los contratistas y subcontratistas del Proyecto deben ser informados de este requisito y deben alertar al personal del sitio sobre esta obligación.

El Promotor llevará a cabo el conjunto de mejores prácticas y medidas de mitigación mencionadas anteriormente durante la fase de construcción del Proyecto.

C. Tareas y autorizaciones ambientales pendientes

No hay autorizaciones ambientales pendientes para el Proyecto.

3.2.3. Debida diligencia Ambiental y Social (AyS)

A. Categoría de riesgo AyS del Proyecto

De acuerdo con la política Ambiental, Social y de Gobernanza (ESG, por sus siglas en inglés) del NADBank para evaluar y clasificar posibles riesgos ESG en sus operaciones financieras, NADBank determinó que el Proyecto propuesto y sus inversiones encuadran en la Categoría B, la cual se asigna cuando las transacciones normalmente implican proyectos con impactos ambientales y sociales negativos que son pocos en términos de número, generalmente específicos del sitio, en su mayoría reversibles y fácilmente abordados mediante medidas de mitigación, siguiendo las mejores prácticas internacionales. Los posibles impactos ambientales negativos del Proyecto sobre las poblaciones humanas o áreas ambientalmente importantes se consideran de riesgo medio.¹⁹

B. Conclusiones de la debida diligencia AyS

El NADBank revisó la documentación del Proyecto para determinar los riesgos ambientales y sociales asociados con su implementación, y concluyó que el Promotor, la ubicación del Proyecto, planeación, diseño y documentos ambientales, así como las tareas del Proyecto, tienen prácticas ambientales y sociales aceptables alineadas con las normativas aplicables a la industria de almacenamiento de energía.

C. Resumen de las medidas de mitigación propuestas

No se requieren medidas adicionales de mitigación, ya que el Promotor presentó la documentación para respaldar el cumplimiento de sus obligaciones AyS.

3.3. Criterios financieros

La construcción del Proyecto será financiada con capital propio del Promotor y un crédito del NADBank y otros prestamistas. El mecanismo de pago propuesto para el crédito es estándar para transacciones similares de almacenamiento de energía en Estados Unidos. La fuente de pago serán los ingresos obtenidos de la venta de electricidad y servicios auxiliares en el mercado mayorista de electricidad operado por ERCOT. Se estima que los ingresos del Proyecto serán suficientes para: (i) cubrir los gastos programados de O&M; (ii) pagar el servicio de la deuda del crédito senior; (iii) fondear cualquier reserva para el servicio de la deuda y otras reservas; y (iv) cumplir con los requisitos de cobertura del servicio de la deuda.

Considerando las características del Proyecto y en función de los análisis financieros y de riesgo realizados, se considera que el Proyecto propuesto es financieramente factible y presenta un nivel aceptable de riesgo. Por lo tanto, NADBank propone otorgar un crédito a tasa de mercado de hasta \$60.0 millones de dólares a la Empresa del Proyecto para la construcción del Proyecto.

¹⁹ Fuente: Política Ambiental, Social y de Gobernanza (ESG) del NADBank, ([https://www.nadb.org/uploads/content/files/Policies/NADBank%20ESG%20Policy%20\(Eng\).pdf](https://www.nadb.org/uploads/content/files/Policies/NADBank%20ESG%20Policy%20(Eng).pdf))

4. ACCESO PÚBLICO A LA INFORMACIÓN

4.1. Consulta pública

El 18 de julio de 2024, el NADBank publicó la versión preliminar de la propuesta de certificación y financiamiento del Proyecto para brindar a la sociedad civil la oportunidad de presentar comentarios durante un período de 30 días. La siguiente documentación del Proyecto está disponible previa solicitud:

- Evaluación ambiental del sitio Etapa I, marzo de 2023.

4.2. Actividades de difusión

El Promotor ha publicado sus inversiones, operaciones y negocio a través de su sitio web oficial. Además, el Promotor presentó información del Proyecto relacionada con el contrato de interconexión, y la descripción general de la instalación ha sido publicada por la Comisión de Servicios Públicos de Texas. Esta información no tiene restricciones y está disponible para consulta pública

El NADBank también realizó una búsqueda en los medios de comunicación para identificar la opinión pública sobre el Proyecto. Se encontraron los siguientes artículos y referencias acerca del Proyecto. No se ha detectado oposición de la ciudadanía al Proyecto.

Energy Storage News, (17 de junio de 2022), “Canadian Solar subsidiary Recurrent buys 400MWh standalone storage projects in ERCOT,” (La subsidiaria de Canadian Solar, Recurrent, compra 400MWh en proyectos autónomos de almacenamiento) (<https://www.energy-storage.news/canadian-solar-subsiidiary-recurrent-buys-400mwh-standalone-storage-projects-in-ercot/>).

Renewable Energy World, (16 de junio de 2022), “Recurrent acquires 400 MWh of battery storage under development” (Recurrent adquiere 400 MWh de almacenamiento con baterías en desarrollo) (<https://www.renewableenergyworld.com/storage/recurrent-acquires-400-mwh-of-battery-storage-under-development-in-texas/#gref>).

El Promotor ha cumplido con todos los requisitos de consulta pública necesarios para el cumplimiento de los procesos de evaluación y permisos ambientales aplicables.