



PROPUESTA DE CERTIFICACIÓN Y FINANCIAMIENTO

PORTAFOLIO DE SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA “ARROYO” EN EL CONDADO DE CAMERON, TEXAS

Publicada: 28 de febrero de 2024

ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO	1
1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y RESULTADOS PREVISTOS	3
2. ELEGIBILIDAD	4
2.1. Tipo de proyecto	4
2.2. Ubicación del proyecto	4
2.3. Promotor del proyecto y autoridad legal.....	4
3. CRITERIOS DE CERTIFICACIÓN	5
3.1. Criterios técnicos	5
3.1.1. Perfil general de la comunidad.....	5
3.1.2. Almacenamiento de energía en Estados Unidos.....	5
3.1.3. Alcance del proyecto	8
3.1.4. Factibilidad técnica	10
3.1.5. Requisitos en materia de propiedad y derechos de vía	11
3.1.6. Etapas clave del proyecto.....	11
3.1.7. Administración y operación	12
3.2. Criterios ambientales	13
3.2.1. Efectos/impactos al medio ambiente y a la salud	13
A. Condiciones existentes	13
B. Impactos del proyecto.....	14
C. Impactos transfronterizos.....	14
3.2.2. Cumplimiento con leyes y reglamentos aplicables en materia ambiental ...	14
A. Autorización ambiental	14
B. Medidas de mitigación requeridas.....	17
C. Tareas y autorizaciones ambientales pendientes.....	18
3.3. Criterios financieros	19
4. ACCESO PÚBLICO A LA INFORMACIÓN	19
4.1. Consulta pública	19
4.2. Actividades de difusión	19

RESUMEN EJECUTIVO

PORTAFOLIO DE SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA “ARROYO” EN EL CONDADO DE CAMERON, TEXAS

Resumen del proyecto

Nombre del proyecto:	Portafolio de Sistemas de Almacenamiento de Energía “Arroyo”.
Sector (tipo de proyecto):	Energía sostenible (almacenamiento de energía).
Descripción del proyecto:	El proyecto consiste en el diseño y construcción de un portafolio de siete sistemas de almacenamiento de energía con baterías (SAEB) independientes, cada uno con una capacidad de 25.7 megawatts en corriente alterna (MW _{CA}) para alcanzar un total de 180 MW _{CA} , junto con una subestación eléctrica y una línea de interconexión de 200 pies (61 m) de longitud (el “Proyecto”). Los siete SAEB y subestación se construirán en el mismo predio.
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 _{AC} , se espera obtener los siguientes resultados. <ul style="list-style-type: none">▪ Evitar aproximadamente:¹<ul style="list-style-type: none">○ 28,154 toneladas métricas/año de dióxido de carbono (CO₂).○ 16 toneladas métricas/año de óxido de nitrógeno (NO_x).○ 22 toneladas métricas/año de dióxido de azufre (SO₂).

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 69,367 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/>).

PROYECTO DE DOCUMENTO DEL CONSEJO BD 2024-##
PROPUESTA DE CERTIFICACIÓN Y FINANCIAMIENTO
PORTAFOLIO DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA “ARROYO”

	<ul style="list-style-type: none">Almacenamiento y entrega de hasta 69,367 megawatts-hora (MWh) de energía por año.²
Población a beneficiar:	116,142 habitantes (36,754 hogares).
Adicionalidad del NADBank:	La participación del NADBank en el Proyecto es importante dada la experiencia de la institución en el sector y su capacidad para mejorar la estructura financiera. Su participación también ayudará a seguir sentando las bases para que más acreedores comerciales financien proyectos de almacenamiento de energía, ya que actualmente la demanda de financiamiento es mayor que el número de instituciones dispuestas a otorgar créditos. En la Sección 3.3.1 de este documento se presenta más información al respecto.
Promotor:	Goshe Energy Storage, LLC.
Acreditados:	Arroyo ProjectCo 1 LLC, Arroyo ProjectCo 2 LLC, Arroyo ProjectCo 3 LLC, Arroyo ProjectCo 4 LLC, Arroyo ProjectCo 5 LLC, Arroyo ProjectCo 6 LLC, y Arroyo ProjectCo 7 LLC (cada una de ellas es una “Empresa del Proyecto” y en su conjunto se denominan las “Empresas del Proyecto”).
Acreedor:	Banco de Desarrollo de América del Norte (NADBank)
Monto del crédito del NADBank:	Hasta \$85.0 millones de dólares.

² La estimación se basa en la información proporcionada por el Promotor. Se espera que el Proyecto realiza 355 ciclos de carga y descarga de una hora por año.

PROPUESTA DE CERTIFICACIÓN Y FINANCIAMIENTO

PORTAFOLIO DE SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA “ARROYO” EN EL CONDADO DE CAMERON, TEXAS

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y RESULTADOS PREVISTOS

El proyecto consiste en el diseño y construcción de un portafolio de siete sistemas de almacenamiento de energía con baterías (SAEB) independientes, cada uno con una capacidad de 25.7 megawatts en corriente alterna (MW_{CA}) y una hora de duración, para alcanzar un total de 180 MW_{CA} , junto con una subestación eléctrica y una línea de interconexión de 200 pies (61 m) de longitud (el “Proyecto”). Los siete SAEB y la subestación se construirán en el mismo predio en el condado de Cameron, Texas y se interconectarán con la subestación Gulch ubicada al oeste del sitio del Proyecto.³ 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).⁴

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 al minimizar las interrupciones de servicio y reducir las pérdidas que resultan del desfase entre la oferta y la demanda. Se espera que el Proyecto almacene hasta 69,367 MWh de energía al año. En consecuencia, se estima que el Proyecto evitará la emisión de aproximadamente 28,154 toneladas métricas/año de CO_2 , 16 toneladas métricas/año de NO_x y 22 toneladas métricas/año de SO_2 .⁵

³ La subestación Gulch será construida por American Electric Power (AEP) como un proyecto independiente al Proyecto.

⁴ 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.

⁵ 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 118,377 MWh/año de electricidad de los siete SAEB basada en la matriz energética de Texas. Los factores de emisión correspondientes son: 0.405876 toneladas métricas/MWh para CO_2 ; 0.000227 toneladas métricas/MWh para NO_x and 0.0003178 toneladas métricas/MWh para SO_2 .

2. ELEGIBILIDAD

2.1. Tipo de proyecto

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

2.2. Ubicación del proyecto

El Proyecto se desarrollará en 16.9 acres (6.8 hectáreas) de terreno privado en el condado de Cameron, Texas, ubicado aproximadamente a 25.7 km al norte de la frontera entre México y Estados Unidos y 11 km al noreste de la ciudad de Harlingen. El Proyecto se construirá en las siguientes coordenadas: 26°15'50.2" latitud norte y 97°36'27.9" 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 Goshe Energy Storage, LLC (el “Promotor”), entidad privada que utilizará siete empresas de propósito especial para implementar el Proyecto: Arroyo ProjectCo 1 LLC, Arroyo ProjectCo 2 LLC, Arroyo ProjectCo 3 LLC, Arroyo ProjectCo 4 LLC, Arroyo ProjectCo 5 LLC, Arroyo ProjectCo 6 LLC y Arroyo ProjectCo 7 LLC (cada una de ellas será una “Empresa del Proyecto” y en su conjunto se denominan las “Empresas del Proyecto”). Goshe Energy Storage, LLC es una empresa de responsabilidad limitada constituida en octubre de 2022 con sede en el estado de Delaware.

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 2022, el condado de Cameron tenía una población de aproximadamente 425,208 habitantes, lo que representa el 1.4% de la población de Texas. En 2021, la tasa de pobreza en el condado era del 22.6 %, un porcentaje considerablemente más alto que el promedio estatal del 14%. Se estima que ese mismo año, la mediana de ingreso familiar fue de \$47,435 dólares, en comparación con el promedio estatal de \$73,035 dólares.⁶

La electricidad almacenada y entregada anualmente por el SAEB será el equivalente de atender a 116,142 habitantes (36,754 hogares). Además, se espera que el Proyecto beneficie a las comunidades cercanas mediante la creación de aproximadamente 150 empleos durante la etapa de construcción, así como tres puestos de tiempo completo en el sitio y de tres a cinco puestos de trabajo a distancia 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.

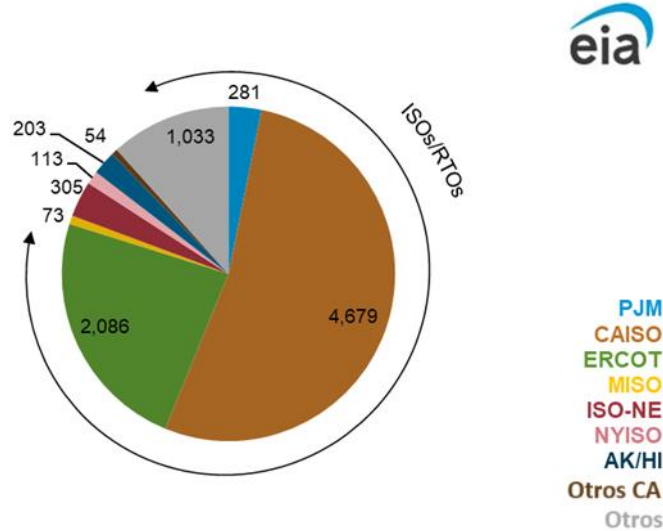
El almacenamiento de energía es una herramienta clave para brindar más flexibilidad a las redes eléctricas en Estados Unidos. En julio de 2023, la Agencia de Información Energética de Estados Unidos (EIA, por sus siglas en inglés) publicó las cifras más actualizadas sobre la capacidad de los sistemas de almacenamiento en baterías a gran escala.⁷ 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 2021.⁸ La Figura 2 muestra la capacidad de los SAEB a gran escala en Estados Unidos en 2022.

⁶ Fuente: *U.S. Census* [Oficina del Censo de Estados Unidos], *Quick Facts* [Datos básicos] (<https://www.census.gov/quickfacts/fact/table/TX.hidalgocountytexas/PST045222>)

⁷ 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/>).

⁸ En este contexto, el concepto “a gran escala” se refiere a sistemas que están conectados a la red y tienen una capacidad energética nominal superior a 1 MW.

Figura 2
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.⁹

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.¹⁰ 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

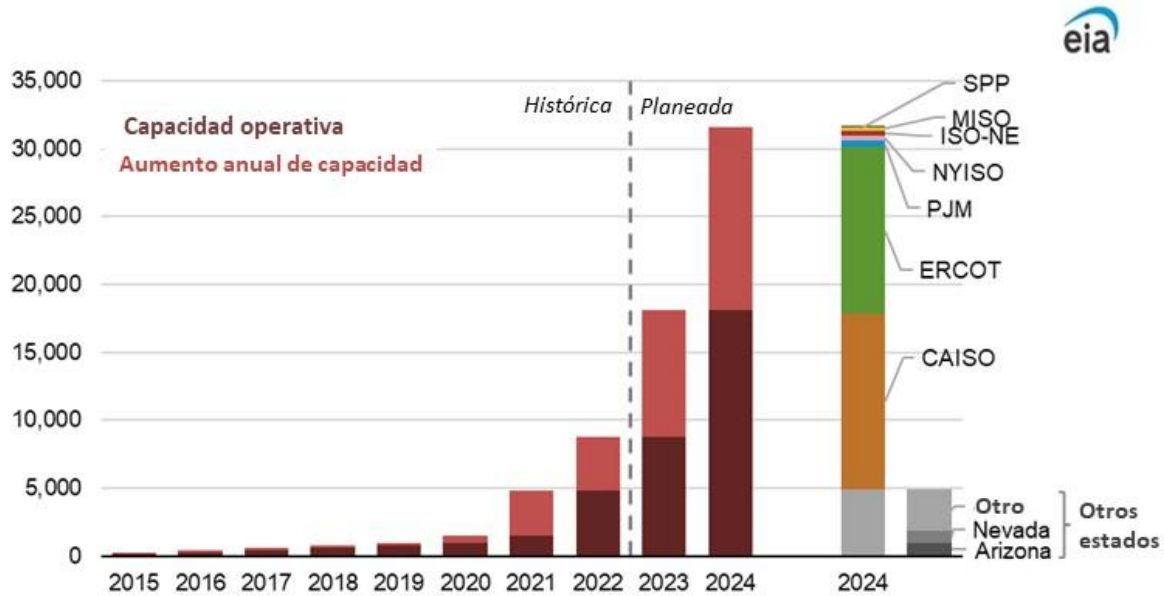
⁹ Fuente: EIA, *Battery Storage in the United States: An Update on Market Trends*, [Almacenamiento con baterías en Estados Unidos: Una actualización de las tendencias del mercado], julio de 2023, (<https://www.eia.gov/analysis/studies/electricity/batterystorage/>).

¹⁰ 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 mayoreo.

almacenamiento eléctrico e implementar dichas modificaciones una vez que la FERC apruebe que se han cumplido dichas condiciones.¹¹

Los desarrolladores de proyectos han informado a la EIA sus planes para instalar los SAEB a gran escala en Estados Unidos y se espera que para el año 2024 estén en funcionamiento aproximadamente 9.3 GW.¹² La Figura 3 muestra la tendencia conforme a lo informado en junio de 2023.

Figura 3
CAPACIDAD ACUMULADA DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA CON BATERÍAS
A GRAN ESCALA (GW) (2015-2024)



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

En los últimos años, el mayor crecimiento en el almacenamiento de baterías a gran escala se ha observado en los estados de Texas, Arizona, Nevada, Nuevo México, Florida, Hawái, Colorado y Montana.¹³ Si bien varios estados no tienen requisitos de política relativos al almacenamiento, se prevé que muchos estados, incluyendo todos los que colindan con México, continuarán registrando un fuerte crecimiento en el almacenamiento de baterías a gran escala en los próximos años.¹⁴

¹¹ 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)

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], julio de 2023, (<https://www.eia.gov/analysis/studies/electricity/batterystorage/>).

¹³ 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).

¹⁴ Íbidem.

Perfil energético de Texas

Según informes de la EIA, en noviembre de 2023, 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
 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 162%, pasando de 792 MW en 2021 a 2,077 MW en 2022.

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 y construcción de un portafolio de siete SAEB de 25.7 MW_{AC} cada uno, para alcanzar una capacidad total de 180 MW_{AC}. La configuración preliminar del Proyecto incluye los siguientes componentes:

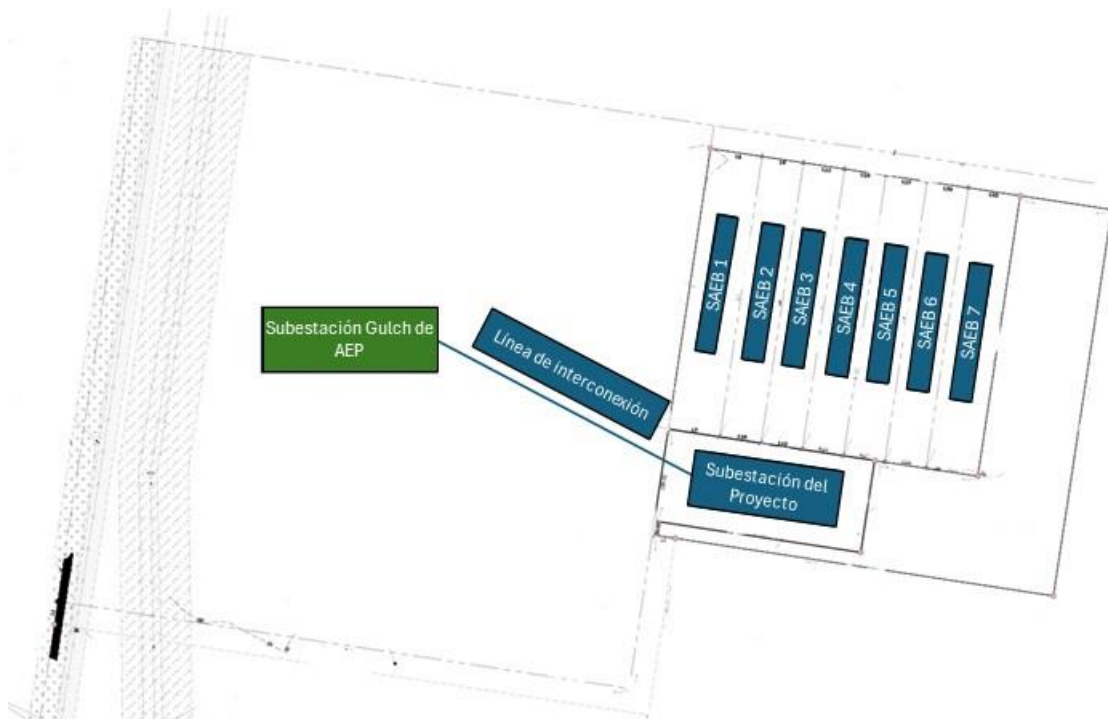
- SAEB: En total, el Proyecto utilizará 616 unidades de un sistema de almacenamiento de energía con refrigeración líquida integrado por el fabricante. La refrigeración

líquida garantiza una mayor eficiencia y un ciclo de batería más prolongado. El sistema incluye celdas de batería con una capacidad de 285 amperios-hora.

- ***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 1,232 inversores o SCE con transformadores integrados para gestionar la carga y descarga de las baterías.
- ***Sistema de control de energía***: Este sistema permitirá monitorear, operar y vigilar el SAEB a distancia, además de documentar el desempeño del sistema.
- ***Subestación eléctrica***. La subestación eléctrica recibirá y almacenará la energía proveniente de la red. Cuando sea necesario, la subestación enviará la electricidad desde el SAEB al punto de interconexión en la subestación Gulch con una capacidad de 345 kilovoltios en corriente alterna (kV_{AC}) que construirá AEP.
- ***Línea de interconexión***. La subestación eléctrica se conectará a la subestación Gulch mediante una línea de interconexión de 345 kV_{AC} de capacidad y 200 pies (61 m) de longitud.

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

Figura 4
ESQUEMA DEL PROYECTO



3.1.4. Factibilidad técnica

Al principio, el Promotor planeaba construir sólo una planta para la generación de energía solar. Durante la etapa de evaluación de factibilidad técnica, el alcance del Proyecto se modificó para incluir tanto instalaciones de generación solar como de baterías y posteriormente para ser exclusivamente de almacenamiento de energía. En el diseño ejecutivo se considera la construcción de un portafolio de SAEB con una capacidad total de almacenamiento de 180 MW_{AC}.

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 incluyó un análisis de las características, la confiabilidad y el rendimiento de los componentes principales 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 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, más fáciles de entender 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. También es más económica y tiene una mayor duración en comparación con sistemas equivalentes. El rendimiento 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 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.

Las unidades del SAEB y los inversores serán suministrados por Contemporary Amperex Technology Co., Limited (CATL) y Sineng Electric Co., Ltd. (Sineng), respectivamente. Todos los demás componentes principales del equipo serán adquiridos por el subcontratista encargado de la ingeniería, licitación y construcción (EPC, por sus siglas en inglés) en virtud del subcontrato correspondiente, que incluye los requisitos estándar para la entrega mecánica, sustancial y final.

Una vez que las baterías lleguen al final de su vida útil, el Promotor hará uso de los programas disponibles para reciclar los materiales de acuerdo con la normatividad vigente.

AEP llevó a cabo los estudios de interconexión requeridos para identificar los posibles impactos del sistema de transmisión y las mejoras que pudieran ser necesarias para interconectar el Proyecto a la subestación Gulch de AEP. El estudio concluyó que será necesario instalar un sistema de medición de la carga de almacenamiento al por mayor para la interconexión con la subestación Gulch, lo cual ya está contemplado en el diseño. La subestación ya se encuentra en construcción y se prevé que entre en funcionamiento en noviembre de 2024.

Como parte de las actividades de interconexión necesarias, en septiembre de 2021, el Promotor y AEP celebraron un contrato estándar de interconexión para pequeños generadores para el proyecto de generación solar, el cual se modificó por primera vez en marzo de 2022 para realizar algunas clarificaciones. En agosto de 2022 se realizó una segunda enmienda, con la cual se modificó el alcance del contrato para incluir la generación solar y el almacenamiento con baterías. Se espera que en la fecha de cierre del contrato de crédito se firme una tercera enmienda al contrato de interconexión, para que incluya únicamente las instalaciones del SAEB.

Dado que el Promotor solicitará el apoyo financiero de la Oficina de Desarrollo Rural del Departamento de Agricultura de EE.UU. (USDA-RD, por sus siglas en inglés) para el financiamiento a largo plazo del Proyecto, se llevó a cabo una serie de estudios técnicos y ambientales. Con el fin de respaldar el proceso de evaluación técnica, el Promotor contrató los servicios de un consultor para realizar estudios de viabilidad técnica para todos los SAEB del portafolio. Los resultados indican que los siete sistemas son técnica y financieramente viables y que el Promotor cumple con los criterios establecidos en los reglamentos de USDA. En la Sección 3.2.2 se describen los resultados de los estudios ambientales presentados a la USDA-RD.

3.1.5. Requisitos en materia de propiedad y derechos de vía

Según el Distrito de Avalúos del Condado de Cameron, el uso de suelo de los 16.9 acres (6.8 hectáreas) que corresponden al sitio del Proyecto está clasificado como “A-R: agrícola y residencial”, por lo que no se requerirá ninguna modificación para implementar el Proyecto. El Promotor obtuvo el terreno a través de un contrato de arrendamiento celebrado en abril de 2018, cuyas últimas modificaciones se formalizaron en noviembre de 2023.

AEP adquirió una propiedad contigua, al oeste del sitio del Proyecto, para la construcción de la subestación Gulch.

3.1.6. Etapas clave del proyecto

El crédito del NADBank se utilizará únicamente para la construcción del Proyecto, cuyo inicio se contempla para el primer trimestre de 2024. Asimismo, se prevé que las operaciones comerciales comiencen a más tardar en el primer trimestre 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

Actividad clave	Situación actual
Contrato EPC	Previsto para el 1er trimestre de 2024
Contrato de generación/interconexión (segunda enmienda)	Celebrado (agosto de 2022)
Contrato de generación/interconexión (tercera enmienda)	Previsto para el 1er trimestre de 2024, al cierre del contrato de crédito
Contrato de arrendamiento del sitio del Proyecto (tercera enmienda)	Celebrado (noviembre de 2023)
Evaluación ambiental del sitio Etapa I	Finalizada (noviembre de 2023)
Autorizaciones ambientales de USDA	
Evaluación ambiental – USDA-RD	Finalizada (noviembre de 2023)
Aviso de disponibilidad de USDA-RD	Previsto para el 1er trimestre de 2024
Dictamen de ausencia de impacto significativo (FONSI)	Previsto para el 1er trimestre de 2024
Fecha de inicio de operación comercial	Previsto para el 1er trimestre de 2025

3.1.7. Administración y operación

El Promotor es un desarrollador de proyectos de almacenamiento de energía con baterías y recientemente obtuvo financiamiento para la construcción de su primer portafolio de SAEB con una capacidad de 100 MW ubicado en el condado de Bexar, Texas. Actualmente, la cartera de proyectos de almacenamiento del Promotor en el mercado del área de ERCOT supera los 2 GW.

Las unidades y los inversores del SAEB serán suministrados por las empresas CATL y Sineng, respectivamente. CATL es líder mundial en la fabricación de componentes para SAEB. Constituida en 2011, CATL ofrece tecnología innovadora y soluciones y servicios avanzados para sistemas de almacenamiento de energía en todo el mundo. CATL cuenta con cinco centros de investigación y desarrollo, así como 13 plantas de producción.¹⁵ Ha participado en proyectos en Estados Unidos, incluido un proyecto de almacenamiento de energía con refrigeración líquida de 220 MWh ubicado en Texas y un proyecto de 70 MWh ubicado en California.

Constituida en 2012, Sineng Electric Co., Ltd., es un proveedor global de inversores fotovoltaicos, inversores para sistemas de conversión de energía y sistemas de control de calidad energética para fines comerciales, industriales y residenciales, los cuales están conectados a la red. En 2021, Sineng estuvo entre los 10 principales proveedores de inversores para almacenamiento del mundo. Sineng cuenta con cuatro centros de investigación y desarrollo, así como tres plantas de producción de inversores. Aunque la empresa aún no tiene experiencia en proyectos en Estados Unidos, proporcionará una línea de atención telefónica las 24 horas al día, los siete días de la semana y un servicio presencial de respuesta en 48 horas para atender problemas que afecten la pérdida de energía (el tiempo de respuesta será de 60 horas en caso de problemas no críticas) para proyectos en

¹⁵ Fuente: CATL, https://www.catl.com/en/uploads/1/file/public/202303/20230315092000_ahw9vpn63j.pdf

Estados Unidos. Sineng también tiene planes de establecer dos almacenes y un taller de reparación para inversores de cadena en Estados Unidos, con el fin de brindar una respuesta rápida a la demanda posterior a la venta.

En la fecha de cierre del crédito, el Promotor celebrará un contrato con un proveedor de servicios técnicos para obtener los servicios de mantenimiento. Las actividades de mantenimiento que se realizarán son las siguientes:

- Verificar si la cubierta de los dispositivos o algún componente interno se está sobrecalentando;
- Con un escáner infrarrojo, tomar imágenes del sistema para verificar si hay puntos calientes;
- Limpiar o reemplazar filtros;
- Verificar el funcionamiento de los ventiladores;
- Revisar si hay algún daño o deformación en el grupo de baterías y los dispositivos internos;
- Verificar que todos los interruptores automáticos estén en buenas condiciones y puedan abrirse y cerrarse normalmente;
- Revisar las conexiones de los cables y los interruptores;
- Revisar periódicamente si los componentes metálicos están corroídos;
- Verificar que las conexiones del cable de alimentación están seguras;
- Revisar la humedad y depósitos de polvo dentro de la estación llave en mano; y
- Verificar que las aspas del ventilador no estén rotas.

Debido a la naturaleza del financiamiento como crédito de construcción únicamente, el requisito de informes operativos se limitará al primer año de operación, con el fin de verificar los resultados ambientales previstos para el Proyecto.

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. 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. Por consiguiente, existe la necesidad de contar con alternativas energéticas asequibles y ecológicas distintas a las fuentes convencionales derivadas de hidrocarburos.

El 19 de febrero de 2021, Estados Unidos volvió a formar parte del Acuerdo de París, un tratado internacional jurídicamente vinculante sobre el cambio climático que entró en vigor el 4 de noviembre de 2016. Su objetivo es limitar el calentamiento global muy por debajo de 2 grados centígrados respecto a los niveles preindustriales, y preferiblemente por debajo de

los 1.5 grados centígrados. Para lograr este objetivo de temperatura a largo plazo, los países intentan alcanzar cuanto antes el punto máximo de las emisiones de gases de efecto invernadero con el fin de lograr un planeta con clima neutro para mediados de siglo.

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 Ese mismo año, 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

B. Impactos del proyecto

Los sistemas de almacenamiento de energía 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 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 180 MW_{CA} (o aproximadamente 69,367 GWh por año), se incluyen evitar la emisión estimada de 28,154 toneladas métricas/año de CO₂, 16 toneladas métricas/año de NO_x y 22 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

USDA-RD es una dependencia federal de Estados Unidos que administra más de 50 programas que brindan asistencia financiera, técnica y educativa a personas, comunidades, cooperativas y otras entidades elegibles cuyo objetivo es de mejorar la calidad de vida, la sostenibilidad, la infraestructura, oportunidades económicas, el desarrollo y la seguridad en las zonas rurales de Estados Unidos. Entre el apoyo financiero que brinda el organismo se

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

¹⁷ Fuente: Ibidem.

incluyen créditos directos, garantías de crédito y recursos no reembolsables para lograr los objetivos de los programas. Para obtener fondos de la USDA-RD, es necesario contar con un dictamen de impacto ambiental, conforme a lo dispuesto en la Ley Nacional de Políticas Ambientales (NEPA, por sus siglas en inglés).

Dado que el Promotor pretende solicitar apoyo financiero a la USDA-RD a través de su programa de garantía de créditos para empresas e industrias, en virtud de lo dispuesto en la NEPA, la Ley Nacional de Preservación Histórica de 1966 con sus reformas y las Políticas y Procedimientos de Desarrollo Rural (7 CFR 1970), se presentó a la USDA-RD una Evaluación Ambiental para analizar los posibles impactos ambientales relacionados con la construcción y operación del Proyecto. Los resultados de los análisis y estudios realizados por los consultores contratados por el Promotor y documentados en la Evaluación Ambiental se resumen en el Cuadro 3.

Cuadro 3
RESUMEN DE LAS CONCLUSIONES DE LOS ANÁLISIS Y ESTUDIOS

Recurso	Conclusión
Uso general de suelos	El desarrollo del Proyecto no entra en conflicto con ningún plan, política o reglamento de uso de suelo vigente.
Conversión de terrenos agrícolas	El sitio del Proyecto se clasifica como suelo agrícola de primera calidad en el condado de Cameron. Con el Proyecto, aproximadamente 16.9 acres (6.8 hectáreas) de tierras agrícolas se convertirán en una planta de almacenamiento de energía. Sin embargo, no se espera que la obra tenga un impacto relevante en la reducción de tierras agrícolas, dada su pequeña huella y porque el terreno actualmente está baldío y sin cultivar. Además, se incorporarán medidas de mitigación en el Plan de Prevención de la Contaminación de Aguas Pluviales (SWPPP, por sus siglas en inglés) y se implementarán las mejores prácticas de gestión para reducir la erosión y la pérdida de la capa superior del suelo durante la construcción. Por otra parte, una vez que el Proyecto llegue al fin de su etapa de operación, se volverá el sitio a su condición previo conforme a lo dispuesto en el SWPPP. En el Aviso de disponibilidad de la evaluación ambiental se publicará la conversión de tierras agrícolas que se propone.
Tierras clasificadas formalmente	No se encontraron tierras clasificadas formalmente dentro o cerca del sitio del Proyecto. ¹⁸
Planicies de inundación	El Proyecto no resultaría en ningún aumento en la elevación de inundación de 100 ó 500 años.
Humedales	No existen humedales dentro del sitio del Proyecto.
Recursos hídricos	No se encontraron cuerpos de agua en un perímetro de 1,000 pies (305 m) alrededor del sitio del Proyecto.

¹⁸ El concepto de “tierras clasificadas formalmente” se refiere a propiedades administradas por organismos federales, estatales o municipales o a las que se les ha otorgado protección especial a través de una designación legislativa formal, como parques, bosques y pastizales nacionales, lugares emblemáticos, monumentos, orillas de lagos, entre otras.

Recurso	Conclusión
Recursos biológicos	El consultor contratado por el Promotor realizó un análisis minucioso para detectar peces, fauna y vegetación sensibles; especies amenazadas y en peligro de extinción; aves migratorias; águilas calvas y reales; y especies invasoras. Si bien no se encontró ningún hábitat crítico dentro del área del Proyecto, durante el estudio se observaron varias especies de aves que podrían anidar dentro del sitio. Además, algunas de las especies amenazadas incluidas en la lista estatal que se encontraron dentro del sitio del Proyecto son la lagartija cornuda texana, la rana de bigotes, la culebra de rayas negras, la culebra corredora de petatillos, la culebra de ojos de gato noroesteña y aves migratorias anidantes. Al Promotor se dieron a conocer las medidas de mitigación y las mejores prácticas de gestión recomendadas, las cuales se incluyen a continuación en la sección B. <i>Medidas de mitigación requeridas.</i>
Recursos culturales	No se encontraron materiales ni elementos culturales dentro del área del Proyecto.
Calidad del aire	El Proyecto no generará emisiones atmosféricas provenientes de una fuente fija.
Socioeconomía y justicia ambiental	El Proyecto no afectará negativamente a poblaciones minoritarias o de bajos ingresos. El Proyecto no influirá en los factores de justicia ambiental en el área circundante.
Zonas y barreras costeras	El sitio del Proyecto no se ubica dentro de áreas costeras protegidas ni colinda con este tipo de áreas.
Ruido	El sitio se encuentra en un área agrícola y no hay receptores sensibles al ruido ubicados a menos de 500 pies (152 m). El ruido temporal relacionado con las obras de construcción se controlará al aplicar las medidas de mitigación que se indican más adelante.
Tráfico y transporte	No se prevé ninguna afectación de relevancia a las vialidades de la zona.
Recursos visuales	El Proyecto no provocará cambios en la estética general de la zona.
Evaluación Ambiental del Sitio (Etapa 1)	Este análisis ambiental se lleva a cabo para detectar cualquier condición ambiental reconocida en el sitio del Proyecto. Si bien se encontraron indicios históricos de que hubo alguna colocación de material de dragado en un área contigua a la propiedad de 700 acres (283 ha) que se analizó, debido a su posición topográfica, se espera que la mayor parte del material de dragado se descargue hacia el oriente y no en la dirección del sitio del Proyecto. En la evaluación no se detectó ninguna condición ambiental reconocida controlada vinculada con el sitio del Proyecto.

Las medidas de mitigación que se implementarán, según sea necesario, se describen más adelante en el apartado titulado *Sección B. Medidas de mitigación requeridas.*

Como parte de la revisión de USDA-RD, se emitirá y publicará un aviso de disponibilidad que incluirá un período de consulta pública de 14 días. Se prevé que el FONSI se emitirá al final de ese período, el cual se espera concluir durante el primer trimestre de 2024.

Permisos

El Proyecto está contemplado en el Sistema Nacional para la Eliminación de Descargas Contaminantes (NPDES) que implementó la Comisión de Calidad Ambiental de Texas (TCEQ, por sus siglas en inglés). Se obtendrá un Permiso General de Construcción (CGP, por sus siglas en inglés) TXR150000 para descargas de aguas pluviales conforme al Sistema de Eliminación de Descargas de Contaminantes de Texas (TPDES, por sus siglas en inglés); este último incluye la elaboración de un Plan de Prevención de la Contaminación de Aguas Pluviales (SWPPP, por sus siglas en inglés) y mejores prácticas de gestión para minimizar los impactos potenciales durante la construcción. El SWPPP se finalizará en abril de 2024.

Además, las autoridades del condado de Cameron han informado al Promotor que se debe obtener un permiso de planicie aluvial, un permiso de desarrollo del sitio y un permiso de construcción para el Proyecto. Estos permisos se tramitarán antes de iniciar la construcción.

B. Medidas de mitigación requeridas

Como parte de la evaluación ambiental, el Promotor del Proyecto se comprometió a implementar las siguientes medidas de mitigación:

- **Suelos:**
 - Con la implementación del SWPPP y las mejores prácticas de gestión se reducirá la erosión, la sedimentación y la pérdida de la capa superficial del suelo durante la etapa de construcción.
 - Si se desecha tierra u otros materiales de construcción en propiedad pública o privada, el contratista no llenará ni convertirá ningún área delimitada en los mapas de la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA, por sus siglas en inglés) como área especial de riesgo de inundación.
- **Flora:**
 - De conformidad con la Orden Ejecutiva 13112 sobre especies invasoras, en las áreas alteradas se plantará una mezcla de vegetación herbácea autóctona después de la construcción, lo que desalentará el establecimiento de especies no autóctonas y promoverá la restauración de las especies propias del lugar.
 - Se mantendrá la vegetación siempre que sea posible durante el ciclo de vida operativo del Proyecto.
- **Fauna:**
 - Se reportará inmediatamente al Promotor y a un representante del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos (USFWS, por sus siglas en inglés) cualquier indicio de la presencia de especies en peligro o amenazadas o de hábitats críticos. La construcción se detendrá temporalmente en espera del proceso de notificación y de instrucciones adicionales por parte del USFWS.

- Se instalarán barreras contra sedimentos para garantizar que no haya impactos indirectos a ninguna especie que pueda visitar zonas aledañas al sitio del Proyecto.
 - El Promotor implementará las Mejores prácticas de gestión del Departamento de Parques y Vida Silvestre de Texas (TPWD, por sus siglas en inglés) para la protección de la tortuga de Texas, las cuales pueden aplicarse a otras especies que puedan presentarse en el sitio.
 - En caso de que no sea posible obtener una orden de ejecución limitada para proceder con la limpieza del terreno, se dará prioridad a realizar la limpieza lo antes posible después de recibir la orden de ejecución, a fin de mitigar la cantidad de especies presentes en el sitio del Proyecto. La posibilidad de encontrar nidos de aves es baja hasta mayo y junio. Un biólogo calificado estará disponible para atender cualquier requerimiento del Proyecto.
 - Se deberán acatar estrictamente todos los límites de velocidad publicados para evitar el choque de vehículos con especies y aves migratorias incluidas en la lista estatal de especies protegidas.
- Recursos culturales:
 - En caso de que se descubran propiedades históricas o se detecten efectos imprevistos en propiedades históricas, las obras deben detenerse de inmediato. El trabajo puede continuar en los lugares donde no se encuentren propiedades históricas. Se deberá contactar a THC para consultar qué medidas se deben tomar para proteger las propiedades históricas.
 - En caso de localizarse artefactos o restos humanos de indígenas americanos durante la etapa de alteración de suelos, se debe dar aviso a las tribus previamente informadas sobre el Proyecto.
 - Ruido:
 - Las actividades de construcción se llevarán a cabo durante horas hábiles.
 - Se implementarán las mejores prácticas de gestión para cumplir con los reglamentos municipales en materia de ruido de Harlingen.
 - Residuos sólidos: Los residuos sólidos se gestionarán de acuerdo con la normatividad pertinente. Los procedimientos establecidos en el Plan de Respuesta a Contingencias incluirán iniciativas de gestión y control, un Manual de Operaciones Peligrosas y Control de Derrames y Medidas Correctivas. Se prevé finalizar este plan antes de la fecha de inicio de operaciones comerciales.

C. Tareas y autorizaciones ambientales pendientes

Aunque generalmente no es necesario el proceso NEPA para este tipo de proyecto, en este caso se aplica debido a que la estructura financiera general incluye una garantía de crédito del USDA; por lo tanto, es necesario contar con un dictamen de autorización ambiental del USDA antes de iniciar la construcción del Proyecto. Se requerirá que el Aviso de Disponibilidad sea publicado antes del cierre financiero del crédito del NADBank y que el

FONSI sea emitido antes de desembolsar los recursos para cualquier trabajo o actividad de construcción en el sitio. Se prevé que el FONSI del USDA se emita durante el primer trimestre de 2024.

3.3. Criterios financieros

La construcción del Proyecto se financiará con aportaciones de capital del Promotor y de un inversionista minoritario, además de un crédito del NADBank y otro acreedor (el “Crédito de Construcción”). El Crédito de Construcción se liquidará con los recursos de un crédito de largo plazo otorgado por uno o más acreedores y con los fondos provenientes de la venta de créditos fiscales por inversión (ITC, por sus siglas en inglés). El mecanismo propuesto para el pago del Crédito de Construcción está de acuerdo con las prácticas estándares para transacciones similares en Estados Unidos. Se prevé que tanto el crédito de largo plazo como los recursos provenientes de la venta de los ITC se obtendrán antes del vencimiento del Crédito de Construcción y se espera que estos fondos sean más que suficientes para cubrir todas las obligaciones de pago asociadas con el Crédito de Construcción.

Considerando las características del Proyecto y en función de los análisis financieros y de riesgo realizados, el Proyecto propuesto se considera viable desde el punto de vista financiero y presenta un nivel aceptable de riesgo. Por lo tanto, el NADBank propone otorgar a las Empresas del Proyecto un crédito de hasta \$85.0 millones de dólares a tasa de mercado para la construcción del Proyecto.

4. ACCESO PÚBLICO A LA INFORMACIÓN

4.1. Consulta pública

El 28 de febrero 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 de USDA-Desarrollo Rural, con fecha de noviembre de 2023.

4.2. Actividades de difusión

Como parte del proceso de autorización ambiental para obtener fondos del USDA-RD, se publicará un Aviso de disponibilidad para abrir una consulta pública durante un periodo de 14 días en el primer trimestre de 2024.

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

**PROYECTO DE DOCUMENTO DEL CONSEJO BD 2024-##
PROPUESTA DE CERTIFICACIÓN Y FINANCIAMIENTO
PORTAFOLIO DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA "ARROYO"**

El Promotor ha cumplido con todos los requisitos de consulta pública necesarios para el trámite de las autorizaciones y permisos ambientales correspondientes.