

Somos energía,
generamos futuro



Reporte

Bono Verde

Abril 2025



ÍNDICE

Acerca de Nosotros	01
Resumen Ejecutivo	02
Descripción del Proyecto Verde	03
Descripción Técnica del Proyecto	04
Aplicación de Fondos	08
Avance de Obras	09
Informe de Impacto	10
Evolución de la construcción	12



Acerca de nosotros

Somos energía, generamos futuro

Desde el año 2009 el Gobierno de La Rioja tomo la iniciativa de ser parte de la transformación energética de la Argentina. Con la creación del Parque Eólico Arauco la provincia tuvo como objetivo construir los primeros parques de gran envergadura en el país. Con la concreción del Parque Arauco Solar, PEA será el primer Parque híbrido de Latinoamérica.

Parque Eólico Arauco es una empresa 100% dedicada a la generación de energía renovable en la Provincia de La Rioja, Argentina.

Nuestro objetivo es potenciar el desarrollo regional con energía limpia, ejerciendo nuestra soberanía energética para contribuir de manera federal a la reconversión de la matriz eléctrica nacional y a la lucha contra el cambio climático. En la próxima década proyectamos alcanzar 1.15 GW, contando en la actualidad con proyectos con prioridad de despacho asignada por 310 MW.



Misión

Suministrar energía eléctrica sustentable a la mayor cantidad de clientes, mediante el desarrollo de proyectos energéticos renovables y con estrictos controles de impacto ambiental.

Visión

Aspiramos a ser una empresa referente en el país en el marco de un desarrollo sostenible, que contribuya a la igualdad, generando y aportando energía al sistema, promoviendo alternativas competitivas al mercado, a partir de su potencial de fuentes de energía renovables, orientadas a mejorar la calidad y seguridad energética de nuestra sociedad.

Resumen Ejecutivo

Los Títulos de Deuda Clase I y Clase II fueron emitidos en el mes de Julio 2023 por la Provincia de la Rioja por un monto de USD 55 millones (en conjunto), pagaderos en pesos al tipo de cambio de la comunicación A3500 del Banco Central de la República Argentina.

La emisión se encuentra alineada a los cuatro componentes principales de los Principios de Bonos Verdes (en todas sus versiones) (GBP por sus siglas en inglés) del ICMA (International Capital Market Association) generando un impacto ambiental positivo.

Asimismo, el Bono Verde fue calificado BV3 (Arg) por FixScr, afiliada de Fitch Ratings. El repago de dichos bonos se encuentra garantizado por la cesión fiduciaria a Banco de Valores del contrato de venta de energía celebrado por Parque Eólico Arauco con CAMMMESA (Arauco Solar I).

La Clase I devenga una tasa del 4,5% anual con vencimiento final el 20 de enero 2027, amortizable en dos cuotas iguales a partir de los 24 meses contados desde la Fecha de Emisión y Liquidación por el 50% del capital en las siguientes fechas: (i) el 20 de julio de 2025 y (ii) en la Fecha de Vencimiento de la Clase I, es decir, el 20 de enero de 2027.

La Clase II devenga una tasa del 7,5% anual con vencimiento final 20 de julio 2032, amortizable en ocho cuotas anuales e iguales a partir de los 24 meses contados desde la Fecha de Emisión.



Descripción del Proyecto Verde

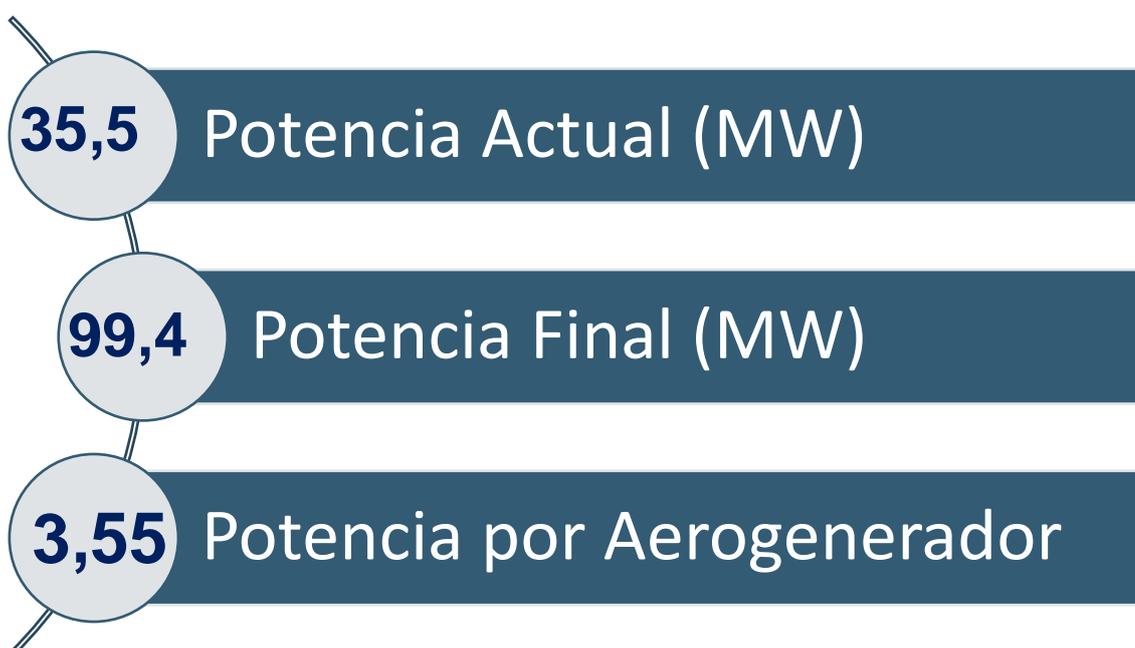
Parque Arauco Solar

Como ha sido oportunamente informado en el “Reporte Complementario sobre Estado de Aplicación” de octubre 2024, el proyecto para la construcción del Parque Arauco Solar ha sufrido significativas demoras debidas al contexto económico luego de la emisión del bono verde, siendo el principal obstáculo las incompatibilidades entre los requerimientos de pago de los proveedores extranjeros y la normativa en materia aduanera y cambiaria del país, que derivó en la imposibilidad de asegurar el pago a los proveedores de los componentes principales en las condiciones requeridas.

En este sentido, con el objetivo de mantener la aplicación de los fondos obtenidos de la colocación de los Títulos de Deuda Clase I y Clase II a proyectos renovables incluidos dentro del prospecto de emisión, la Provincia de La Rioja ha continuado con la aplicación de los fondos a proyectos energéticos sustentables que tengan como finalidad pública proveer energía renovable al SADI.

En este sentido, el prospecto prevé la posibilidad de aplicar fondos a otros proyectos renovables entre los cuales se encuentra el Parque Eólico Arauco II - Etapas 3 y 4, el cual cuenta con un contrato de abastecimiento de Energía Eléctrica Renovable con CAMMESA (Power Purchase Agreement , “PPA”).

Principales características del Parque Eólico Arauco II – Etapas 3 y 4



Descripción Técnica del Proyecto

¹ El proyecto Parque Eólico Arauco II - Etapas 3 y 4 consta de 28 generadores eólicos SG 3.4 132 del fabricante Siemens Gamesa, cada uno con una potencia de 3,55 MW, lo que permitirá incorporar un total de 99,4 MW de potencia instalada al Sistema Argentino de Interconexión (SADI). Estos aerogeneradores, optimizados para aprovechar vientos moderados, cuentan con un rotor de 132 metros de diámetro, lo que maximiza la captación de energía en condiciones de viento medio. Las torres tubulares de acero tienen una altura aproximada de 84 metros y están cimentadas directamente sobre el terreno mediante un macizo de hormigón armado, proporcionando estabilidad y resistencia estructural.

El C.O.D. de los 99,4 MW del Parque Eólico Arauco II Etapas 3 y 4 está proyectado para octubre 2025.

Los circuitos colectores en media tensión están compuestos por conductores subterráneos y aéreos en 33 kV que se conectan a la Estación Transformadora Arauco II, punto de interconexión (PDI) del proyecto, donde se eleva la tensión de 33 kV a 132 kV mediante dos transformadores de 60/60/20 MVA con relación 33/138/13,8 kV, cada uno. Una línea doble terna en 132 kV de aproximadamente 90 km de longitud, con conductores 435/55 mm² de sección, vincula la Estación Transformadora Arauco II con la Estación Transformadora La Rioja Sur (500 kV).

¹ En referencia a las Descripciones Técnicas del proyecto Arauco Solar, el inversor podrá acudir al “Reporte Bono Verde” con fecha marzo 2024.

Los aspectos clave del proyecto se presentan a continuación:

Potencia instalada	99,4 MW
Número de aerogeneradores	28
Marca de los aerogeneradores	Siemens Gamesa
Modelo de los aerogeneradores	SG 3.4-132 (AM+1 – 3,55MW)
Altura de buje	84 metros
Tensión líneas del sistema colector	33 kV
Tensión Estación Transformadora de Parque	33/132 kV
Potencia y relación de transformación	60/60/20 MVA - 33/138/13,8 kV

Aerogeneradores

Descripción de la Plataforma

Los aerogeneradores SG 3.4-132 son del tipo de rotor tripala a barlovento y produce una potencia nominal de 3,465 MW.

Los aerogeneradores SG 3.4-132 están regulados por un sistema de cambio de paso independiente en cada pala y cuentan con un sistema de orientación activo. El sistema de control permite operar el aerogenerador a velocidad variable maximizando en todo momento la potencia producida y minimizando las cargas y el ruido.

Los aerogeneradores SG 3.4-132 se pueden configurar con la funcionalidad de un rango de potencia nominal flexible permitiendo una optimización específica para cada emplazamiento, siendo posible rangos de potencia nominal desde 3,3 MW hasta 3,75 MW bajo ciertas condiciones específicas de proyecto y condiciones ambientales.

Cualquier incremento de potencia depende de la configuración del aerogenerador y está sujeto a un análisis detallado de cada proyecto y con el objetivo de garantizar que los requisitos necesarios para habilitar esta funcionalidad se cumplen.

Conexión a Red

Los aerogeneradores SG 3.4-132 cuentan con versiones capaces de funcionar en redes de 50Hz y 60Hz.

El transformador que equipan los aerogeneradores debe ser el adecuado a la tensión de la red eléctrica. El voltaje de la red de baja tensión deberá encontrarse dentro del intervalo $690 \pm 10 \%$ y la frecuencia de la red deberá permanecer dentro del intervalo de $\pm 6 \%$ tanto en redes de 50Hz como de 60Hz.

Los aerogeneradores SG 3.4-132 son capaces de mantenerse conectados a la red durante huecos de tensión, contribuyendo de este modo a garantizar la calidad de la energía y la continuidad del suministro. El convertidor incorpora un dispositivo denominado Brake Chopper, capaz de soportar huecos más exigentes y de contribuir a la inyección de reactiva requerida en ciertos códigos de red.

Estándares de Diseño

Los aerogeneradores SG 3.4-132 han sido diseñados y validados siguiendo los siguientes estándares según el tipo de componente:

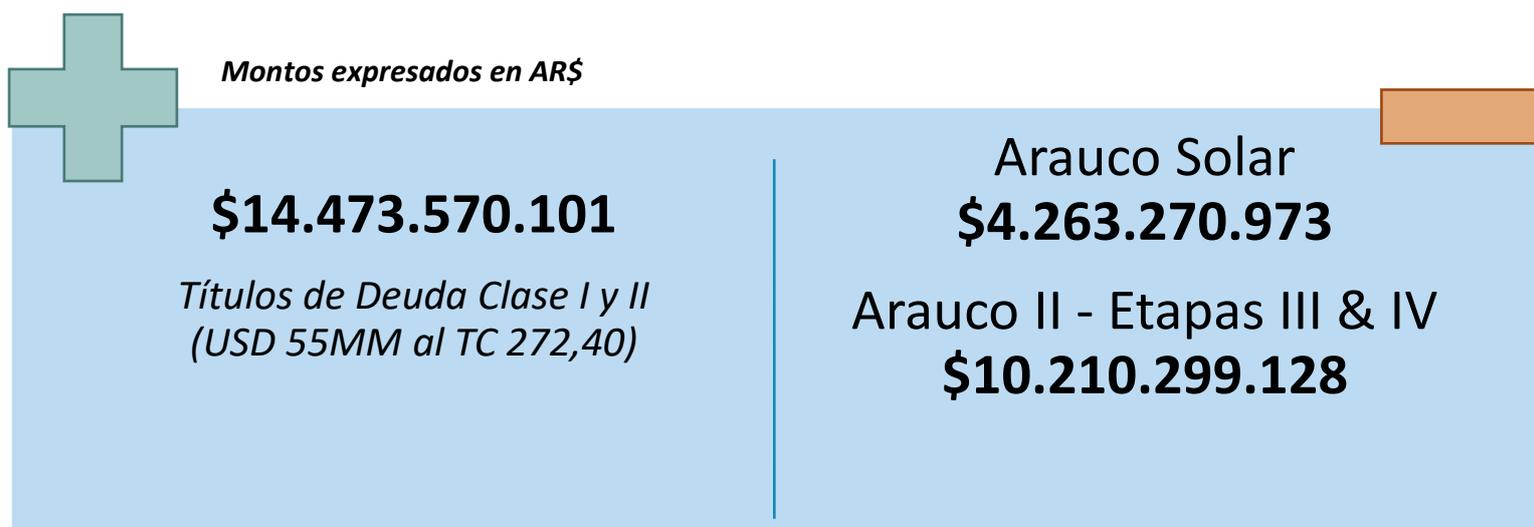
Norma	Descripción	Edición
Certificación		
IEC 61400-1	Aerogeneradores – Requisitos de diseño	3
Validación de diseño y pruebas		
IEC 61400-11	Técnicas de medición de ruido acústico	
IEC 61400-12	Medidas de rendimiento de energía para la producción de electricidad en aerogeneradores	
IEC 61400-13	Medición de cargas mecánicas	
IEC 61400-21	Medidas y requisitos de la calidad de la energía de la red conectada a los aerogeneradores	
IEC 61400-22	Requisitos y Pruebas de conformidad	
Salud y seguridad [H&S]		
EN 50308	Aerogeneradores - Medidas de protección - Requisitos para el diseño, operación y mantenimiento	2008
EN ISO 14122-1/2/3/4	Seguridad de las máquinas - Medios de acceso permanente a las máquinas - Partes 1, 2, 3 y 4	2001
EN ISO 14738	Requisitos antropométricos para el diseño de estaciones de trabajo en las máquinas - Seguridad de las máquinas	2008
EN ISO 61310-1/2/3	Seguridad de las máquinas - Indicación, marcado y maniobra - Parte 1, 2 y 3	2008
EN ISO 14121-1	Seguridad de las máquinas - Evaluación de riesgos - Parte 1: Principios (ISO 14121-1:2007)	2007
EN 614-1/2	Seguridad de las máquinas - Principios de diseño ergonómico - Partes 1 & 2	2009
EN ISO 12100-1/2	Seguridad de las máquinas – Conceptos básicos, principios generales para el diseño – Partes 1 y 2	2003
Fiabilidad, Mantenibilidad y prueba [RMT]		
IEC 60812	Técnicas de análisis de la fiabilidad del sistema - Procedimiento para FMEA	2006
SAE JA1011	Criterios de evaluación de los procesos de mantenimiento centrado en la confiabilidad	2009
NAVAIR 00-25-403	Guía para el Proceso RCM	2005

Aplicación de Fondos

Partiendo de los fondos aplicados en el informe “Reporte Complementario sobre Estado de Aplicación” de octubre 2024, se notifica que se han aplicado a los fondos utilizados para el Proyecto Arauco Solar el pago de Cupón de los Títulos de Deuda Clase I y Clase II con fecha julio 2024. La construcción del Parque Eólico Arauco II – Etapas 3 y 4 tiene un costo estimado de USD 155 millones.

Como fue mencionado anteriormente, frente a las demoras en el proyecto solar debidas al contexto macroeconómico, se ha direccionado el remanente de los fondos obtenidos a la finalización de este proyecto. Cabe señalar que Fix Ratings ha realizado una evaluación del proyecto eólico en los términos y condiciones del prospecto manteniendo la calificación verde en su informe emitido el 10 de marzo 2025.

A la fecha, los fondos provenientes de la emisión fueron aplicados en su totalidad según el siguiente detalle:



Total Afectado = 100%

Avance de Obras

De forma introductoria, es importante señalar que el Parque Eólico Arauco II - Etapas 3 y 4, ya cuenta con 10 aerogeneradores habilitados y en funcionamiento, los cuales se encuentran operando con una potencia combinada de 35,5 MW.

La implantación de los restantes 63,9 MW (18 aerogeneradores de 3,55 MW cada uno) cuenta al día de la fecha con el siguiente avance de obra:

- i. Obra Civil:
 - Viales y plataformas (de montaje y de acopio de palas): 100%
 - Obras de drenaje: 100%
 - Cimentaciones de aerogeneradores: 100%
- ii. Obra Electromecánica:
 - Ampliación Estación Transformadora: 100%
 - Línea de Interconexión de aerogeneradores: 90%
- iii. Componentes Principales (aerogeneradores):
 - Transporte Puerto – Parque Eólico: 100%
 - Montaje: 55%
 - Puesta en Marcha (PEM): 33%

Informe de Impacto

² En términos generales, la generación de energía en base a aerogeneradores eólicos de turbinas grandes (desde 100 hasta 2 o 3 MW), que inyectan la energía eléctrica transformada a partir del viento al Sistema Interconectado Nacional, presentan múltiples ventajas o aspectos positivos a destacar en términos ambientales.

Los Aerogeneradores no liberan CO₂ ni otros contaminantes que puedan contribuir al cambio climático. Tampoco producen desechos, ni requieren de otras materias para aprovecharse, como el agua.

Con espacio suficiente y unas corrientes con el impulso necesario para mover las hélices, los parques se ajustan a multitud de lugares distintos. Esto quiere decir que es posible evitar aquellos con una fauna o una flora sensible, minimizando todavía más el impacto ambiental de la energía eólica.

Como se adapta a distintas orografías, puede ayudar al desarrollo sostenible de los pueblos más aislados y reducir la importación de electricidad con sus consiguientes efectos contaminantes. Además, no se agota y se instala velozmente, por lo que las molestias del montaje duran muy poco.

A continuación, se mencionan brevemente las ventajas, también entendidas como externalidades positivas, identificadas para este tipo de generación de energía:

- ✓ No requiere de baterías de almacenamiento de energía dado que inyectan directamente a la red;
- ✓ Aprovecha el viento como recurso eólico disponible naturalmente, sin afectar sus características;
- ✓ Aprovecha una fuente inagotable y abundante;
- ✓ Contribuye a la diversificación de la matriz energética y a garantizar la seguridad energética al emplear distintas tecnologías, lo que se traduce en una mayor autonomía energética y menor dependencia externa (CADER, 2018);
- ✓ No genera residuos peligrosos;
- ✓ No emite gases contaminantes (CO₂, NO_x; SO₄), ni material particulado (en la fase de funcionamiento);
- ✓ Los costos de mantenimiento son bajos (principalmente limpieza de aspas y controles de rutina);
- ✓ Demanda poca agua; se estima que la energía eólica consume 0,004 litros por

² El informe de Impacto del proyecto Arauco Solar, el inversor podrá acudir al “Reporte Bono Verde” con fecha marzo 2024.

kWh (BUN CA, 2002:16);

✓ Ocupa del 1% al 5% de la superficie del terreno para el emplazamiento de los aerogeneradores y caminos de acceso (BUN CA, 2002:16);

✓ Emplea 15 personas por MW de potencia instalada (CADER, 2009:33) y mano de obra altamente calificada (especialmente en la etapa de construcción) y de alto valor agregado;

✓ Permite que se sustituya energía que actualmente es abastecida mediante la importación.

✓ Reducción de costos para el Fisco Nacional por mejora en los precios de la energía pactados entre CAMMESA y PEA.

✓ Aprovecha áreas marginales y de aptitud limitada para el desarrollo de otras actividades;

✓ Contribuye al desarrollo de zonas rurales en donde el tendido eléctrico no llega.

Evolución de la Construcción en Imágenes

Status actual Parque Eólico Arauco II – Etapas 3 y 4









Para más información contactar a:

Cr. Marcelo Espinoza
Secretario de Finanzas Provincia de La
Rioja

Secfinanzaslarioja@hotmail.com