

Informe de Autorización de Conexión Definitivo para la
conexión del proyecto “Pampa Solar del Tamarugal” a
“S/E Nueva Pozo Almonte” en 220 kV

NUP 4380

21 de agosto de 2025

Gerencia de Planificación y Desarrollo de la Red
Subgerencia de Interconexión de Proyectos

CONTROL DEL DOCUMENTO

APROBACIÓN

Versión	Aprobado por
Definitivo	Carla Hernández O.' – Subgerente de Interconexión de Proyectos.

REVISORES

Nombre	Cargo
Miguel Monasterio A.	Jefe Departamento de Acceso Abierto.
Ignacio Figueroa F.	Jefe Departamento de Estándares y Normativa.

AUTORES

Nombre	Cargo
Nicolás Gutiérrez E.	Ingeniero Departamento de Acceso Abierto.
Hermes Rosario M.	Ingeniero Departamento de Acceso Abierto.
Isaac Ciudad N.	Ingeniero Departamento de Estándares y Normativa.
Francisco Torres A.	Ingeniero Departamento de Estándares y Normativa.
Rodrigo Oróstica N.	Ingeniero Departamento de Estándares y Normativa.

REGISTRO DE CAMBIOS

Fecha	Descripción del Cambio
21 de agosto de 2025	Informe de Autorización de Conexión Definitivo.
24 de julio de 2025	Informe de Autorización de Conexión Final.
29 de mayo de 2025	Informe de Autorización de Conexión Preliminar para Observaciones de las Empresas.

CONTENIDO

1. RESUMEN EJECUTIVO	4
2. OBSERVACIONES AL INFORME DE AUTORIZACIÓN DE CONEXIÓN PRELIMINAR	5
2.1 SOLICITANTE.....	5
2.2 PROPIETARIO.....	5
3. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE VIABILIDAD TÉCNICA	5
4. RESULTADOS DE LOS ESTUDIOS PREOPERATIVOS.....	5
5. CONCLUSIÓN.....	6
6. REQUISITOS Y CONDICIONES DE CONEXIÓN	6
6.1 PUNTO DE CONEXIÓN APROBADO	7
6.2 REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS DE LA SOLUCIÓN DE CONEXIÓN	7
6.3 CONDICIONES DE CONEXIÓN	7
6.4 AMPLIACIONES, ADECUACIONES, MODIFICACIONES Y REFUERZOS	7
6.5 COSTOS DE CONEXIÓN.....	8
6.6 PLAZO PARA DECLARARSE EN CONSTRUCCIÓN	8
6.7 GARANTÍA.....	8
6.8 SIGUIENTE ETAPAS DEL PROCESO.....	8
7. ANEXOS	8
7.1 COMUNICACIONES DEL PROCESO	8
7.2 ANTECEDENTES DE LA SOLUCIÓN DE CONEXIÓN	8
7.3 ESTUDIOS PREOPERATIVOS	8
7.4 MINUTA DE REVISIÓN DE INGENIERÍA CONCEPTUAL	8
7.5 COSTOS DE CONEXIÓN	9
7.6 GARANTÍA.....	9

1. RESUMEN EJECUTIVO

El presente informe se refiere a la Autorización de Conexión Definitivo del proyecto “Pampa Solar del Tamarugal” presentado al Coordinador por la empresa Electra SpA, cuya conexión se encuentra prevista en S/E Nueva Pozo Almonte, instalación de propiedad de Red Eléctrica del Norte S.A. y perteneciente al Sistema de Transmisión Transmisión Nacional (STN).

El proyecto consiste en una Central Renovable con Capacidad de Almacenamiento (CRCA), con una componente solar de 120 MW y una de almacenamiento de energía por baterías (BESS) de 120 MW con 5,13 horas de duración (616 MWh). En el Anexo 7.2 del presente Informe se adjuntan los antecedentes técnicos de la solución de conexión entregados por la empresa solicitante, cuyas características relevantes son las siguientes:

Tipo de proyecto	: Central Renovable con Capacidad de Almacenamiento (CRCA).
Potencia de Inyección	: 120 MW.
Potencia de Retiro	: 120 MW.
Modo de control de inversores	: Seguidor de red (Grid-Following, GFL).
Ubicación geográfica	: Comuna de Pozo Almonte, Región de Tarapacá.
Fecha de DC	: Febrero de 2026 ¹ .
Fecha EO	: Marzo de 2027.
Punto de conexión	: Paño J16/J17 en S/E Nueva Pozo Almonte, 220 kV.

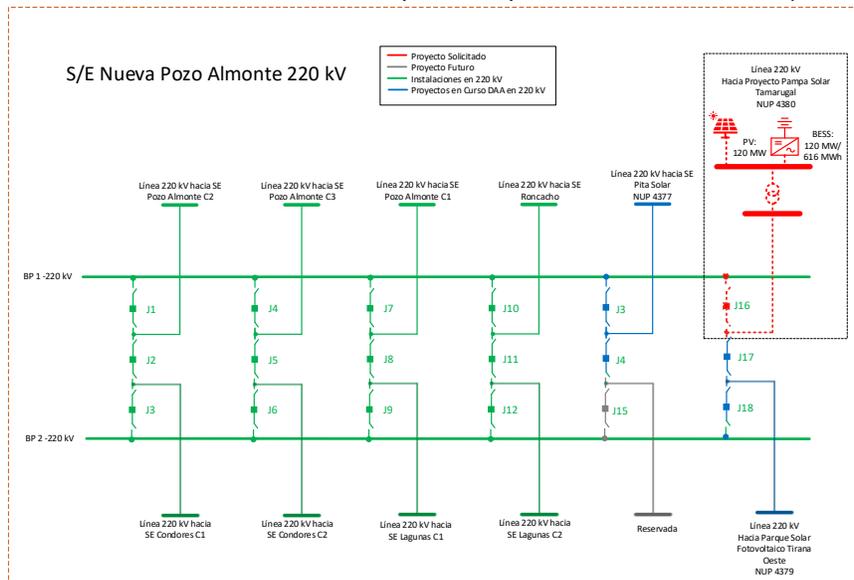


Figura 1. Diagrama unilineal simplificado, del proyecto “Pampa Solar del Tamarugal” en “S/E Nueva Pozo Almonte”.

¹ Para todos los proyectos cuya carta Gantt indique un plazo menor a 6 meses a partir de la autorización de acceso abierto para la Declaración en Construcción (DeC), el Coordinador fijará 6 meses como plazo, considerando los requerimientos y gestiones necesarias para esta tramitación. Se deja constancia que Electra SpA solicitó septiembre de 2025 como plazo para DeC en “07.Carta Gantt- Pampa Solar del Tamarugal_act.xlsx” enviada al Coordinador con fecha abril 2025 y que se encuentra disponible en el anexo 7.2 del presente Informe.

Como resultado de la tramitación de la solicitud, el Coordinador autoriza la Solicitud de Autorización de Conexión (SAC) del proyecto Pampa Solar del Tamarugal en S/E Nueva Pozo Almonte 220 kV, sujeto a las condiciones señaladas en la sección 6 del presente Informe. Además, según se señala en la sección 4 del presente informe, para los escenarios más exigentes y en Estado Normal se advierten sobrecargas en las instalaciones de transmisión analizadas.

2. OBSERVACIONES AL INFORME DE AUTORIZACIÓN DE CONEXIÓN PRELIMINAR

2.1 SOLICITANTE

La empresa Electra SpA presentó observaciones al Informe de Autorización de Conexión Preliminar mediante el documento “Minuta_de_Comentarios_Informe_de_Autorización_de_Conexión_Preliminar.pdf” en conjunto a los antecedentes de respuestas a las observaciones de estudios Pre-Operativos emitidas por este Coordinador, mediante los documentos cargados el 12 de junio de 2025 por plataforma de Acceso Abierto.

2.2 PROPIETARIO

La empresa Red Eléctrica del Norte S.A., no presentó observaciones al Informe de Autorización de Conexión Preliminar.

Las observaciones anteriores y minutas de respuestas se encuentran disponibles en el Anexo 7.3.

3. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE VIABILIDAD TÉCNICA

La solución de conexión propuesta por el proyecto Pampa Solar del Tamarugal no presenta observaciones para la etapa de acceso abierto, según los resultados contenido en la minuta “2503-DEN-RIC-PR4380-V1.pdf” disponible en el anexo 7.4.

No obstante, la empresa solicitante deberá atender las consideraciones y comentarios señalados en la sección 5 y anexos de dicha minuta durante el proceso de conexión definido en el Anexo Técnico “Requisitos Técnicos Mínimos de Instalaciones que se Interconectan al SI”.

4. RESULTADOS DE LOS ESTUDIOS PREOPERATIVOS

Los estudios preoperativos del proyecto no presentan observaciones para la etapa de acceso abierto, según los resultados contenido en las minutas “2505-DEN-EFP-PR4380-V2.pdf” y “2505-DEN-ECB-PR4380-V2.pdf”. No obstante, a continuación, se destacan los resultados más relevantes de cada estudio:

El estudio de flujos de potencia identifica condiciones preexistentes de sobrecargas en la zona de influencia del proyecto “Pampa Solar del Tamarugal”. En específico se destacan las sobrecargas en los transformadores “ATR P-ALMONTE 110/66/13.8kV 30MVA N1” y “TR TAP OFF NVAVICTORIA 220/66/23kV 50MVA” ante una baja demanda para el caso base en el escenario de máxima generación y sin considerar el proyecto Pampa Solar del Tamarugal, alcanzando niveles de carga de 103,02% y 115,87% respectivamente, y al considerar una alta demanda en el segundo

transformador se identifica un nivel de carga de 118,67%. No obstante, al considerar el escenario de máxima penetración ERV con Pampa Solar del Tamarugal consumiendo en su máxima capacidad para el caso base, alcanzan niveles de carga 318,26% y 121,32% respectivamente.

Por otro lado, el estudio de flujos de potencia identifica sobrecargas en instalaciones de transmisión adyacentes al proyecto Pampa Solar del Tamarugal, bajo distintos escenarios de operación analizados. Entre las instalaciones más afectadas se destacan las siguientes líneas:

- Lagunas - Collahuasi C2 220 kV
- Nva. Pozo Almonte - Lagunas C1 220 kV
- Nva. Pozo Almonte - Lagunas C2 220 kV
- Roncacho - Nueva Pozo Almonte 220 kV
- Frontera - San Simon 220 kV
- Frontera - Tap off Quillagua 220 kV

Los niveles de carga alcanzados, así como los resultados más relevantes ante contingencias se destacan en la sección 5 de la minuta 2505-DEN-EFP-PR4380-V2.pdf, disponible en el Anexo 7.3.

El estudio de capacidad de barras concluye que no se evidencian sobrecargas en estado normal ni tampoco en contingencia, alcanzando un valor de 43,05% en los tramos de barra individualizados como “BP1_T3”, “BP2_T3” y “BP1_T2” en el escenario ERV máximo, despachando el proyecto a plena capacidad en modo descarga (inyectando a la red) y frente a la indisponibilidad de los interruptores J2, J8 y J9.

Debe tener presente que será parte del desarrollo de estudios de diseño en etapa de conexiones de su proyecto, analizar y evaluar escenarios de sobrecarga o restricciones sobre las instalaciones del sistema eléctrico, conforme las condiciones presentes en el sistema en dicho momento.

Los estudios preoperativos y las minutas de revisión de estudios se encuentran disponibles en el anexo 7.3.

5. CONCLUSIÓN

Con base en los antecedentes presentados en la Sección 1 y conforme lo establecen, tanto el artículo 79° de la Ley General de Servicios Eléctricos como los artículos 23 y 24° del Reglamento de los Sistemas de Transmisión y de la Planificación de la Transmisión, el Coordinador Eléctrico Nacional Aprueba la Solicitud de Autorización Conexión del proyecto “Pampa Solar del Tamarugal”, sujeto al cumplimiento de los requisitos indicados en la Sección 6 del presente informe.

6. REQUISITOS Y CONDICIONES DE CONEXIÓN

En la siguiente sección se indica el punto de conexión, los requisitos técnicos mínimos de la solución de conexión, las condiciones de conexión y los plazos de las siguientes etapas del proceso, en cumplimiento del artículo 21° del Reglamento.

6.1 PUNTO DE CONEXIÓN APROBADO

El punto de conexión aprobado para la conexión del proyecto corresponde al nuevo paño J16/J17 en S/E Nueva Pozo Almonte 220 kV.

6.2 REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS DE LA SOLUCIÓN DE CONEXIÓN

Los resultados de la revisión del diseño conceptual del Proyecto se encuentran contenidos en el documento “2503-DEN-RIC-PR4380-V1.pdf” disponible en el anexo 7.4.

La empresa solicitante deberá desarrollar las etapas de ingeniería posteriores a la aprobación de la SAC dando cumplimiento a la normativa vigente, entre otras, a la Norma Técnica de Seguridad y Calidad del Servicio (NTSyCS) y al Anexo Técnico: Exigencias Mínimas de Diseño de Instalaciones de Transmisión, lo que será exigido durante el proceso de conexión del proyecto.

6.3 CONDICIONES DE CONEXIÓN

Durante el proceso definido en el Anexo Técnico “Requisitos Técnicos Mínimos de Instalaciones que se Interconectan al SI”, el Solicitante deberá:

- a) Atender las consideraciones y comentarios señalados en la sección 5 del documento 2503-DEN-RIC-PR4380-V1.pdf disponible en anexo 7.4.

Por otra parte, se hace especial mención a los problemas de congestión y restricciones de inyección o retiro a los que podrá verse sometido el proyecto Pampa Solar del Tamarugal en caso de concretar su conexión, los que se resumen en la sección 4 del presente Informe y que eventualmente no permitirían hacer uso efectivo de la capacidad instalada del proyecto.

En atención a lo anterior, para la operación coordinada del sistema eléctrico, este Coordinador podrá limitar las inyecciones o retiros del proyecto Pampa Solar del Tamarugal u otras instalaciones, sin discriminar a los usuarios, en cumplimiento de lo establecido en el Artículo 79° de la LGSE y normativa aplicable.

6.4 AMPLIACIONES, ADECUACIONES, MODIFICACIONES Y REFUERZOS

El proyecto no requiere adecuaciones, modificaciones o refuerzos en S/E Nueva Pozo Almonte según los antecedentes presentados por la empresa solicitante.

Las obras restantes a que se refiere el artículo 31° del Reglamento y que serán de cargo y responsabilidad de la empresa solicitante corresponden a las siguientes:

- Construcción de paño J16/J17 para la conexión en barra de 220 kV de S/E Nueva Pozo Almonte.
- Construcción de línea 1x220 kV desde Pampa Solar del Tamarugal a la barra de 220 kV de S/E Nueva Pozo Almonte.
- Construcción de subestación Elevadora del proyecto Pampa Solar del Tamarugal.
- Solución de alimentación de Servicios Auxiliares.

Lo anterior incluye todas las modificaciones a las instalaciones existentes, ya sean fundaciones, estructuras, sistemas de medida, control y protecciones, urbanizaciones y todas las necesarias para la ejecución del proyecto.

6.5 COSTOS DE CONEXIÓN

Conforme a lo establecido en el Decreto Exento N°5T de 2023 del Ministerio de Energía, Electra SpA debe efectuar un pago a beneficio de Red Eléctrica del Norte S.A. por un monto de **1934,9 UF** por concepto de costos de conexión. El detalle de este cálculo se encuentra disponible en el anexo 7.5.

6.6 PLAZO PARA DECLARARSE EN CONSTRUCCIÓN

El proyecto deberá presentar los antecedentes necesarios para la obtención de la declaración en construcción ante la Comisión Nacional de Energía a más tardar en **febrero de 2026**.

En caso de incumplimiento de lo anterior, quedará sin efecto la presente autorización de conexión, en conformidad con el Artículo 25° del Reglamento.

6.7 GARANTÍA

Los documentos asociados a la garantía son los siguientes:

- i. Garantía: “Boleta de Garantia.pdf”. Vencimiento: 28-02-2027.
- ii. Declaración jurada “Declaración Jurada Pampa Solar.pdf”.

Electra SpA es responsable de mantener las garantías vigentes hasta 3 meses posterior a la fecha de puesta en servicio del proyecto Pampa Solar del Tamarugal y, en caso de ser requerido, deberá comunicar al Coordinador la renovación de las garantías a beneficio de Red Eléctrica del Norte S.A. con al menos 3 meses de anticipación a su vencimiento.

6.8 SIGUIENTE ETAPAS DEL PROCESO

En conformidad con el art. 24° del Reglamento, en el plazo fijado en el presente informe, el Solicitante deberá obtener la Declaración en Construcción del proyecto. Dichos plazos podrán ser prorrogados por el Coordinador por razones fundadas, previendo en tales casos que se acredite el cumplimiento de alguno de los requisitos exigidos para ser declarado en construcción.

7. ANEXOS

7.1 COMUNICACIONES DEL PROCESO

Ver archivo en “Anexos/7.1. Comunicaciones del proceso”.

7.2 ANTECEDENTES DE LA SOLUCIÓN DE CONEXIÓN

Ver archivo en “Anexos/7.2. Antecedentes de la solución de conexión”.

7.3 ESTUDIOS PREOPERATIVOS

Ver archivo en “Anexos/7.3. Estudios preoperativos”.

7.4 MINUTA DE REVISIÓN DE INGENIERÍA CONCEPTUAL

Ver archivo en “Anexos/7.4. Minuta de revisión de Ingeniería Conceptual”.

7.5 COSTOS DE CONEXIÓN

Ver archivo en “Anexos/7.5. Costos de conexión”.

7.6 GARANTÍA

Ver archivo en “Anexos/7.6. Garantía”.