

Informe de Autorización de Conexión Definitivo, para la  
conexión del proyecto “Central Fotovoltaica Inca de Varas I”  
a  
S/E Carrera Pinto en 220 kV

NUP 3579

16 de junio de 2023

---

Gerencia De Planificación Y Desarrollo De La Red

## CONTROL DEL DOCUMENTO

### APROBACIÓN

Versión	Aprobado por
Definitiva	Karina Montero G. – Subgerente de Interconexión de Proyectos

### REVISORES

Nombre	Cargo
Miguel Monasterio A.	Jefe Departamento de Acceso Abierto
Carla Hernández O.	Jefa Departamento Estándares y Normativa

### AUTORES

Nombre	Cargo
Dainna Acosta C.	Ingeniera Departamento de Acceso Abierto
Pablo Luna A.	Ingeniero Departamento de Acceso Abierto
Rodrigo Oróstica N.	Ingeniero Departamento Estándares y Normativa

### REGISTRO DE CAMBIOS

Fecha	Descripción del Cambio
16 de junio de 2023	Informe de Autorización de Conexión Definitivo
22 de mayo de 2023	Informe de Autorización de Conexión Final
30 de marzo de 2023	Informe de Autorización de Conexión Preliminar para Observaciones de las Empresas

## CONTENIDO

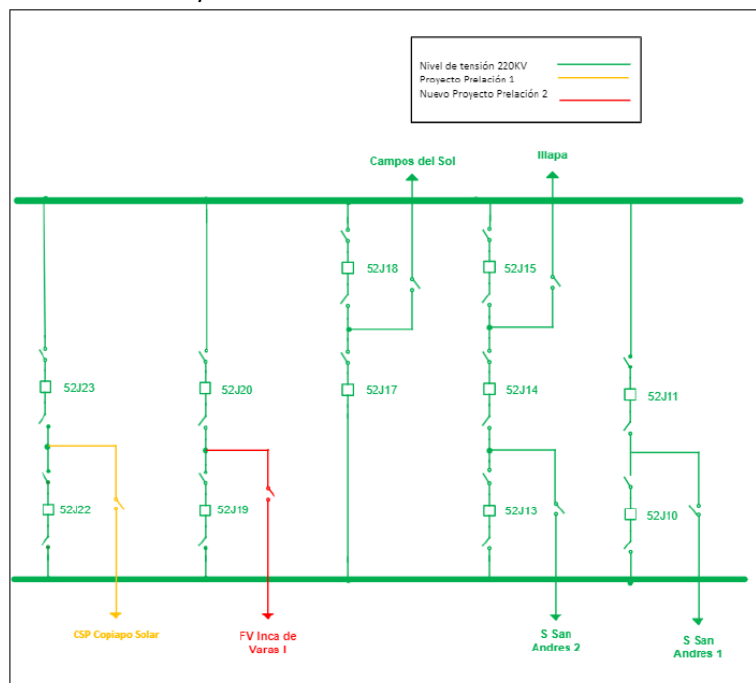
<b>1. RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>4</b>
<b>2. OBSERVACIONES AL INFORME DE AUTORIZACIÓN DE CONEXIÓN PRELIMINAR</b>	<b>6</b>
2.1 SOLICITANTE	6
2.2 PROPIETARIOS	6
<b>3. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE VIABILIDAD TÉCNICA</b>	<b>6</b>
<b>4. RESULTADOS DE LOS ESTUDIOS PREOPERATIVOS</b>	<b>7</b>
<b>5. CONCLUSIONES</b>	<b>7</b>
<b>6. REQUISITOS Y CONDICIONES DE CONEXIÓN</b>	<b>7</b>
6.1 PUNTO DE CONEXIÓN APROBADO	8
6.2 REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS DE LA SOLUCIÓN DE CONEXIÓN	8
6.3 CONDICIONES DE CONEXIÓN	8
6.4 AMPLIACIONES, ADECUACIONES MODIFICACIONES Y REFUERZOS	8
6.5 COSTOS DE CONEXIÓN	9
6.6 PLAZO PARA DECLARARSE EN CONSTRUCCIÓN	9
6.7 GARANTÍA	9
6.8 SIGUIENTE ESTAPA DEL PROCESO	9
<b>7. ANEXOS</b>	<b>9</b>
7.1 COMUNICACIONES DEL PROCESO	9
7.2 ANTECEDENTES DE LA SOLUCIÓN DE CONEXIÓN	9
7.3 OBSERVACIONES A INFORME PRELIMINAR	9
7.4 MINUTA DE REVISIÓN DE INGENIERÍA CONCEPTUAL	9
7.5 ESTUDIOS PRE-OPERATIVOS	9
7.6 INFORME DE COSTOS DE CONEXIÓN	10
7.7 GARANTÍA	10

## 1. RESUMEN EJECUTIVO

El presente informe se refiere a la autorización de conexión definitivo del proyecto “Central Fotovoltaica Inca de Varas I” (105 MW) presentado al Coordinador por la empresa Inca de Varas I S.A., cuya conexión se encuentra prevista en S/E Carrera Pinto en 220 kV, instalación de propiedad de Transelec S.A y perteneciente al Sistema de Transmisión Nacional (STN).

El Proyecto “Central Fotovoltaica Inca de Varas I” (105 MW) contempla la conexión a la barra ampliada de 220 kV de la subestación Carrera Pinto con una solución de conexión en interruptor y medio, específicamente en el paño J19/J20. 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:

Potencia Nominal	: 105 MW.
Tipo de proyecto	: Generación.
Ubicación geográfica	: Comuna Copiapó, Región de Atacama.
Fecha Puesta en Servicio	: abril de 2026.
Punto de conexión	: S/E Carrera Pinto 220 kV, en configuración interruptor y medio, paño J19/J20.



**Figura 1. Diagrama unilineal simplificado S/E Carrera Pinto 220 kV<sup>1</sup>.**

<sup>1</sup> La numeración de paños futuros en S/E Carrera Pinto es referencial y corresponde a la propuesta por parte del Coordinador la cual queda sujeta a observaciones por parte de Transelec. S.A.

La figura 2 muestra el plano de planta de la Subestación Carrera Pinto 220kV, en donde se observan las posiciones solicitadas por los proyectos CSP Copiapó Solar y Central Fotovoltaica Inca de Varas I.

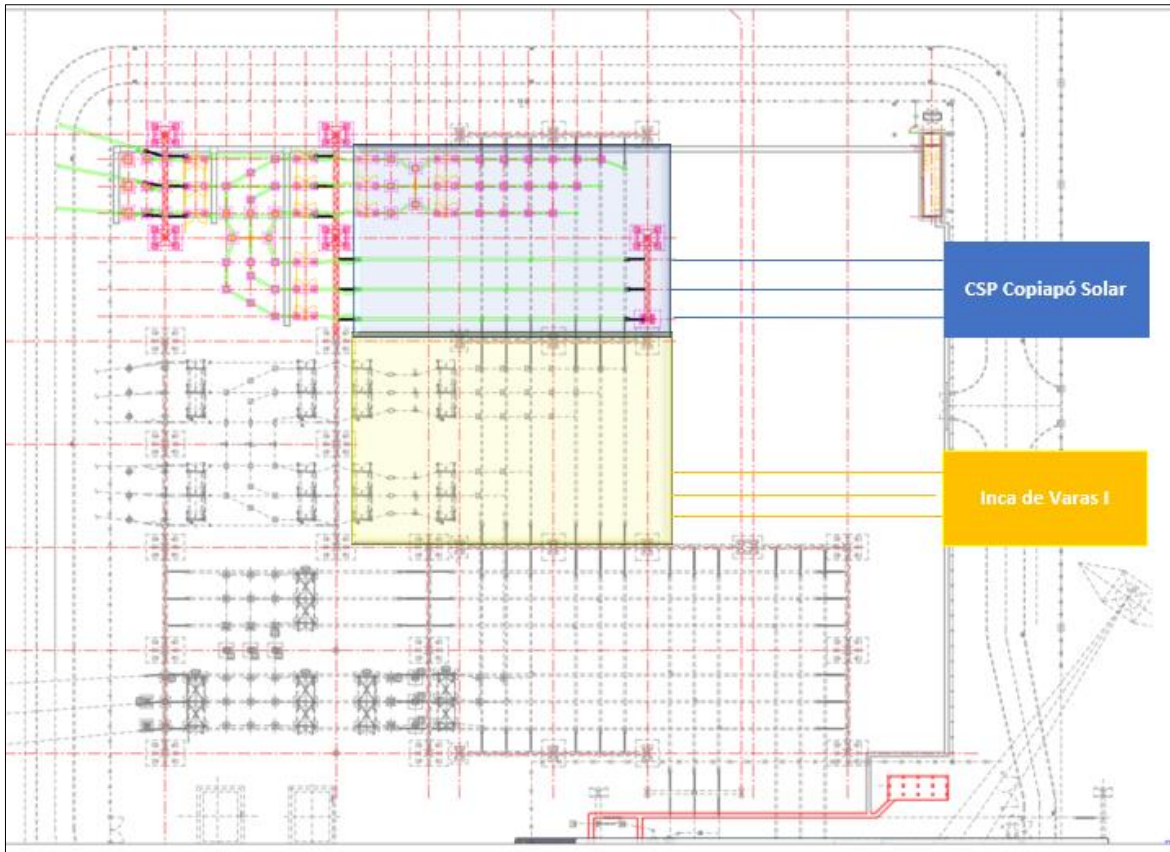


Figura 2. Plano de Planta S/E Carrera Pinto 220 kV.

Como resultado de la tramitación de la solicitud, el Coordinador autoriza la Solicitud de Autorización de Conexión (SAC) del proyecto Central Fotovoltaica Inca de Varas I al nuevo paño J19/J20 de S/E Carrera Pinto 220 kV, sujeto a las condiciones señaladas en la sección 6 del presente Informe. Según se señala en la sección 4 del presente Informe, para los escenarios más exigentes y en Estado Normal se advierten sobrecargas en las siguientes instalaciones:

- Tramo de líneas que componen los circuitos N°1, N°2 y N°3 entre la SE Algarrobal y la SE Maitencillo.
- Tramos de líneas que componen los circuitos N°1 y N°2 de la línea 2x220[kV] Maitencillo – Nueva Maitencillo.
- Barra Principal N°1 en S/E Carrera Pinto.

## 2. OBSERVACIONES AL INFORME DE AUTORIZACIÓN DE CONEXIÓN PRELIMINAR

---

### 2.1 SOLICITANTE

La empresa Inca de Varas I S.A. no presentó observaciones al Informe de Autorización de Conexión Preliminar, pero si presenta respuestas a las observaciones de estudios Pre-Operativos.

- *“Respuesta\_Observaciones\_Informe\_Conexión\_Preliminar.pdf”* de fecha 20 de abril de 2023 vía PAA.

### 2.2 PROPIETARIOS

La empresa Transelec S.A. presenta las siguientes observaciones a estudios preoperativos.

- *“NUP\_3579\_PF\_Inca\_de\_Varas\_I\_-\_Observaciones\_a\_los\_Estudios\_Preoperativos.pdf”* de fecha 04 de enero de 2023 vía plataforma acceso abierto.

La empresa Transelec S.A. presenta las siguientes observaciones al informe de autorización preliminar.

- *“NUP 3579 PF Inca de Varas I - Observaciones al IACP”* de fecha 21 de abril de 2023 vía plataforma acceso abierto.

Las observaciones anteriores se encuentran disponibles en Anexos 7.3. En la misma ubicación se encuentra el documento denominado “2305-DAA-MRO-PR3579-V1” con las respuestas por parte del Coordinador.

## 3. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE VIABILIDAD TÉCNICA

---

La solución de conexión propuesta por el proyecto Central Fotovoltaica Inca de Varas no presenta observaciones para la etapa de acceso abierto, según los resultados contenido en la minuta “COOR-DID-EC-TEC-INF-RCN-AIS-J-00274.pdf” disponible en el Anexo 7.4.

No obstante, la empresa solicitante deberá atender las consideraciones y comentarios señalados en la sección 3 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**

---

El estudio de flujo de potencia solicitado por el Coordinador a Inca de Varas I S.A., advierte que con la inyección del Parque Fotovoltaico Inca de Varas I en 105 MW, para el escenario ERV Máxima con Inca de Varas I a plena carga, existe afectación con niveles de carga en torno al 150% y 170% para los tramos de línea que componen los circuitos N°1, N°2 y N°3 entre la SE Algarrobal y la SE Maitencillo.

Además, se advierten niveles de carga en torno al 99,2% en los tramos de líneas que componen los circuitos N°1 y N°2 de la línea 2x220 kV Maintencillo – Nueva Maintencillo.

El estudio de capacidad de barras solicitado por el Coordinador a Inca de Varas I S.A., concluye que existen condiciones de cargabilidad que exceden la capacidad la Barra Principal N°1 en S/E Carrera Pinto, entre las secciones 5, 6 y 7 por un valor de 32% para la condición de operación ERV máxima considerando los interruptores J14 y J15 abiertos y con Inca de Varas I a plena carga. Esto debido a que entre los paños J1 a J9 solo se posee un conductor por fase del tipo AAAC Flint de 667 [A] de capacidad.

En la Barra Principal N°2, se verifica para condiciones de Demanda Alta que se excede la capacidad de ésta en un 6% considerando los interruptores J10 y J11 abiertos y con Inca de Varas I a plena carga. Dicha barra cuenta con dos conductores por fase del tipo AAAC Flint de 1.333 [A] de capacidad.

En el caso de la Barra de Transferencia, se verifica que en el escenario de contingencia se excede la capacidad de la misma en un 14% considerando el interruptor J6 abierto y utilizando el interruptor de transferencia para la conexión a las Barras 1 y 2, la cual cuenta con un conductor por fase del tipo AAAC Flint de 667 [A] de capacidad.

Los estudios preoperativos desarrollados por la empresa solicitante se encuentran disponibles en Anexo 7.5.

#### **5. CONCLUSIONES**

---

Con base en los antecedentes presentados en las secciones anteriores y conforme lo establecen, tanto el artículo 79° de la Ley General de Servicios Eléctricos como el artículo 24° del Reglamento de los Sistemas de Transmisión y de la Planificación de la Transmisión, el Coordinador Eléctrico Nacional Aprueba la SAC del proyecto Central Fotovoltaica Inca de Varas I, 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 de los Sistemas de Transmisión y de la Planificación de la Transmisión (Reglamento).

### **6.1 PUNTO DE CONEXIÓN APROBADO**

El punto de conexión aprobado para la conexión del proyecto corresponde al paño J19/J20 de S/E Carrera Pinto 220 kV, en configuración interruptor y medio.

### **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 COOR-DID-EC-TEC-INF-RCN-AIS-J-00274.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 2.3 del documento COOR-DID-EC-TEC-INF-RCN-AIS-J-00274.pdf disponible en Anexo 7.4.

Por otra parte, se hace especial mención a los problemas de congestión y restricciones de inyección a los que podrá verse sometido el proyecto Inca de Varas I 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 los retiros o inyecciones en S/E Carrera Pinto 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**

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 J19 y J20 en S/E Carrera Pinto 220kV.
- Construcción de acometida subterránea de Línea 1x220 kV Inca de Varas I – Carrera Pinto.
- Construcción de una subestación elevadora de 33/220 kV con un transformador de 125 MVA.



## **6.5 COSTOS DE CONEXIÓN**

Conforme a lo establecido en el Decreto Exento N°5T de 2020 del Ministerio de Energía, Inca de Varas I S.A. debe efectuar un pago a beneficio de Transelec S.A. por un monto de **1.111,32 UF** por concepto de costos de conexión. El detalle de este cálculo se encuentra disponible en el Anexo 7.6.

## **6.6 PLAZO PARA DECLARARSE EN CONSTRUCCIÓN**

El proyecto deberá estar consignado en la Resolución Exenta de la Comisión Nacional de Energía “Declara y actualiza instalaciones de generación y transmisión en construcción”, a más tardar en enero 2025.

## **6.7 GARANTÍA**

El solicitante, por medio de la Plataforma de Acceso Abierto y correo hizo entrega de los siguientes documentos asociados a la garantía:

- i. Documento " Declaración-Jurada-AA\_- \_PF\_IDVI.pdf". Recibido el 01 de agosto de 2022.
- ii. Documento " Garantía\_.pdf". Vencimiento 21 de julio de 2024.

El titular del proyecto será responsable de mantener la garantía vigente hasta 3 meses posterior a la fecha de puesta en servicio del proyecto Central Fotovoltaico Inca de Varas I y, en caso de ser requerido, deberá comunicar al Coordinador la renovación de las garantías a beneficio del o los propietarios con al menos 3 meses de anticipación a su vencimiento.

Ver archivo en *“Anexos/7.7 Garantía”*

## **6.8 SIGUIENTE ESTAPA 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 del Proyecto”*.

### **7.3 OBSERVACIONES A INFORME PRELIMINAR**

Ver archivo en *“Anexos/7.3 Observaciones a Informe preliminar”*.

### **7.4 MINUTA DE REVISIÓN DE INGENIERÍA CONCEPTUAL**

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

### **7.5 ESTUDIOS PRE-OPERATIVOS**

Ver archivos en “Anexos/7.5 Estudios Preoperativos”.

#### **7.6 INFORME DE COSTOS DE CONEXIÓN**

El detalle que fundamenta la determinación de dichos costos se encuentra en la planilla “*Planilla Cálculo Costos de Conexión Acceso Abierto \_3579*”.

Ver archivo en “Anexos/7.6 Informe de costos de Conexión”

#### **7.7 GARANTÍA**

Ver archivo en “Anexos/7.7 Garantía”.