

Informe de Uso Capacidad Técnica Disponible  
Definitivo para la conexión del Proyecto  
BESS Chango López  
(100 MW / 410 MWh)

NUP 4950

02 de diciembre de 2024

---

Gerencia De Planificación y Desarrollo De La Red

[www.coordinador.cl](http://www.coordinador.cl)

## 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
Benjamín Alcarruz Z.	Ingeniero Departamento de Acceso Abierto.
Pablo Luna A.	Ingeniero del Departamento de Acceso Abierto
Jorge Latife A.	Ingeniero del Departamento de Estándares y Normativa.
Nicolás Soto V.	Ingeniero del Departamento de Estándares y Normativa.

### REGISTRO DE CAMBIOS

Fecha	Descripción del Cambio
02 de diciembre de 2024	Informe de Uso de Capacidad Técnica Disponible Definitivo.
17 de octubre de 2024	Informe de Uso de Capacidad Técnica Disponible Preliminar para observaciones de las empresas.

## CONTENIDO

<b>1. RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>4</b>
<b>2. OBSERVACIONES AL INFORME DE USO DE CAPACIDAD TÉCNICA DISPONIBLE PRELIMINAR .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 SOLICITANTE .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2 INVOLUCRADAS.....</b>	<b>5</b>
<b>3. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE VIABILIDAD TÉCNICA .....</b>	<b>5</b>
<b>4. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE CAPACIDAD TÉCNICA DISPONIBLE.....</b>	<b>5</b>
<b>5. CONCLUSIONES .....</b>	<b>7</b>
<b>6. ANEXOS .....</b>	<b>7</b>
<b>6.1 COMUNICACIONES.....</b>	<b>7</b>
<b>6.2 ANTECEDENTES DE LA SOLUCIÓN DE CONEXIÓN .....</b>	<b>7</b>
<b>6.3 MINUTA DE REVISIÓN DE INGENIERÍA CONCEPTUAL .....</b>	<b>7</b>
<b>6.4 ANTECEDENTES CONSIDERADOS PARA EL CÁLCULO DE CAPACIDAD TÉCNICA DISPONIBLE.....</b>	<b>7</b>
6.4.1 CONSIDERACIONES EN PROYECTOS QUE INCLUYEN ALMACENAMIENTO .....	7
6.4.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE DISEÑO DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN .....	8
6.4.3 GENERACIÓN Y DEMANDA.....	8
6.4.4 CONTRATOS DE TRANSPORTE.....	10
6.4.5 PROYECTOS FEHACIENTES Y SUCTD PREVIAS.....	10
<b>6.5 BASE DE DATOS .....</b>	<b>10</b>
<b>6.6 GARANTÍA .....</b>	<b>10</b>

## 1. RESUMEN EJECUTIVO

El presente informe contiene el análisis de capacidad técnica disponible de la Solicitud de Uso de Capacidad Técnica Disponible (SUCTD) para la conexión del proyecto “BESS Chango López” (100 MW), promovido por Cielpanel SpA.

En el anexo 6.2 se expone el detalle de la solución de conexión propuesta, y cuyas características relevantes corresponden a las siguientes:

Tipo de proyecto:	Sistema de Almacenamiento de Energía.
Potencia inyección:	100 MW por aproximadamente 4 hrs. (410 MWh).
Potencia retiro:	100 MW por aproximadamente 4 hrs. (410 MWh).
Ubicación geográfica:	Comuna de Antofagasta, Región de Antofagasta.
Fecha estimada de DC:	Febrero de 2025.
Fecha estimada de PES:	Mayo de 2025.
Punto de conexión:	Nuevo paño H4, S/E Uribe en 110 kV, propiedad de CGE Transmisión S.A.

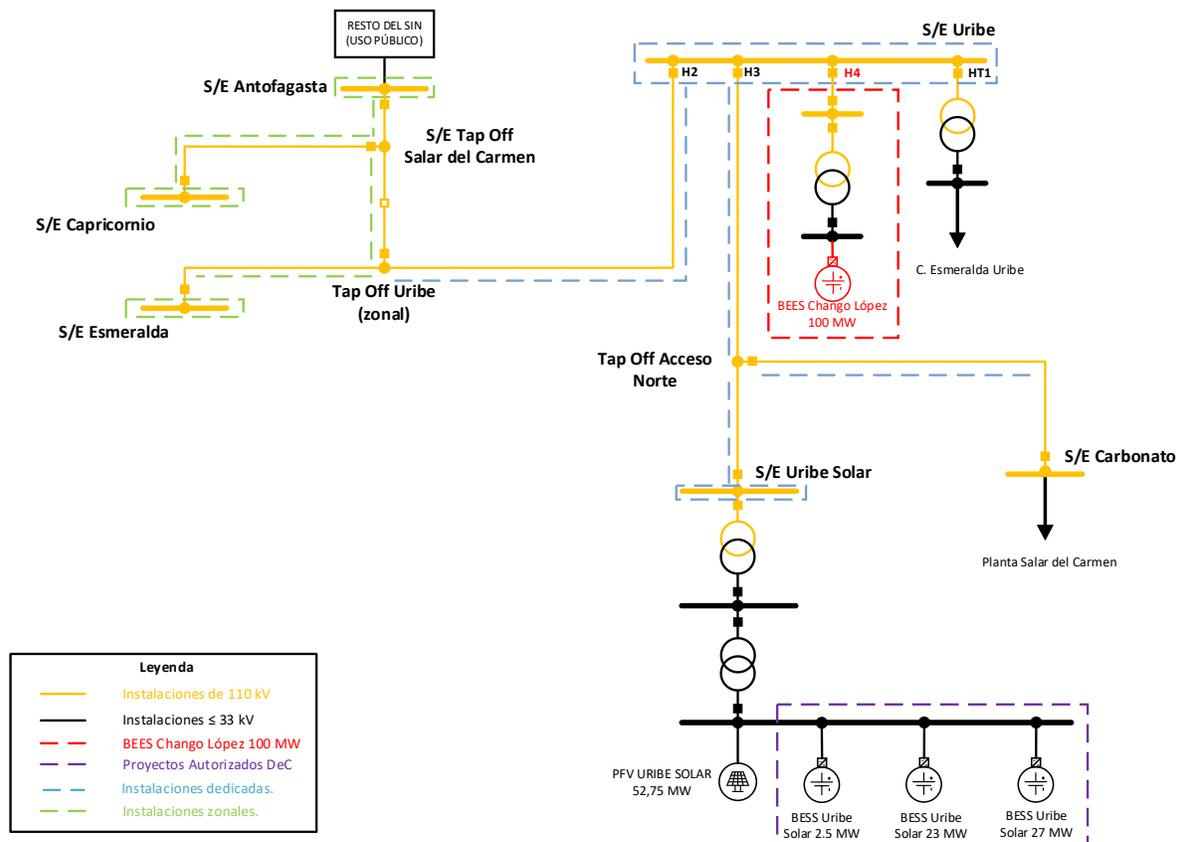


Figura 1. Diagrama Unilineal simplificado de la conexión del proyecto BESS Chango López.

Como resultado de la tramitación de la SUCTD, se concluye que la solución de conexión propuesta por el solicitante cuenta con observaciones y que el uso máximo esperado supera la capacidad de diseño de las instalaciones de transmisión del sistema dedicado, según se detalla en la sección 3. Por lo anterior, el Coordinador concluye con el rechazo de la solicitud en cumplimiento del Artículo 56° del *Reglamento de los Sistemas de Transmisión y de la Planificación de la Transmisión* (Reglamento).

## **2. OBSERVACIONES AL INFORME DE USO DE CAPACIDAD TÉCNICA DISPONIBLE PRELIMINAR**

---

### **2.1 Solicitante**

La empresa Cielpanel SpA, en su calidad de solicitante, no presentó observaciones.

### **2.2 Involucradas**

Las empresas involucradas no presentaron observaciones.

## **3. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE VIABILIDAD TÉCNICA**

---

La solución de conexión propuesta por Cielpanel SpA. para el proyecto BESS Chango Lopez presenta observaciones en su etapa conceptual, según los resultados contenidos en la minuta “2409-DEN-*RIC-PR4950-V1*” disponible en el Anexo 6.3.

El Coordinador emitió la minuta mencionada a través de la plataforma de acceso abierto el 27 de septiembre de 2024, estableciendo como fecha límite para atender las observaciones el 15 de octubre de 2024.

El 15 de octubre de 2024, Cielpanel SpA. presentó una solicitud de prórroga con el fin de atender dichas observaciones. En respuesta, el Coordinador concedió la prórroga solicitada, extendiendo el plazo hasta el 18 de octubre de 2024.

Las observaciones anteriores a la solución de conexión se mantienen, por lo que Cielpanel SpA deberá considerarlas en una nueva solicitud de conexión en S/E Uribe, en caso de corresponder.

## **4. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE CAPACIDAD TÉCNICA DISPONIBLE**

---

La metodología empleada para el cálculo se encuentra fundamentada en las definiciones contenidas en el Párrafo III – Capítulo 3 del Reglamento de los Sistemas de Transmisión y de la Planificación de la Transmisión (Reglamento). A su vez, los antecedentes utilizados para la elaboración del presente documento se encuentran disponibles en el Anexo 6.4.

Las simulaciones realizadas verificaron el uso máximo esperado de las instalaciones dedicadas en los siguientes escenarios:

- **Escenario A:** Instalaciones existentes en operación, fuera de servicio el Proyecto BESS Chango López.
- **Escenario B:** Instalaciones existentes en operación, considerando en servicio el Proyecto BESS Chango López.

Los flujos de potencia obtenidos se muestran en la Tabla 1, Tabla 2 y Tabla 3, indicando para cada elemento de interés del sistema de transmisión, en la zona de influencia del proyecto su uso máximo esperado, así como los valores de capacidad técnica disponible con y sin proyecto.

**Tabla 1. Capacidad Técnica Disponible de Inyección día de las instalaciones dedicadas para cada Escenario.**

Instalación	Cap. Diseño	Sum. Contratos Inyección	Escenario A				Escenario B			
			Uso máximo esperado		CTD		Uso máximo esperado		CTD	
					Inyección Día				Inyección Día	
[MVA]	[MVA]	[MVA]	[%]	[MVA]	[%]	[MVA]	[%]	[MVA]	[%]	
1x110 Kv Tap Off Uribe - Uribe	111,076	50,000	51,692	46,54%	59,384	53,46%	51,692	46,54%	59,384	53,46%
1x110 Kv Uribe - Acceso Norte	74,114	0,000	51,821	69,92%	22,293	30,08%	51,821	69,92%	22,293	30,08%
1x110 Kv Acceso Norte - Uribe Solar	74,114	0,000	52,124	70,33%	21,990	29,67%	52,124	70,33%	21,990	29,67%
1x110 Kv Acceso Norte - Carbonato	64,779	0,000	0,105	0,16%	64,674	99,84%	0,105	0,16%	64,674	99,84%
Barra S/E Uribe 110 Kv	109,743	50,000	51,701	47,11%	58,042	52,89%	51,701	47,11%	58,042	52,89%

**Tabla 2. Capacidad Técnica Disponible de Inyección noche de las instalaciones dedicadas para cada Escenario.**

Instalación	Cap. Diseño	Sum. Contratos Inyección	Escenario A				Escenario B			
			Uso máximo esperado		CTD		Uso máximo esperado		CTD	
					Inyección Noche				Inyección Noche	
[MVA]	[MVA]	[MVA]	[%]	[MVA]	[%]	[MVA]	[%]	[MVA]	[%]	
1x110 Kv Tap Off Uribe - Uribe	111,076	50,000	53,930	48,55%	57,146	51,45%	151,340	136,25%	0,000	0,00%
1x110 Kv Uribe - Acceso Norte	74,114	0,000	53,839	72,64%	20,275	27,36%	51,533	69,53%	22,581	30,47%
1x110 Kv Acceso Norte - Uribe Solar	74,114	0,000	53,699	72,45%	20,415	27,55%	51,821	69,92%	22,293	30,08%
1x110 Kv Acceso Norte - Carbonato	64,779	0,000	0,103	0,16%	64,676	99,84%	0,109	0,17%	64,670	99,83%
Barra S/E Uribe 110 Kv	109,743	50,000	53,839	49,06%	55,904	50,94%	151,340	137,90%	0,000	0,00%

**Tabla 3. Capacidad Técnica Disponible de Retiro de las instalaciones dedicadas para cada Escenario.**

Instalación	Cap. Diseño	Sum. Contratos Retiro	Escenario A				Escenario B			
			Uso máximo esperado		CTD		Uso máximo esperado		CTD	
					Retiro				Retiro	
[MVA]	[MVA]	[MVA]	[%]	[MVA]	[%]	[MVA]	[%]	[MVA]	[%]	
1x110 Kv Tap Off Uribe - Uribe	111,076	15,000	56,860	51,19%	54,216	48,81%	157,189	141,51%	0,000	0,00%
1x110 Kv Uribe - Acceso Norte	74,114	50,000	53,518	72,21%	20,596	27,79%	53,484	72,16%	20,630	27,84%
1x110 Kv Acceso Norte - Uribe Solar	74,114	0,000	3,792	5,12%	70,322	94,88%	4,025	5,43%	70,089	94,57%
1x110 Kv Acceso Norte - Carbonato	64,779	0,000	51,198	79,04%	13,581	20,96%	51,198	79,04%	13,581	20,96%
Barra S/E Uribe 110 Kv	109,743	50,000	56,747	51,71%	52,996	48,29%	156,396	142,51%	0,000	0,00%

Según los resultados presentados, se ha detectado una sobrecarga del 36,3% en el tramo de línea “Tap Uribe – S/E Uribe 110 kV” y del 37,9% en la barra principal de 110 kV de la S/E Uribe, al considerar la inyección a plena carga del proyecto BESS Chango Lopez (100 MW).

Por otro lado, en el escenario de retiro de energía, se observa sobrecarga del 41,5% en la línea 1x110 kV Tap Off Uribe – Uribe y 42,5% en la Barra de S/E Uribe 110 kV. Esto último ocurre al analizar el retiro de energía del proyecto BESS Chango Lopez (100 MW) desde el sistema de transmisión dedicado de interés.

Por lo anterior, y de acuerdo con las definiciones del artículo 63° del Reglamento, se concluye que en Estado Normal no existe capacidad técnica disponible para la conexión del proyecto BESS Chango Lopez (100 MW).

## **5. CONCLUSIONES**

---

Con base en los antecedentes presentados en las secciones anteriores y conforme lo establecen, tanto el artículo 80° de la Ley General de Servicios Eléctricos como el artículo 56° del Reglamento, el Coordinador Eléctrico Nacional rechaza la Solicitud de Uso de Capacidad Técnica Disponible del Proyecto BESS Chango López (100 MW).

## **6. ANEXOS**

---

### **6.1 COMUNICACIONES**

Los documentos se encuentran disponibles en carpeta “Comunicaciones” en anexos.

### **6.2 ANTECEDENTES DE LA SOLUCIÓN DE CONEXIÓN**

Los antecedentes se encuentran disponibles en la carpeta “Antecedentes de la solución de conexión” en anexos.

### **6.3 MINUTA DE REVISIÓN DE INGENIERÍA CONCEPTUAL**

En documento “2407-DEN-RIC-PR4950-V1” disponible en la carpeta “Minuta de revisión ingeniería conceptual” en anexos.

### **6.4 ANTECEDENTES CONSIDERADOS PARA EL CÁLCULO DE CAPACIDAD TÉCNICA DISPONIBLE**

#### **6.4.1 CONSIDERACIONES EN PROYECTOS QUE INCLUYEN ALMACENAMIENTO**

Para los proyectos que consideren Capacidad de Almacenamiento o un Sistema de Almacenamiento de Energía en los términos definidos en el Artículo 2° del Reglamento de la Coordinación y Operación del Sistema Eléctrico Nacional (D.E. 125/2017), la metodología aplicada diferencia el uso de capacidad técnica de inyección según la disponibilidad del recurso primario, distinguiendo los siguientes casos:

- Inyección Día: El uso máximo esperado considerará inyecciones de generadores con cualquier fuente de energía.
- Inyección Noche: El uso máximo esperado considerará inyecciones de generadores con fuente de energía primaria que no dependan de la disponibilidad del recurso primario en el día, incluyendo las inyecciones provenientes de la componente de almacenamiento de Centrales Renovables con Capacidad de Almacenamiento o de Sistemas de Almacenamiento de Energía.

#### 6.4.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE DISEÑO DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN

Mediante la Tabla 4, Tabla 5 y Tabla 6 se presentan los parámetros correspondientes a los tramos de líneas de transmisión, los transformadores de corriente, y las barras en el sistema de transmisión dedicado analizado.

**Tabla 4. Parámetros de líneas de transmisión en el sistema de transmisión dedicado.**

Sección Tramo	Propietario	Calificación	Tensión [kV]	Longitud [km]	Conductor	Conductores por fase	Lím. térmico permanente en verano [kA]
TAP OFF URIBE - URIBE 110kV C1	Empresa de Transmisión Eléctrica Transemel S.A.	Dedicado	110	6,867	AAAC 235,8 [mm <sup>2</sup> ]	1	0,583
URIBE - ACCESO NORTE 110KV C1	Fotovoltaica Norte Grande 5 SpA.	Dedicado	110	2,234	AAAC 125,1 [mm <sup>2</sup> ]	1	0,389
ACCESO NORTE - URIBE SOLAR 110KV C1	Fotovoltaica Norte Grande 5 SpA.	Dedicado	110	5,519	AAAC 125,1 [mm <sup>2</sup> ]	1	0,389
ACCESO NORTE - CARBONATO 110KV C1	SQM SALAR S.A.	Dedicado	110	2,768	AAAC 125,1 [mm <sup>2</sup> ]	1	0,34

**Tabla 5. Parámetros de transformadores de corriente en el sistema de transmisión dedicado.**

ID	Transformador de corriente	Ubicación	Razón de transformación [A]
18326	TC S/E URIBE SOLAR H1	S/E URIBE SOLAR	400/5-5-5-5
25537	TC S/E URIBE H3	S/E URIBE	400-200 / 5-5-5
28298	TC S/E URIBE H2	S/E URIBE	400-200 / 5-5-5
26253	TC S/E TAP OFF URIBE H1-1 t.b.	S/E TAP OFF URIBE	250-500-750-1000/5
26254	TC S/E TAP OFF URIBE H2-1 t.b.	S/E TAP OFF URIBE	250-500-750-1000/5

**Tabla 6. Parámetros de barras en el sistema de transmisión dedicado.**

ID	Barra	Calificación	Tensión [kV]	Capacidad Nominal [kA]
2380	S/E URIBE	Dedicada	110	0,576

#### 6.4.3 GENERACIÓN Y DEMANDA.

En la Tabla 7, Tabla 8 y Tabla 9 se presenta el despacho y la demanda de la zona de influencia, para el análisis de capacidad técnica disponible de inyección y retiro, respectivamente.

**Tabla 7. Despachos de centrales y consumos para los escenarios de inyección día.**

Instalaciones	Escenario A			Escenario B		
	P	Q	S	P	Q	S
	[MW]	[MVar]	[MVA]	[MW]	[MVar]	[MVA]
BEES CHANGO LÓPEZ	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PFV URIBE SOLAR	52,800	0,000	52,800	52,800	0,000	52,800
BESS URIBE SOLAR 2,5 MW	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
BESS URIBE SOLAR 23 MW	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
BESS URIBE SOLAR 27 MW	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
C. ESMERALDA URIBE	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PLANTA SALAR DEL CARMEN	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

**Tabla 8. Despachos de centrales y consumos para los escenarios de inyección noche.**

Instalaciones	Escenario A			Escenario B		
	P	Q	S	P	Q	S
	[MW]	[MVar]	[MVA]	[MW]	[MVar]	[MVA]
BEES CHANGO LÓPEZ	0,000	0,000	0,000	100,000	0,000	100,000
PFV URIBE SOLAR	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
BESS URIBE SOLAR 2,5 MW	2,500	0,000	2,500	2,500	0,000	2,500
BESS URIBE SOLAR 23 MW	23,000	0,000	23,000	23,000	0,000	23,000
BESS URIBE SOLAR 27 MW	27,000	0,000	27,000	27,000	0,000	27,000
C. ESMERALDA URIBE	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PLANTA SALAR DEL CARMEN	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

**Tabla 9. Despachos de centrales y consumos para los escenarios de retiro.**

Instalaciones	Escenario A			Escenario B		
	P	Q	S	P	Q	S
	[MW]	[MVar]	[MVA]	[MW]	[MVar]	[MVA]
BEES CHANGO LÓPEZ	0,000	0,000	0,000	100,000	0,000	100,000
PFV URIBE SOLAR	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
BESS URIBE SOLAR 2,5 MW	2,500	0,000	2,500	2,500	0,000	2,500
BESS URIBE SOLAR 23 MW	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
BESS URIBE SOLAR 27 MW	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
C. ESMERALDA URIBE	3,231	0,000	3,231	3,231	0,000	3,231
PLANTA SALAR DEL CARMEN	50,000	10,153	51,020	50,000	10,153	51,020

- El consumo de la “Planta Salar del Carmen” se ha considerado conforme a la potencia aprobada en el proyecto SUCTD NUP 613: Salar del Carmen SQM, de SQM Salar S.A.

#### 6.4.4 CONTRATOS DE TRANSPORTE

A continuación, en la Tabla 10 se presentan los contratos de transporte vigentes e informados correctamente sobre las instalaciones de transmisión dedicadas del sistema analizado.

**Tabla 10. Contratos de peaje en el sistema de transmisión dedicado.**

Empresa propietaria	Empresa usuaria	Nombre contrato	Instalación	Inyección [MW]	Retiro [MW]	Vence
Empresa Eléctrica de Antofagasta S.A. (Elecda)	Fotovoltaica Norte Grande 5 SpA.	Contrato de conexión en S/E Uribe 110 kV	S/E Uribe	50,0	0,0	1/01/2047
Fotovoltaica Norte Grande 5 SpA	SQM Salar S.A.	Contrato de conexión y uso de instalaciones	Línea 1x110 kV Uribe Solar - Uribe	0,00	50,00	Indefinido
Empresa Electrica Antofagasta S.A.	SQM Salar S.A.	Contrato de Uso de Instalaciones Dedicadas de Transmision	S/E Uribe	-	15,00	02/01/2048

#### 6.4.5 PROYECTOS FEHACIENTES Y SUCTD PREVIAS

A continuación, en la Tabla 11 presentan los proyectos y el orden de prelación que estos tienen sobre el sistema de transmisión dedicado de interés.

**Tabla 11. Listado de proyectos en prelación en el sistema de transmisión dedicado de interés.**

Fecha de Ingreso	Prelación	NUP	Nombre proyecto	Punto de Conexión	Potencia Solicitada [MW]	Estado
07-02-2024	1	4699	BESS Uribe Solar 50 MW	S/E Uribe Solar 33 kV	50	Autorizado para declararse en construcción
24-05-2024	2	4950	BESS Chango Lopez	S/E Uribe 110 kV	100	En etapa de acceso abierto

#### 6.5 BASE DE DATOS

En archivo "SUCTD NUP 4950 BESS Chango Lopez - V1.pfd" disponible en la carpeta "Base de datos".

#### 6.6 GARANTÍA

Documentos de garantía disponibles en la carpeta "Garantía".