

Empresa: GPG Chile SpA

País: Chile

Proyecto: Verificación de SSCC - PF San Pedro

Descripción: Informe de ensayos - Control Terciario de Frecuencia

Código de Proyecto: EE-2021-022

Código de Informe: EE-EN-2021-1604

Revisión: B



Este documento EE-EN-2021-1604-RB fue preparado para GPG Chile SpA por Estudios Eléctricos. Para consultas técnicas respecto del contenido del presente comunicarse con:

Ing. Claudio Celman

Coordinador Dpto. Ensayos e Ingeniería
claudio.celman@estudios-electricos.com

Ing. Andrés Capalbo

Coordinador Dpto. Ensayos e Ingeniería
andres.capalbo@estudios-electricos.com

Ing. Pablo Rifrani

Gerente Dpto. de Ensayos e Ingeniería
pablo.rifrani@estudios-electricos.com

www.estudios-electricos.com

Este documento contiene 27 páginas y ha sido guardado por última vez el 01/09/2021 por Jaime Prieto Ugarte, sus versiones y firmantes digitales se indican a continuación:

Rev.	Fecha	Comentarios	Realizó	Revisó	Aprobó
A	31/08/2021	Primera emisión.	JP	AC	PR
B	01/09/2021	Modificación del rango máximo configurable.	JP	AC	PR

Todas las firmas digitales pueden ser validadas y autenticadas a través de la web de Estudios Eléctricos; <http://www.estudios-electricos.com/certificados>.



ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	4
1.1	Descripción del personal participante y equipos utilizados.....	4
1.2	Nomenclatura y observaciones generales	4
2	OBJETIVOS Y ALCANCES DE LOS ENSAYOS.....	5
3	DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.....	6
3.1	Inversores.....	8
3.2	Transformadores de bloque.....	10
3.3	Transformador de poder	11
3.4	Diagrama unilineal	12
3.5	Control de planta (PPC).....	13
3.5.1	Limitaciones por control.....	14
4	DESARROLLO DE LOS ENSAYOS.....	15
5	ANÁLISIS Y CONCLUSIÓN.....	21
6	ANEXOS	22
6.1	Certificado de calibración de medidor de energía	22
6.2	Carta de aprobación de mínimo técnico	23
6.3	Carta de aprobación de potencia máxima	25



1 INTRODUCCIÓN

El presente informe resume los resultados de las pruebas realizadas y las conclusiones obtenidas durante los ensayos de verificación de Servicios Complementarios de Control de Terciario de Frecuencia en giro (CTFg) del Parque Fotovoltaico San Pedro, con el objeto de dar cumplimiento a las exigencias establecidas en la NT SSCC.

Las verificaciones anteriormente señaladas se realizaron según lo indicado en las “**Guías de Verificación de SSCC**” (Versión 1 – Junio 2020) expedidas por el Coordinador Eléctrico Nacional (CEN) que determinan las capacidades a evaluar.

El Parque Fotovoltaico San Pedro, ubicado en la comuna de Calama, región de Antofagasta, se compone de setenta (70) inversores, marca Ingeteam modelo INGECON SUN 1640TL B630 de 1637 kVA de potencia aparente nominal cada uno, totalizando una potencia instalada de 114.59 MVA.

Los resultados de las pruebas de verificación permiten concluir que el PF San Pedro puede prestar el Servicio Complementario de Control Terciario de Frecuencia en giro.

1.1 Descripción del personal participante y equipos utilizados

Personal	Fecha de ensayo
Ing. Jaime Prieto	26/08/2021

Tabla 1.1: Personal participante

Denominación	Marca	Modelo	N° de serie
Medidor de calidad de energía	Janitza	UMG 510	5100/0731

Tabla 1.2: Equipos de medición utilizados

1.2 Nomenclatura y observaciones generales

Para todos los ensayos el tiempo de muestreo fue de 200 ms.

UBUS	Tensión en el POI
PBUS	Potencia activa en el POI
FREC	Frecuencia eléctrica
CTF	Control Terciario de Frecuencia
POI	Punto de interconexión con el SEN

Tabla 1.3 – Nomenclatura



2 OBJETIVOS Y ALCANCES DE LOS ENSAYOS

El CTF corresponde a las acciones de control activadas por instrucción del Coordinador en la operación en tiempo real, destinadas a restablecer las reservas del Control Secundario de Frecuencia o incorporar reservas adicionales con el objeto de preparar el sistema eléctrico para responder a desequilibrios respecto de los cuales las reservas por otras categorías de Control de Frecuencia sean insuficientes.

El Tiempo de Inicio de Activación del CTF será de 5 [min] a partir de la instrucción del Coordinador, y su máximo Tiempo de Entrega será de 1 [hr].

Con el fin de verificar la capacidad de la planta, se determinan los rangos de tasa de toma de carga disponible dadas por el fabricante y las determinadas en forma empírica dadas las condiciones actuales de las instalaciones.



3 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

El Parque fotovoltaico San Pedro está constituido por setenta (70) inversores Ingeteam modelo INGECON SUN 1640TL B630 de 1637 kVA de potencia aparente nominal cada uno, totalizando una potencia instalada de 114.59 MVA.

La red colectora de media tensión del parque se compone de siete (7) circuitos, en donde cada circuito acomete a una barra de 33 kV en la S/E Lasana. Allí, mediante un (1) transformador elevador de relación 33 kV / 220 kV y 90 MVA / 102 MVA (ONAN/ONAF) de potencia aparente nominal, se eleva el nivel de tensión a 220 kV para finalmente evacuar la potencia generada al SEN en su punto de interconexión.

En la Figura 3.1 se muestra la disposición física del parque.

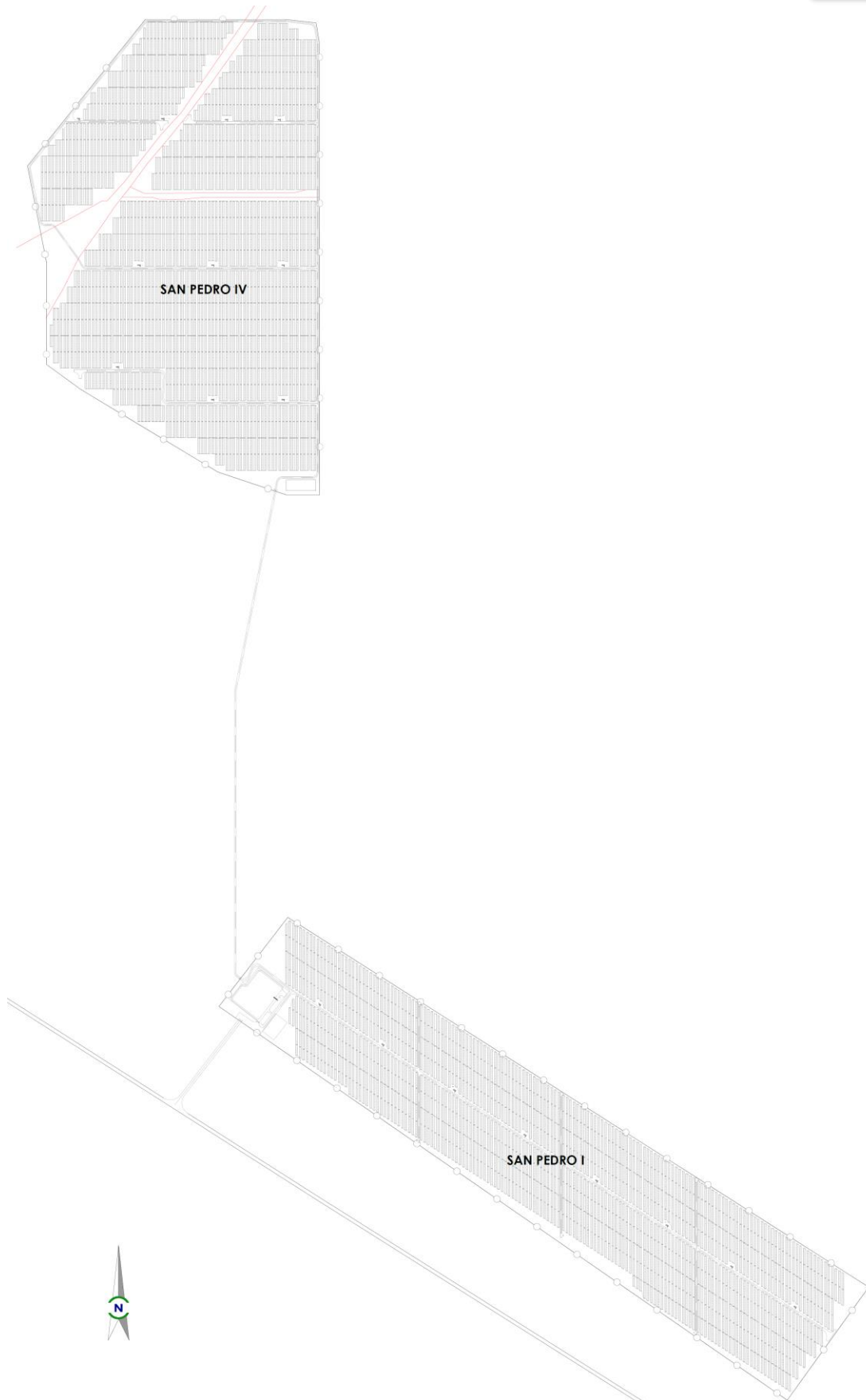


Figura 3.1: Disposición física del parque



3.1 Inversores

El parque cuenta con 70 inversores marca Ingeteam modelo INGECON SUN 1640TL B630. Los mismos poseen una potencia activa aparente nominal de 1637 kVA @ 30°C cada uno, y sus principales características se muestran en la Figura 3.2.

INGECON		SUN		Power Serie B 1.500 V _{dc}	
	1640TL B630	1665TL B640	1690TL B650	1740TL B670	1800TL B690
Valores de Entrada (DC)					
Rango pot. campo FV recomendado ¹³⁾	1.620 - 2.128 kWp	1.646 - 2.162 kWp	1.672 - 2.196 kWp	1.723 - 2.263 kWp	1.775 - 2.330 kWp
Rango de tensión MPP ¹²⁾	911 - 1.300 V	925 - 1.300 V	939 - 1.300 V	968 - 1.300 V	996 - 1.300 V
Tensión máxima ¹³⁾	1.500 V				
Corriente máxima	1.850 A				
N° entradas con porta-fusibles	Desde 6 hasta 15 (hasta 12 con la Combiner Box integrada)				
Dimensiones fusibles	Fusibles de 63 A / 1.500 V a 500 A / 1.500 V (opcional)				
Tipo de conexión	Conexión a las barras de cobre				
Bloques de potencia	1				
MPPT	1				
Corriente máxima para cada entrada	De 40 A a 350 A, en los polos positivo y negativo				
Protecciones de Entrada					
Protecciones de sobretensión	Descargadores de sobretensiones atmosféricas DC tipo II (opcional tipo I+II)				
Interruptor DC	Seccionador en carga DC motorizado				
Otras protecciones	Hasta 15 pares de fusibles DC (opcional) / Monitorización de aislamiento / Protección anti-aislamiento / Seta de emergencia				
Valores de Salida (AC)					
Potencia IP54 @30 °C / @50 °C	1.637 kVA / 1.473 kVA	1.663 kVA / 1.496,5 kVA	1.689 kVA / 1.520 kVA	1.741 kVA / 1.567 kVA	1.793 kVA / 1.613 kVA
Corriente IP54 @30 °C / @50 °C	1.500 A / 1.350 A				
Potencia IP56 @27 °C / @50 °C ¹⁴⁾	1.637 kVA / 1.449 kVA	1.663 kVA / 1.472 kVA	1.689 kVA / 1.495 kVA	1.741 kVA / 1.541 kVA	1.793 kVA / 1.587 kVA
Corriente IP56 @ 27°C / @ 50°C ¹⁴⁾	1.500 A / 1.328 A				
Tensión nominal ¹⁵⁾	630 V Sistema IT	640 V Sistema IT	650 V Sistema IT	670 V Sistema IT	690 V Sistema IT
Frecuencia nominal	50 / 60 Hz				
Factor de Potencia ¹⁶⁾	1				
Factor de Potencia ajustable	Sí, 0-1 (leading / lagging)				
THD (Distorsión Armónica Total) ¹⁷⁾	<3%				
Protecciones de Salida					
Protecciones de sobretensión	Descargadores de sobretensiones atmosféricas tipo II				
Interruptor AC	Seccionador magneto-térmico AC con mando a puerta y disparo remoto o motorizado				
Protección anti-isla	Sí, con desconexión automática				
Otras protecciones	Cortocircuitos y sobrecargas AC				
Prestaciones					
Eficiencia máxima	98,9%				
Euroeficiencia	98,5%				
Máx. consumo servicios aux.	4.700 W (25 A)				
Consumo nocturno o en stand-by ¹⁸⁾	90 W				
Consumo medio diario	2.000 W				
Datos Generales					
Temperatura de funcionamiento	-20 °C a +57 °C				
Humedad relativa (sin condensación)	0 - 100%				
Grado de protección	IP54 (IP56 con el kit atrapa-arenas)				
Altitud máxima	4.500 m (para instalaciones por encima de 1.000 m, contacten con el departamento comercial solar de Ingeteam)				
Sistema de refrigeración	Ventilación forzada con control térmico (suministro de 230 V fase + neutro)				
Rango de caudal de aire	0 - 7.800 m ³ /h				
Caudal de aire promedio	4.200 m ³ /h				
Emisión acústica (100% / 50% carga)	<66 dB(A) a 10m / <54.5 dB(A) a 10m				
Marcado	CE				
Normativa EMC y de seguridad	EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12, EN 62109-1, EN 62109-2, IEC62103, EN 50178, FCC Part 15, AS3100				

Figura 3.2: Datasheet inversor IFX3



Las curvas de capacidad de los inversores para niveles de tensión de 0.9, 1.0 y 1.1 p.u. son representada en la Figura 3.3 en verde, amarillo y rojo correspondientemente.

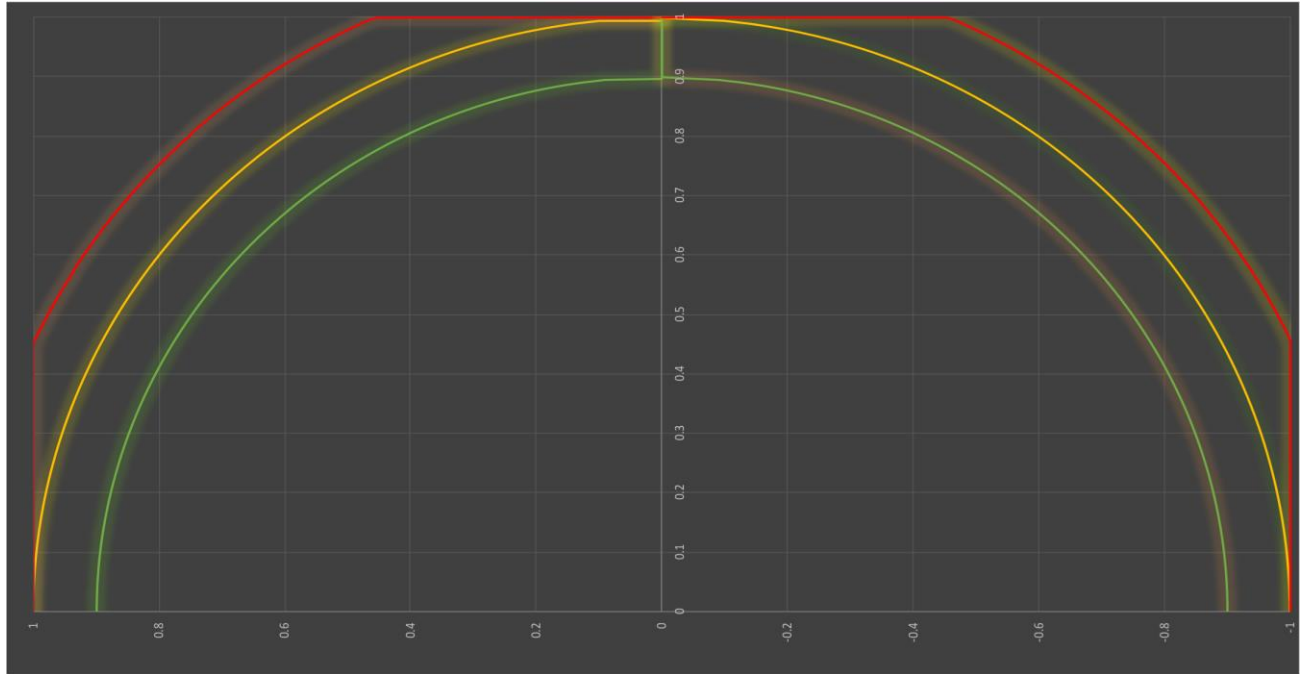


Figura 3.3: Curvas PQ del inversor IFX3



3.2 Transformadores de bloque

Cada centro de transformación cuenta con un transformador de bloque de 2 devanados de 6.56 MVA de capacidad. Las principales características de los mismos se muestran en la Figura 3.4.

CELME		TECHNICAL DATASHEET N°	REV.	Date	21/10/2019	Mod. 01 13 Rev. A			
Three phase transformer according to IEC 60076 for installation in safe zone with the following features: uninhibited mineral oil (according to IEC 60296) hermetic type (integral filling)									
Type of load The transformer is designed for continuous duty (Linear derating down to 6390kVA @40°C)									
Nominal ratings									
Power	6,56 MVA	ONAN							
		Primary	Secondary						
Power [MVA]		6,56	2 x 3,28						
Rated voltage [V]		33000	2 x 630						
Rated current [A]		114,77	2 x 3005,89						
Material		AL	AL						
Tap-changer		off-circuit	/						
Taps		±2x2,5%	/						
Highest system voltage [kV]		36	1,1						
Power frequency voltage [kV]		70	3						
Impulse voltage [kV]		170	/						
Bushing type		elastimold 36kV/630A	busbar 1kV/3150A						
Bushing number		3	2 x 6						
Bushing placement		cover side A	cover side C						
Bushing protection		/	/						
Electrical data									
Frequency [Hz]		50							
Vector group		Dy11y11							
Impedance [%]		8	(at rated power, frequency and main ratio)						
No load loss [W]		6560							
Load loss [W]		58950							
Total loss [W]		65510							
No load current [%]		0,5							
		Voltage drop				Efficiency			
Power factor		0,85	0,90	0,95	1,00	0,85	0,90	0,95	1,00
Load	1/4	1,25	1,08	0,85	0,24	99,27	99,31	99,35	99,38
	2/4	2,53	2,19	1,73	0,53	99,24	99,28	99,32	99,35
	3/4	3,82	3,33	2,65	0,85	99,06	99,11	99,16	99,20
	4/4	5,15	4,50	3,60	1,21	98,84	98,90	98,96	99,01

Figura 3.4: Datasheet del transformador de bloque



3.3 Transformador de poder

La planta cuenta con un transformador de poder de potencia nominal 90/120 MVA con método de enfriamiento ONAN/ONAF, y cuenta con un devanado de baja tensión de 33 kV y un arrollamiento de alta tensión de 220 kV.

Sus datos de placa se pueden ver en la Figura 3.5.

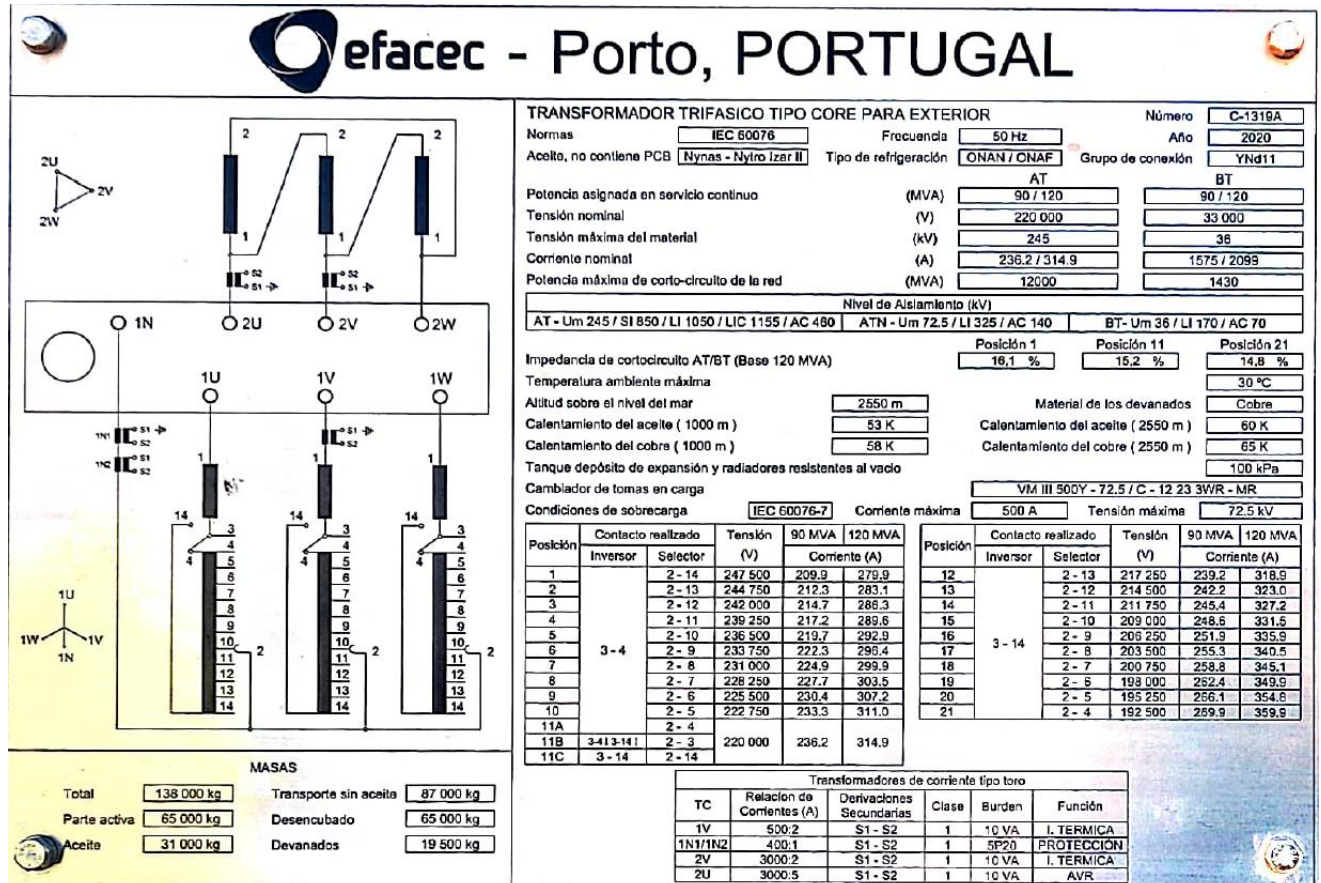


Figura 3.5: Placa del transformador de poder



3.4 Diagrama unilineal

Se presenta en la Figura 3.6 el diagrama unilineal de la conexión del parque en la S/E Lasana. El recuadro azul muestra el paño de acometida del parque, el cual se conecta a la barra de 220 kV de la subestación mediante el interruptor 52JT1.

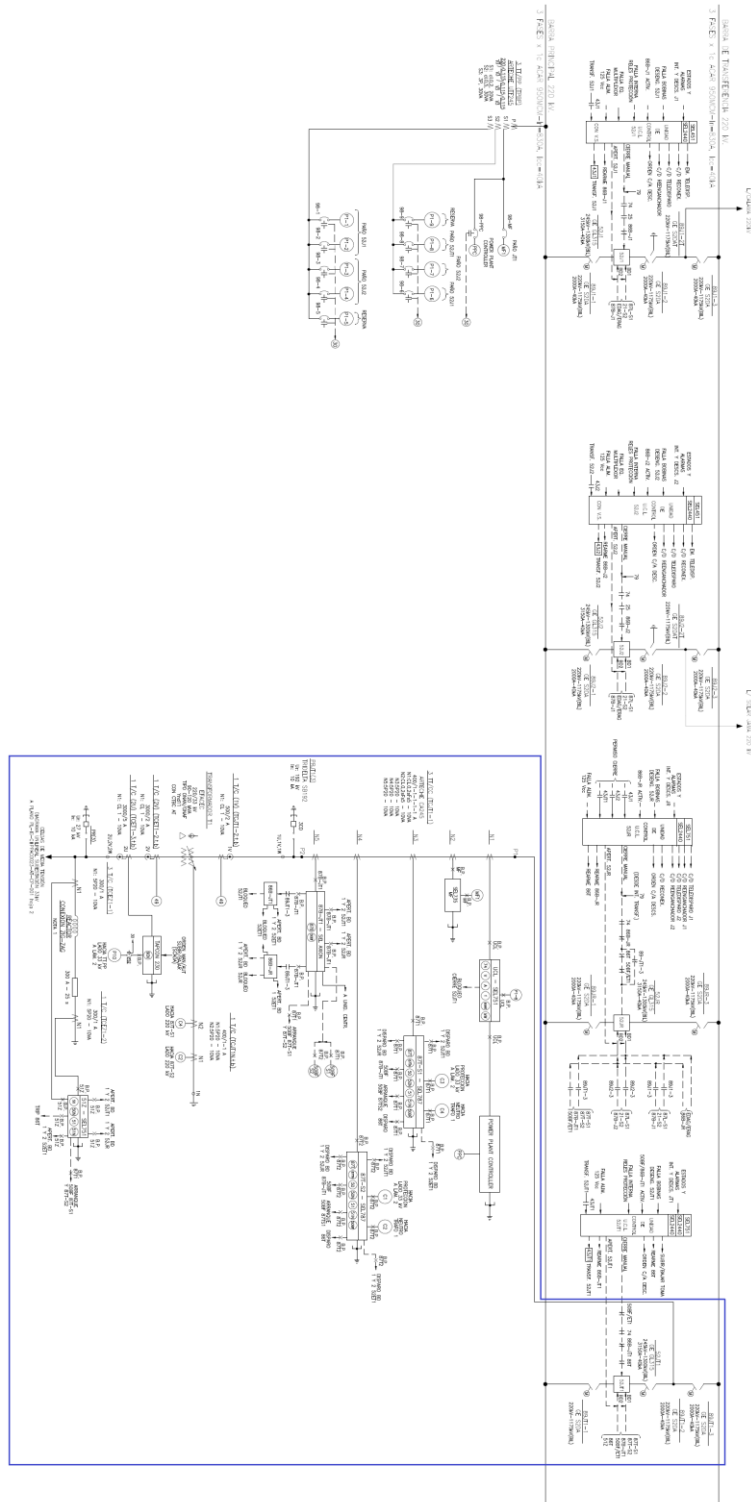


Figura 3.6: Unilineal de S/E Lasana



3.5 Control de planta (PPC)

La planta cuenta con un sistema de control con el cual pueden consignar y monitorear las distintas variables del parque.

En la Figura 3.7 y Figura 3.8 se muestra la pantalla desde las cuales el operador realiza las consignas y monitorea las variables eléctricas del parque. En la Figura 3.8 se encuentra enmarcado en azul el módulo de control de rampa.

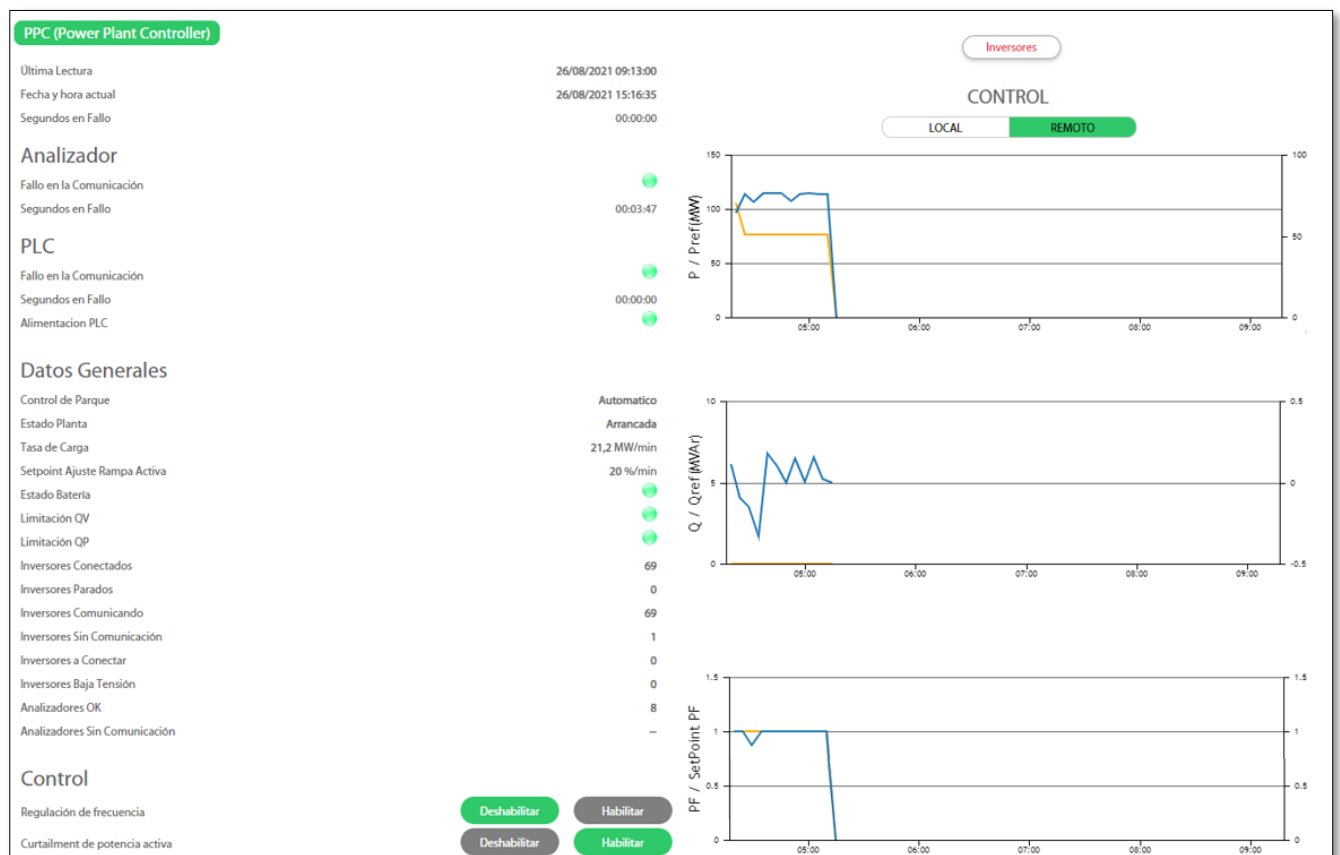


Figura 3.7: Pantalla de control y monitoreo del parque



Figura 3.8: Pantalla de control y monitoreo del parque

3.5.1 Limitaciones por control

En condiciones normales de operación, el parque utiliza una tasa de toma y bajada de carga de 21.2 MW/min, la cual puede ser modificada por el operador libremente durante la operación, teniendo como límites 0.053 MW/min (0.05 %/min) y 21.2 MW/min (20 %/min). Cabe destacar que dicho rango operativo puede ser modificado por el fabricante (Ingeteam), siendo el máximo rango configurable entre los límites 0.053 MW/min (0.05 %/min) y 2120 MW/min (2000 %/min).

Parámetro	Mínimo [MW/min]	Máximo [MW/min]
Tasa de toma y bajada de carga	0.053	21.2

Tabla 3.1: Rango de ajuste de la tasa de toma y bajada de carga.

Los valores de mínimo técnico y potencia máxima del parque están aprobados por el Coordinador en los documentos “DE 01048-21 Carta establece MT PFV San Pedro” y “DE 01047-21 Carta establece PMax PFV San Pedro”, las cuales se encuentran reproducidas en anexo 6.2 y 6.3, y tienen valores de 1.05 MW y 102.2 MW.

Parámetro	Mínimo Técnico [MW]	Máxima Neta [MW]
Potencia activa	1.05	102.2

Tabla 3.2: Rango de potencia activa del parque.



4 DESARROLLO DE LOS ENSAYOS

Para la verificación de CTF se realizaron tomas y bajadas de carga desde el mínimo técnico (1.4 MW) hasta la potencia máxima disponible en el momento de las pruebas, con dos tasas de variación de carga según se definió en el procedimiento “**EE-EN-2021-1474-RB_Procedimiento_Ensayos_SSCC_PF_San_Pedro**”.

Durante los ensayos se tuvo una potencia máxima disponible de 92.3 MW, y sus registros se muestran en la Figura 4.1, Figura 4.2, Figura 4.3 y Figura 4.4. En las mismas se han trazado bandas de 10% respecto de los valores iniciales y finales para determinar la tasa de toma/bajada de carga.

Tasa = ± 21.2 MW/min

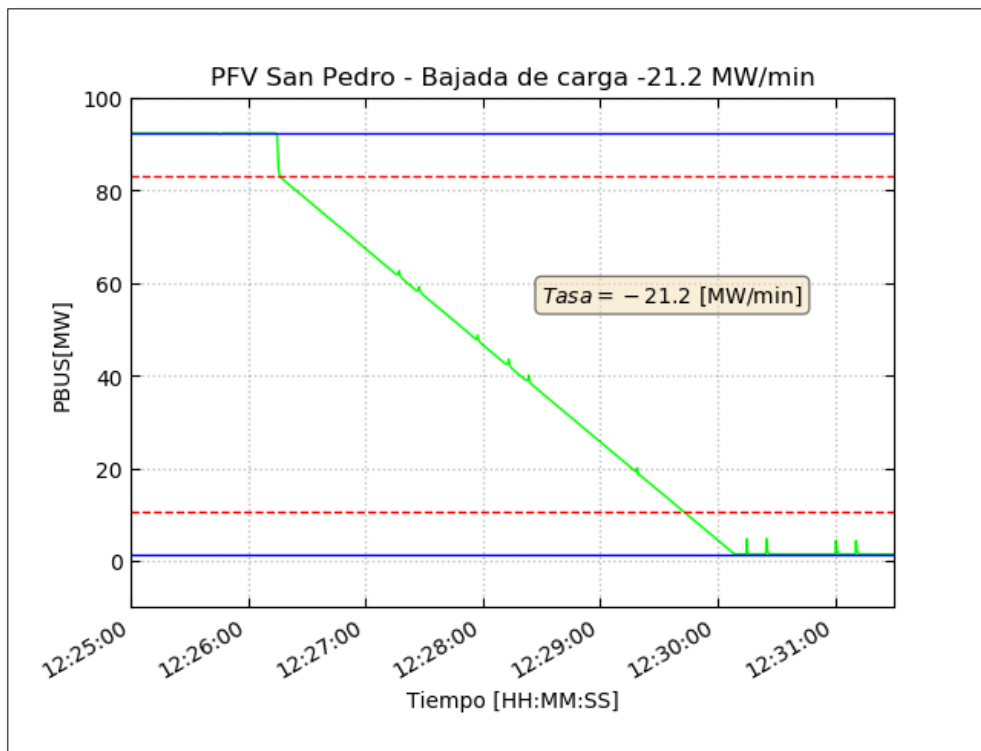


Figura 4.1: Bajada de carga con tasa de -21.2 MW/min

El valor inicial fue de 92.2 MW y el valor final 1.4 MW, con la tasa determinada de -21.2 MW/min el tiempo de bajada total de este ensayo es de 4.28 min.

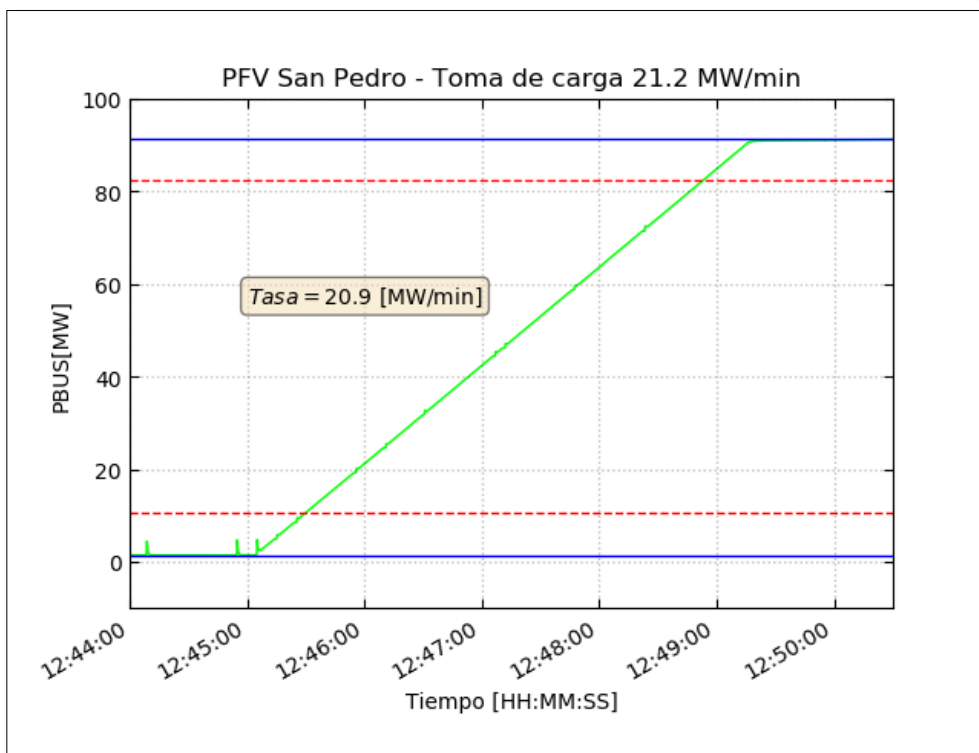


Figura 4.2: Toma de carga con tasa de +21.2 MW/min

El valor inicial fue de 1.4 MW y el valor final 91.2 MW, con la tasa determinada de 21.2 MW/min el tiempo de bajada total de este ensayo es de 4.24 min.

Se observa que el parque es capaz de aumentar y reducir su generación en forma simétrica siguiendo la tasa objetivo especificada por su sistema de control (PPC).



Tasa = ± 10.6 MW/min

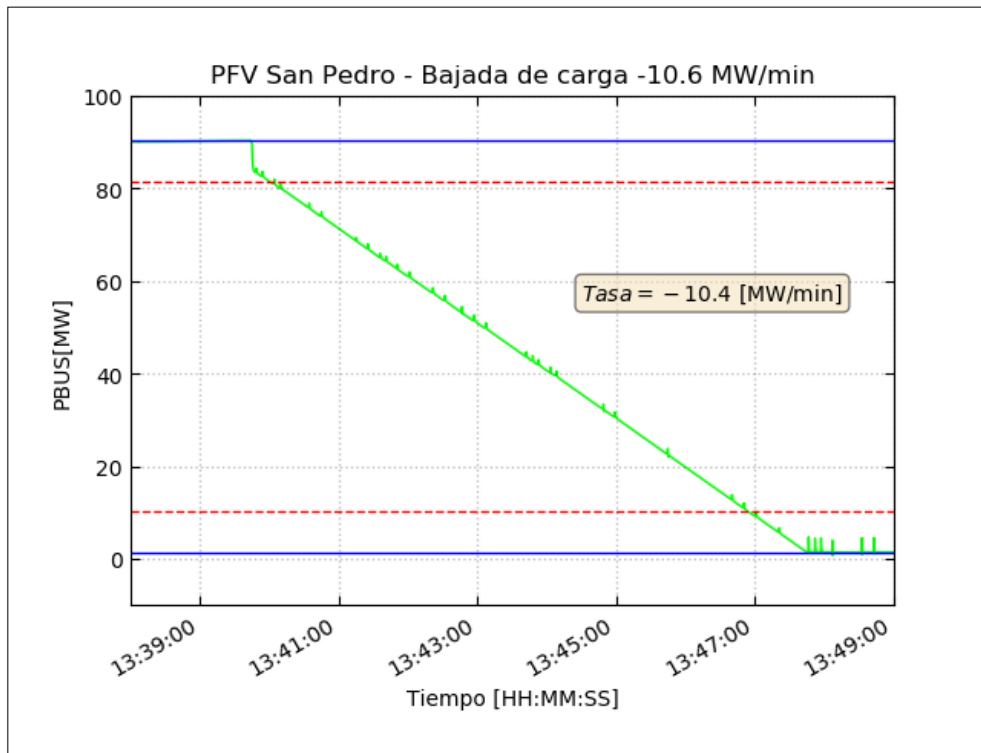


Figura 4.3: Bajada de carga con tasa de -10.6 MW/min

El valor inicial fue de 90 MW y el valor final 1.4 MW, con la tasa determinada de -10.6 MW/min el tiempo de bajada total de este ensayo es de 8.35 min.

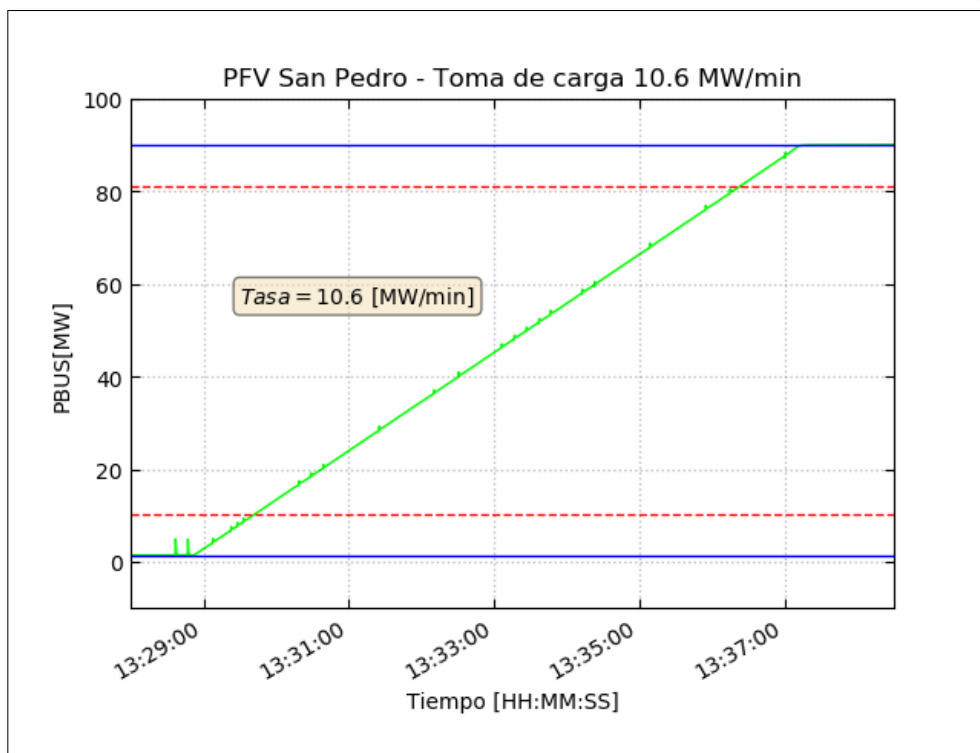


Figura 4.4: Toma de carga con tasa de 10.6 MW/min

El valor inicial fue de 1.4 MW y el valor final 90 MW, con la tasa determinada de 10.6 MW/min el tiempo de bajada total de este ensayo es de 8.35 min.

Se observa que el parque es capaz de aumentar y reducir su generación en forma simétrica siguiendo la tasa objetivo especificada por su sistema de control (PPC).



A modo complementario, en la Figura 4.5 se presenta la irradiancia perpendicular a los paneles durante el día del ensayo, marcándose en azul el período de realización de las pruebas. Mientras que en la Figura 4.6 y Figura 4.7 muestran las condiciones de tensión y frecuencia en el POI durante el desarrollo de los ensayos, las cuales no mostraron variaciones significativas.

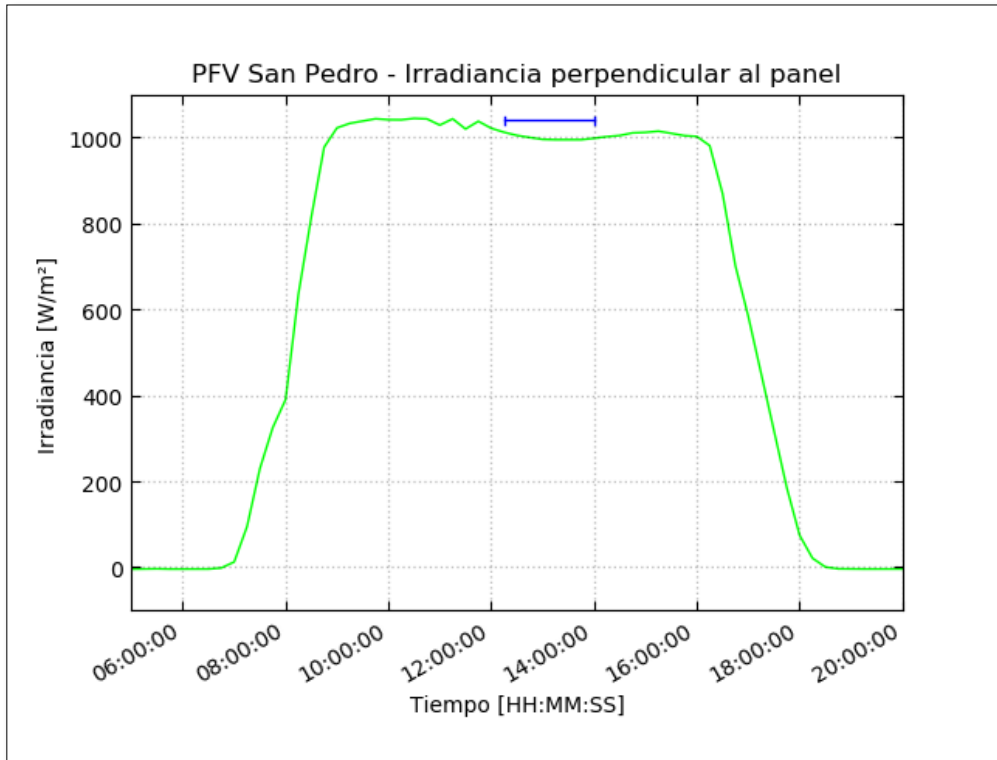


Figura 4.5: Irradiancia perpendicular a los paneles durante los ensayos

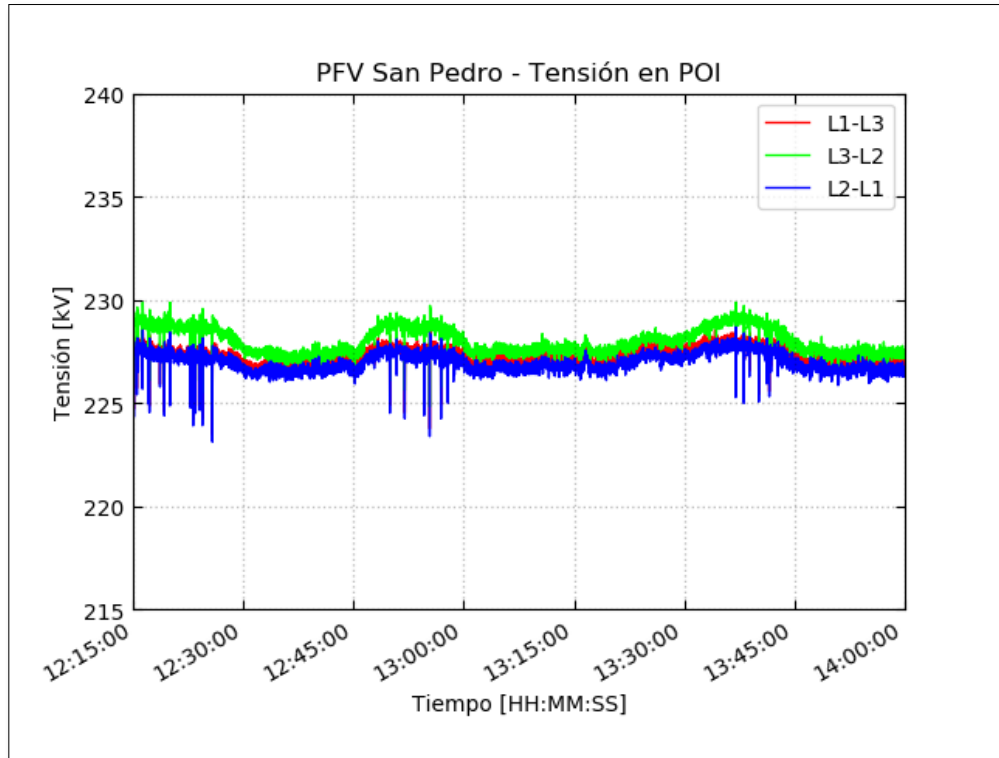


Figura 4.6: Tensión en POI durante los ensayos

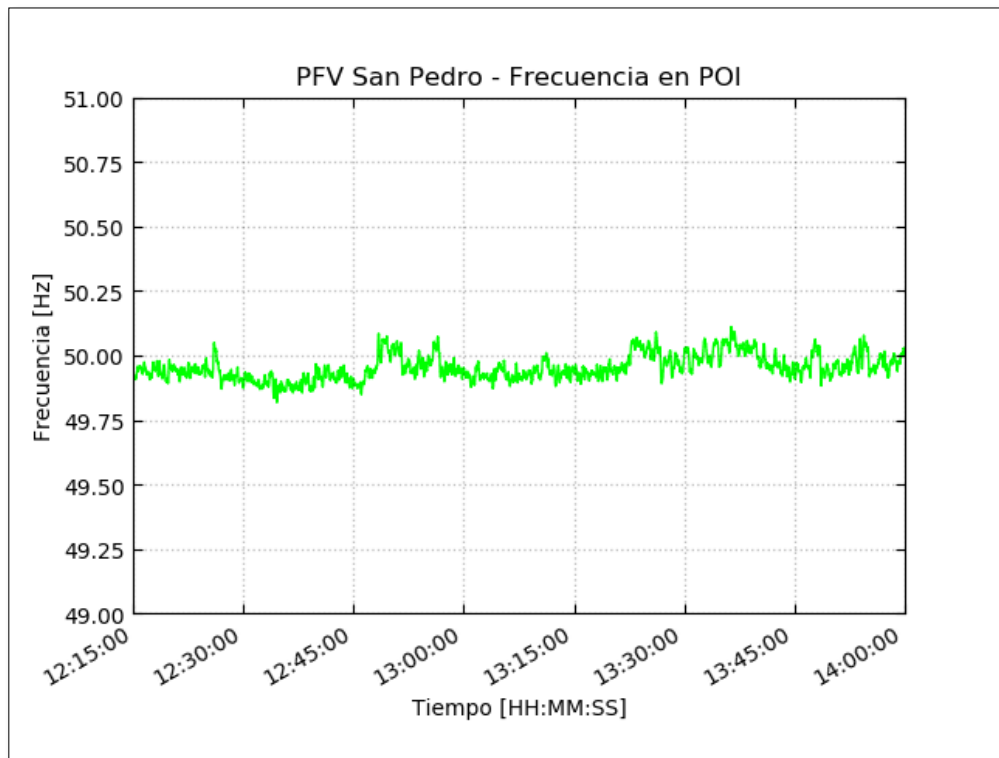


Figura 4.7: Frecuencia en POI durante los ensayos



5 ANÁLISIS Y CONCLUSIÓN

Se verificó que la planta puede operar en forma estable en todo su rango operativo entre mínimo técnico y la potencia máxima dada por el recurso primario el día de los ensayos.

Los movimientos de carga se realizan siguiendo el gradiente configurado en el sistema de control incluso en el caso del gradiente máximo. No se identifican cambios en el comportamiento o gradiente según los rangos de carga.

La operación es de característica simétrica, es decir sus gradientes de toma/reducción de carga coinciden.

No se identifican fuentes de inestabilidad y la potencia permanecerá estable en su valor de referencia siempre que el recurso primario esté disponible.

El tiempo de activación del servicio es despreciable ya que depende exclusivamente del tiempo que demora el operador en consignar el nuevo valor de referencia de potencia.

Adicionalmente, se deduce que la planta podrá entregar hasta la totalidad de su rango operativo (102.2 MW - 1.05 MW) como reserva para CTF para gradientes de toma/reducción de carga superiores a 10.12 MW/min.

Se concluye que la planta es capaz de prestar el SSCC de CTFg según las definiciones normativas.



6 ANEXOS

6.1 Certificado de calibración de medidor de energía

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



ESTUDIOS ELECTRICOS

Estudios Eléctricos declara que el instrumento:

Janitza UMG 510

Número de Serie: 5100/0731

Fue calibrado siguiendo los lineamientos establecidos en el procedimiento EE-MP-2009-156_05 Control de Equipos habiéndose encontrado conforme y quedando habilitado para su uso.

Para la calibración se emplearon los siguientes instrumentos patrón:

Instrumento	Número de Serie	Última Calibración
Valija Inyección Freja 300	4501345	04/05/2020

Fecha de evaluación: 18/08/21

Certificado número: EE-CI-2021-1559

Nombre Inspector: Leiss, Jorge

Firma:




Power System Studies & Power Plant Field
Testing and Electrical Commissioning

Figura 6.1: Certificado de calibración.



6.2 Carta de aprobación de mínimo técnico



**COORDINADOR
ELÉCTRICO NACIONAL**

**Santiago, 09 de marzo de 2021
DE 01048-21**

Señores
Encargados
Empresas Coordinadas
Presente

Ref.: Establecimiento del Mínimo Técnico del Parque Fotovoltaico San Pedro, del coordinado Ibereólica Cabo Leones II S.A.
[1] Informe de Mínimo Técnico del Parque Fotovoltaico San Pedro, recibido el día 24 de diciembre de 2020 mediante plataforma GPG.
[2] Carta DE0203-21, Ref.: "Informe de Mínimo Técnico de Parque Fotovoltaico San Pedro", del Coordinado Ibereólica Cabo Leones II S.A, de fecha 15 de enero de 2021.

De mi consideración:

En cumplimiento con lo establecido en el Artículo 11 del Anexo Técnico "Determinación de Mínimos Técnicos en Unidades Generadoras" de la Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio, comunico a Ud. la aceptación por parte del Coordinador Eléctrico Nacional de los parámetros de Mínimo Técnico del Parque Fotovoltaico San Pedro, en conformidad con el informe técnico recibido mediante comunicación de la Ref. [1].

Adicionalmente, se deja constancia que en el plazo establecido por el Artículo 10 del Anexo Técnico en aplicación, no se recibieron observaciones de coordinado alguno al informe indicado publicado en la página web del Coordinador mediante la comunicación de la Ref. [2].

Conforme a lo anterior, los parámetros de Mínimo Técnico del Parque Fotovoltaico San Pedro se presentan en la siguiente tabla:

Central/Unidad	Mínimo Técnico [MW]	SS/AA [MW]	Pérdidas en la central ⁽¹⁾ [MW]	Potencia Mínima Neta ⁽²⁾ [MW]
PFV San Pedro	1,38	0,02	0,31	1,05

(1) Este valor incluye las pérdidas del sistema colector de media tensión y del transformador de poder.
(2) Inyectada en la barra de alta tensión (220 kV) del transformador de potencia del Parque Fotovoltaico San Pedro.

En cumplimiento del Artículo 12 del Anexo Técnico antes mencionado, el valor de Mínimo Técnico del Parque Fotovoltaico San Pedro entrará en vigencia a partir de las 00:00 horas del jueves 11 de marzo de 2021.

Figura 6.2: Carta de aceptación de Mínimo Técnico (1/2)



El informe técnico que contiene la justificación de los parámetros indicados anteriormente se encuentra en la siguiente ruta del sitio web del Coordinador Eléctrico Nacional:

Inicio > Operación > Parámetros Operacionales de Unidades Generadoras > Mínimo Técnico > Informes de Mínimos Técnicos Unidades Generadoras > Parque Fotovoltaico San Pedro

Sin otro particular, saluda atentamente a usted,



Ernesto Huber J.
Gerente de Operación
Coordinador Eléctrico Nacional

c.c.:
Sr. Iñigo Sota- Encargado Titular Ibereólica Cabo Leones II S.A.
Sr. Manuel Pardo- Encargado Suplente Ibereólica Cabo Leones II S.A.
DAA, DAEP, DIT, DPRO, DTE-SSCC, DTPT, DCONEC, DCO, SGESO, SGTM

Figura 6.3: Carta de aceptación de Mínimo Técnico (2/2)



6.3 Carta de aprobación de potencia máxima

**COORDINADOR
ELÉCTRICO NACIONAL**

**Santiago, 09 de marzo de 2021
DE 01047-21**

Señores
Encargados
Empresas Coordinadas
Presente

Ref.: Establecimiento Potencia Máxima del Parque Fotovoltaico San Pedro, del Coordinado Ibereólica Cabo Leones II S.A.
[1] Carta DE00202-21, Ref.: "Informe Técnico de Potencia Máxima del Parque Fotovoltaico San Pedro", de fecha 15 de enero de 2021.

De mi consideración:

En cumplimiento con lo establecido en el Artículo 24 del Anexo Técnico "Pruebas de Potencia Máxima en Unidades Generadoras" de la Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio, comunico a Ud. la aceptación por parte del Coordinador Eléctrico Nacional del valor de Potencia Máxima del Parque Fotovoltaico San Pedro, en conformidad con el Informe Técnico publicado en la página web del Coordinador mediante la comunicación de la Ref. [1].

Adicionalmente, se deja constancia que en el plazo establecido por el Artículo 23 del Anexo Técnico en aplicación, no se recibieron observaciones de coordinado alguno al informe indicado en el párrafo precedente.

Conforme a lo anterior, los parámetros técnicos de Potencia Máxima del Parque Fotovoltaico San Pedro se presentan en la siguiente tabla:

Central/Unidad	Potencia Máxima Bruta [MW]	SS/AA [MW]	Pérdidas en la central ⁽¹⁾ [MW]	Potencia Máxima Neta ⁽²⁾ [MW]
PFV San Pedro	104,49	0,02	2,27	102,2

(1) Este valor incluye las pérdidas del sistema colector de media tensión y del transformador de poder.
(2) Inyectada en la barra de alta tensión (220 kV) del transformador de potencia del Parque Fotovoltaico San Pedro.

Al respecto, comunico a Ud., que estos parámetros entrarán en vigencia a partir de las 00:00 horas del día **jueves 11 de marzo de 2021**.

El informe técnico que contiene la justificación de los parámetros indicados anteriormente se encuentra en la siguiente ruta del sitio web del Coordinador Eléctrico Nacional:

Figura 6.4: Carta de aceptación de Potencia Máxima (1/2)



Inicio > Operación > Parámetros Operacionales de Unidades Generadoras > Documentos > Potencia Máxima > Pruebas de Potencia Máxima > Parque Fotovoltaico San Pedro

Sin otro particular, saluda atentamente a usted,



Ernesto Huber J.
Gerente de Operación
Coordinador Eléctrico Nacional

c.c.:

Sr. Iñigo Sota– Encargado Titular Ibereólica Cabo Leones II S.A.
Sr. Manuel Pardo– Encargado Suplente Ibereólica Cabo Leones II S.A.
DAA, DAEP, DIT, DPRO, DTE-SSCC, DTPT, DCONEC, DCO, SGESO, SGTM

Figura 6.5: Carta de aceptación de Potencia Máxima (2/2)



Esta página ha sido intencionalmente dejada en blanco