

Observaciones a los Informes de Verificación de Servicios Complementarios del BESS PFV BESS Desierto de Atacama

Autor	Departamento de Control de la Operación		
Fecha	11 de septiembre de 2025		
Código	COR-GO-DCO-SSCC-BESS PFV Desierto de Atacama-V1	Versión	1
Emitido por	David Ibaceta R.		
Revisado por	Cristian Reyes V.		
SSCC	Control Primario de Frecuencia (CPF), Control Terciario de Frecuencia (CTF) y Control de Tensión (CT).		

1. ALCANCE

En conformidad con lo establecido en el Artículo 9 del Anexo Técnico “Verificación de Instalaciones para la Prestación de SSCC” de la Norma Técnica de Servicios Complementarios (NTSSCC), una vez finalizados los ensayos de verificación, el titular de la instalación debe enviar al Coordinador los informes técnicos con los resultados de éstos, incorporando una evaluación de la capacidad de las instalaciones para prestar los SSCC ensayados. El Coordinador Eléctrico Nacional (Coordinador), revisará estos informes para verificar su admisibilidad y calificar si los ensayos resultan suficientes para el proceso de verificación de los recursos técnicos en evaluación, así como si la información entregada sustenta adecuadamente los resultados o es necesario complementarla.

En la presente minuta, el Coordinador envía observaciones a los informes técnicos de verificación de SSCC del BESS del PFV Desierto de Atacama, documentos de las Ref. [1] a [3], enviados por el Coordinado Copiapó Solar SpA, los que han sido preparados por el Experto Técnico Estudios Eléctricos.

Copiapó Solar SpA en conjunto con el Experto Técnico, deberá completar la información solicitada, y de ser necesario programar los ensayos adicionales que posibiliten recabar la información requerida, en conformidad con las presentes observaciones. En caso de ejecutar ensayos adicionales, deberá seguir las instrucciones de la carta DE05925-24 y de su Anexo “Solicitudes de Pruebas Centrales.pdf”.

Finalmente, deberá enviar una minuta de respuestas, en la que se conteste cada una de las observaciones contenidas en la presente minuta.

2. DOCUMENTACIÓN

Los siguientes documentos fueron recibidos mediante carta ingreso DE08830-25 de Generación Solar SpA, de fecha 28 de agosto de 2025:

- [1] Documento “Informe Final SSCC Control Primario de Frecuencia”, código informe: EE-EN-2025-1589, fecha documento: 27 de agosto de 2025, revisión A.
- [2] Documento “Informe final SSCC Control Terciario de Frecuencia”, código informe: EE-EN-2025-1587, fecha documento: 28 de agosto de 2025, revisión A.
- [3] Documento “Informe Final SSCC Control de Tensión”, código informe: EE-EN-2025-1588, fecha documento: 27 de agosto de 2025, revisión 0.

3. OBSERVACIONES

3.1 Observaciones Control Primario de Frecuencia (CPF)

A continuación, se presentan las observaciones al Informe de Control Primario de Frecuencia de la Ref. [1]:

a) Sección 2 “Introducción”: se menciona lo siguiente:

Cabe mencionar que el Control de Frecuencia es prestado por cada fuente de generación forma individual, sin embargo, en caso de que ambas se encuentren en servicio (por ejemplo “Modo Carga BESS desde Parque ERNC”) se presenta una incompatibilidad debido a que el PPC del parque realiza el control en 220 kV y el PPC del BESS en 33 kV.

Se solicita entregar antecedentes y aclarar por qué en términos del Control Primario de Frecuencia habría una incompatibilidad en la prestación del servicio complementario por parte de ambas componentes de la Central (parque fotovoltaico y BESS), con ambas fuentes en servicio, que corresponde a la operación normal de ambas durante el día. Se solicita llevar a cabo acciones correctivas en las instalaciones que permitan subsanar esta restricción operativa y adjuntar los registros que muestren que ambas componentes pueden prestar CPF de manera independiente y conjunta.

b) En la sección 2 “Introducción”: se menciona que el informe solo considera ensayos de Control Primario de Frecuencia en Modo Descarga BESS. Considerando que la prestación de los servicios es independiente entre ambas componentes de la central, se solicita ensayar la prestación del CPF con el aporte del BESS en Modo Carga. Para esto se debe ensayar la respuesta a los escalones de 0,2 y 0,7 [Hz] en 4 despachos distintos de carga del BESS con el estatismo normal configurado. Los resultados de estas pruebas deben presentarse de manera independiente, es decir, mostrando únicamente la respuesta aislada del BESS, aun cuando la carga se realice desde el PFV Desierto de Atacama.

3.2 Observaciones Control Terciario de Frecuencia (CTF)

A continuación, se presentan las observaciones al Informe de Control Terciario de Frecuencia de la Ref. [2]:

a) En la sección 2 “Introducción”: se menciona que el informe solo considera ensayos de Control Terciario de Frecuencia en Modo Descarga BESS. Considerando que la prestación de los servicios es independiente entre ambas componentes de la central, se solicita ensayar la prestación del CTF con el aporte del BESS en Modo Carga. Para esto se debe ensayar el gradiente de carga configurado en el BESS desde su potencia mínima de carga hasta la potencia máxima de carga y luego, desde su potencia máxima de carga hasta la potencia mínima. Los resultados de estas pruebas deben presentarse de manera independiente, es decir, mostrando únicamente la respuesta del BESS, aun cuando la carga se realice desde el PFV Desierto de Atacama.

3.3 Observaciones Control de Tensión (CT)

A continuación, se presentan las observaciones al Informe de Control de Tensión de la Ref. [3]:

a) Sección 5.1 “Ensayos a nivel de planta”: se ensaya el BESS modo descarga y los modos de generación conjunta (PFV+BESS descarga y PFV+BESS Carga). Al respecto, y considerando que ambas componentes (PFV y BESS) poseen PPC independientes, se solicita mostrar la respuesta independiente del BESS en modo carga, aunque este se esté cargando desde el PFV Desierto de Atacama. Para este propósito se solicita realizar los ensayos de cambios en las referencias de los modos de control de tensión,

control de reactivos y control de factor potencia en 3 despachos distintos de carga del BESS. Finalmente, deberá quedar claramente indicado en el informe de verificación la filosofía de control de tensión del BESS del PFV Desierto de Atacama, para todos los modos de operación descritos (carga y descarga) y para los controles disponibles (CT, Q y FP). También debe quedar explícito en el informe si el control de tensión se realiza en Alta Tensión y la referencia de control para los modos Q y FP. Se adelanta, que un modo de control de tensión en media tensión no es de utilidad para ayudar a mantener la tensión en el SEN.

- b)** Sección 6 “Verificación del diagrama PQ máximo”: Se determina la curva PQ máxima del BESS en modo descarga y los modos de generación conjunta (PFV+BESS modo descarga y PFV+BESS modo carga). Al respecto y considerando que ambas componentes (PFV y BESS) poseen PPC independientes, se solicita ensayar de manera independiente la curva PQ máxima del BESS en modo carga, aunque este se esté cargando desde el PFV Desierto de Atacama. Para este propósito se requiere ensayar la máxima absorción e inyección de potencia reactiva en 4 niveles distintos de despacho de carga del BESS.
- c)** Se solicita analizar la factibilidad de realizar control de tensión (con droop) en la barra de 220 de la S/E elevadora de la central, con ambas componentes (PFV y BESS) aportando de manera independiente y coordinado su control de tensión en 220 kV. En caso de ser factible se solicita repetir los ensayos con este ajuste e incorporar resultados en nueva versión del informe.
- d)** Sección 6 “Verificación del diagrama PQ máximo”: En la página 56 existe la siguiente referencia: “¡Error! No se encuentra el origen de la referencia”. Se solicita corregir.