

Observaciones a los Protocolos de Verificación de SSCC del NUP 4857 PFV Andes Solar III

Autor	Departamento de Control de la Operación		
Fecha	30 de septiembre de 2025		
Código	COR-GO-DCO-SSCC-PFV Andes Solar III-V1	Versión	1
Emitido por	Pía González R.		
Revisado por	David Ibaceta R.		
Aprobado por	Cristian Reyes V.		
SSCC	Control de Tensión (CT), Control Primario de Frecuencia (CPF) y Control Terciario de Frecuencia (CTF)		

1. ALCANCE

En Conformidad al Artículo 8 del Anexo Técnico “Verificación de Instalaciones para la Prestación de SSCC” de la Norma Técnica de Servicios Complementarios (NTSSCC) el titular de la instalación a verificar deberá enviar al Coordinador Eléctrico Nacional, con al menos 15 días de anticipación a la fecha prevista para el inicio de dichos ensayos, la siguiente información:

- Descripción de las operaciones y/o perturbaciones que se aplicarán sobre las instalaciones y el Sistema Eléctrico.
- Protocolo de pruebas elaborado por el experto técnico seleccionado por el Coordinador, el que deberá considerar los Instructivos Técnicos para la Verificación de Instalaciones del Coordinador.
- Duración prevista de los ensayos.
- Medidas de seguridad que se deberían adoptar, tanto de las instalaciones como sistémicas.

Conforme a lo anterior, en la presente minuta el Coordinador envía observaciones a los protocolos de ensayos de las Ref. [1] a [3], enviados por el coordinado Andes Solar III SpA, los cuales han sido preparados por el Experto Técnico Estudios Eléctricos Chile S.A.

Su representada, en conjunto al Experto Técnico deberán emitir una nueva versión de los Protocolos de ensayos de Verificación de Servicios Complementarios que atienda las observaciones contenidas en esta minuta. Adicionalmente, deberá enviar un documento independiente de respuesta a las presentes observaciones.

2. DOCUMENTACIÓN

Los documentos de la Ref. [1] a [3] fueron recibidos mediante carta DE09303-25, de fecha 11 de septiembre de 2025:

- [1] Documento “Procedimiento de ensayos SSCC Control de Tensión – Parque Fotovoltaico Andes Solar III (NUP 4857)”, código informe: EE-EN-2025-1795, fecha documento: septiembre 2025.
- [2] Documento “Procedimiento de ensayos SSCC Control Primario de Frecuencia – Parque Fotovoltaico Andes Solar III (NUP 4857)”, código informe: EE-EN-2025-1796, fecha documento: septiembre 2025.

- [3] Documento “Procedimiento de ensayos SSCC Control Terciario de Frecuencia – Parque Fotovoltaico Andes Solar III (NUP 4857)”, código informe: EE-EN-2025-1797, fecha documento: septiembre 2025.
- [4] Documento “Guía de Verificación de Servicios Complementarios Control de Tensión – Versión 2”, fecha documento: julio de 2025.

3. OBSERVACIONES

3.1 Observaciones Generales

- a) Respecto a la documentación enviada, se solicita indicar explícitamente, si el control de planta opera independiente el BESS y el PFV, o si la operación es en modo conjunto, tanto para el SC de Control de Frecuencia como el Control de Tensión. En caso de que se cumpla este último escenario, se debe indicar en el posterior informe, si el controlador puede instruir el aporte de CF y CT de las componentes por separado.
- b) Para el caso del SC de Control de Frecuencia, se debe justificar técnicamente las restricciones que presente el control de planta, en particular, si puede o no variar carga con el BESS estando en modo carga. Esto debido a que la definición respecto de otorgar preferencia al PFV para la prestación de los SSCC corresponde exclusivamente al Coordinador.
- c) Los ensayos deben ejecutarse en los modos generación conjunta, carga del BESS y descarga del BESS en todos los SSCC. Cualquier restricción que presente el PFV+BESS debe ser descrita y justificada técnicamente en el protocolo y en el posterior informe de verificación.

3.2 Observaciones Control de Tensión (CT)

A continuación, se presentan las observaciones al Protocolo de Ensayos de Verificación de SSCC de la Ref. [1].

- a) Se solicita indicar explícitamente en el protocolo, los despachos de potencia que se ensayarán en los distintos escenarios de operación, debido a que no se encuentran debidamente informados en el documento. En particular, se requiere precisar los despachos correspondientes al modo descarga, modo carga y generación conjunta.
- b) En la sección 5 “Ensayos de verificación del diagrama PQ Teórico Máximo” se indican los ensayos que tienen por finalidad comparar la curva PQ real del PFV con la curva de capacidad teórica máxima. Según la Guía de Verificación de Servicios Complementarios Control de Tensión, documento de la Ref. [4], se indica que con el diagrama PQ teórico máximo del BESS se verificarán al menos 8 puntos, en los modos de carga y descarga, aplicable también al modo generación conjunta. Por esto, se solicita incorporar los diagramas PQ teórico máximo referentes a los demás escenarios de operación (modo descarga, modo carga y generación conjunta).
- c) Se solicita incorporar en el protocolo que, en el posterior informe, deberán quedar detalladas las desviaciones entre los puntos teóricos y los resultados de los ensayos. Aquellas diferencias mayores a $\pm 2\%$ deberán ser justificadas técnicamente en el informe de verificación por el Coordinado y el Experto Técnico.

Adicionalmente, se debe indicar para el modo de generación conjunta, si el controlador puede instruir el aporte de CT de las componentes por separado.

- d) Para las pruebas realizadas sin recurso primario se solicita informar el consumo adicional de potencia activa (MW) requerido por la central para la prestación de control de tensión, debidamente respaldado con registros operacionales que permitan validar la información entregada.
- e) Se solicita que los parámetros solicitados en el literal b) se presenten utilizando el formato indicado en la sección 9.3 “Tabla de Resultados CT”, del documento de la Ref. [4], conforme al detalle contenido en el archivo Excel adjunto. Esto debe indicarse para cada uno de los escenarios de operación a ensayar.

3.3 Observaciones Control Primario de Frecuencia (CPF)

A continuación, se presentan las observaciones al Protocolo de Ensayos de Verificación de SSCC de la Ref. [2].

- a) Se solicita incluir los ensayos a realizar respecto a los distintos escenarios de operación, correspondientes al modo descarga, modo carga y generación conjunta. Esto debido a que el protocolo solo se mencionan las pruebas referentes a la central fotovoltaica.
- b) Se debe indicar de manera explícita los cuatro niveles de carga en los que deben aplicarse los escalones de frecuencia de $\pm 0,2$ y $\pm 0,7$ Hz correspondientes a los diferentes modos de operación, en particular al modo carga BESS, modo descarga BESS y modo generación conjunta.

3.4 Observaciones Control Terciario de Frecuencia (CTF)

A continuación, se presentan las observaciones al Protocolo de Ensayos de Verificación de SSCC de la Ref. [3].

- a) Se solicita incorporar en el protocolo los ensayos correspondientes a los distintos escenarios de operación: modo descarga, modo carga y generación conjunta. Lo anterior, dado que actualmente solo se consideran las pruebas asociadas a la central fotovoltaica.