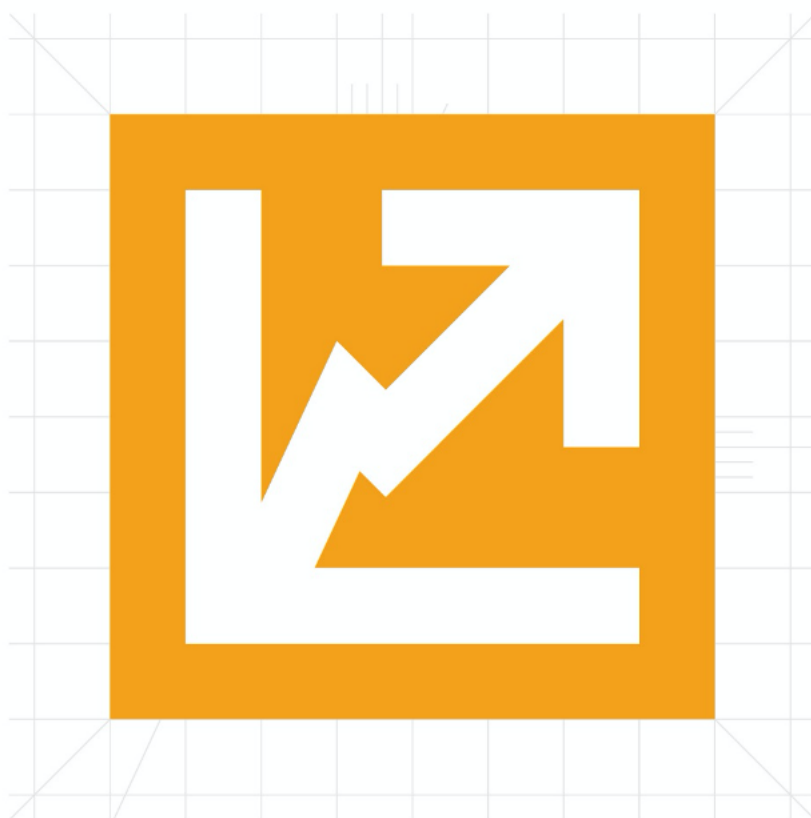


Antecedentes Específicos SSCC
(según formato Anexo Técnico)
Departamento de Ensayos





17 de diciembre de 2024

Sres.:

Javiera SPA

De nuestra consideración:

En relación con el proceso Verificación y ensayos de Servicios Complementarios en instalaciones de Javiera SpA, tenemos el agrado de elevar para vuestra consideración un resumen de los antecedentes específicos del Dpto. de Ensayos e Ingeniería con los proyectos más importantes desarrollados en lo que refiere a los requisitos del apartado 5.2 del Instructivo Técnico Verificación de Instalaciones para la Prestación de SSCC.

- a) Experiencia comprobable del Experto Técnico, superior a 10 años, en el área que compete a los ensayos de verificación en evaluación.
- b) Participación, a nivel de dirección, en ensayos relacionados con los ensayos de verificación en evaluación.
- c) Experiencia en planificación, conducción y supervisión de ensayos relacionados con los ensayos de verificación en evaluación.
- d) Experiencia en operación, funcionamiento y uso de las instalaciones que se someten a verificación.



Ítem	Referencia	Código ID Proyecto/s	Año/s	Descripción
A	Experiencia en el área de generación mayor a 10 años.	* Referirse a documento: <i>"Experiencia Global EE Ensayos"</i>	2003-2023	La empresa cuenta con más de 19 años de experiencia en el área de sistemas de potencia. Estudios Eléctricos posee dos departamentos principales: Estudios por simulación y Ensayos en Terreno con varias áreas de soporte como R&D, Administración, RRHH y Calidad. El departamento de Ensayos en terreno ha desarrollado Pruebas en Campo, Auditorías y Comisionamiento en los siguientes países, entre otros: Argentina, Chile, Perú, Guatemala, Panamá, Paraguay, Uruguay, Brasil, Venezuela, Turquía, Bélgica, Estados Unidos, Corea del Sur, Colombia, El Salvador, Costa Rica, Italia, China, Portugal.
B	Participación, a nivel de dirección, en ensayos relacionados con los ensayos de verificación en evaluación.	2009-017	2010	Análisis de las ofertas para remplazo de los reguladores de tensión. Supervisión de la ingeniería del fabricante. Supervisión de los ensayos en fábrica (FAT). Supervisión de la instalación y puesta en marcha de los AVR. Ensayos de verificación de cumplimiento de Norma Técnica.
		2008-048	2008-2009	Supervisión de tareas eléctricas relacionadas al montaje de la Turbina de Gas Certificación de pruebas de protecciones Revisión de los procedimientos de puesta en marcha del sistema de protecciones, Regulador de Tensión y velocidad. Supervisión y cálculo del consumo específico de la unidad posterior al mantenimiento mayor. Soporte a la operación
		2003-001	2003	Dirección de los Performances Test (Heat Rate) en 4 turbinas de gas de 62MW. Supervisión del montaje de equipos de medición. Realización de los cálculos y emisión de los informes para aceptación.
		2014-072	2015	CT Proeléctrica, Auditoría de capacidad de potencia reactiva de dos unidades turbina de gas. País Colombia.
		2015-092	2015	Certificación de capacidad de partida autónoma de unidades TÉRMICAS E HIDRÁULICAS de Colbún Chile
		2013-067	2013/2015/2016	Certificación de capacidad de partida autónoma de unidades TÉRMICAS E HIDRÁULICAS de ENEL GENERACIÓN Chile
		2014-115	2014-2015	CT Termoemcali, Auditoría de capacidad de potencia reactiva de dos unidades de ciclo combinado (TG + TV). País Colombia.
		2015-033	2016	CT Termobarranquilla. Auditoría de capacidad de potencia reactiva de siete unidades de ciclo combinado (5TG + 2TV). País Colombia.
		2016-112	2016-2018	CHs Alto y Bajo Anchicayá, Salvajina, Prado, Cucuana y Calima. Auditorías de capacidad de potencia reactiva en 19 unidades. País: Colombia.



Ítem	Referencia	Código ID Proyecto/s	Año/s	Descripción
C	Experiencia en planificación, conducción y supervisión de ensayos relacionados con los ensayos de verificación en evaluación.	2018-073	2018-2019	CT Los Pinos - Auditoría de Potencia Máxima para CEN (Agente: Colbún S.A.)
		2017-111	2017-2018	CT Yungay - Auditoría de Potencia Máxima en TG U4 para CEN (Agente: Orazul Energy)
		2020-100	2020	Central IEM1 – Determinación de Curva PQ. Se verifican los servicios de Determinación de curvas de capacidad (CT)
		2020-057	2020	Parque Solar Cauchari en Jujuy (300MW) – Ensayos para Habilitación Comercial. Se verifican los servicios de Control de Tensión (CT) y Control de Frecuencia (CF), Curva de capacidad (PQ) efectiva. País: Argentina
		2020-043	2020	"Parque Fotovoltaico Usya - Estudios de Modelamiento y Ensayos de VMD según NT.. Se verifican los servicios de Control de Tensión (CT) y Control de Frecuencia (CF), Curva de capacidad (PQ) efectiva. País: Chile"
		2020-041	2020	"Parque Fotovoltaico Azabache - Estudios de Modelamiento y Ensayos Según NT - Determinación de MT, Potencia Máxima y Partida / Detención. Se verifican los servicios de Control de Tensión (CT) y Control de Frecuencia (CF), Curva de capacidad (PQ) efectiva. País: Chile"
		2020-026	2020	"Central Térmica el Morro II" Pruebas de modelamiento y validación de los modelos de control en conformidad con el acuerdo vigente CNO-1177 en Unidades TYG3 (x2), TYG4 y TYG5 .
		2019-249	2019-2021	"SI1 TG y TV - Estudios PSS, Ajustes y Ensayos NT a GEN, AVR y PSS CCTT Huasco, Diego de Almagro y Tarapacá - Relevamiento para reajuste AVR, Estudio de Re-Ajuste, Ensayos y Modelos AVR. Se verifican los servicios de Control de Tensión (CT) y Control de Frecuencia (CF), Curva de capacidad (PQ) y limitadores de excitación. País: Chile"
		2019-233	2020-2021	"Estudios PSS, Ensayos y Modelos en Ventanas 3 y 4. Se verifican los servicios de Control de Tensión (CT) , Curva de capacidad (PQ) y limitadores de excitación. País: Chile"
		2019-212	2019	"Partida Autónoma ENEL (Termos) - Año 2019 Centrales: CTTAR (TG), CT Atacama (TG1A y TG2A), CT Diego de Almagro, CT Huasco (U3, U4, U5), CT Quintero: TG1A y TG1B.. Se verifican los servicios de Partida Autónoma (PA) País: Chile"
		2020-022	2020	"Cerro Dragón" Ensayos GEN, AVR, PSS y GOV TG9 + Estudio de Pre-Sintonización de PSS - LM6000. Se verifican los servicios de Control de Tensión (CT) y Control de Frecuencia (CF), Curva de capacidad (PQ) y limitadores de excitación. País: Argentina"
C		2019-063	2019-2021	"CT Fénix 1) Ensayos de Pre-Factibilidad e Implementación de RPF en la Turbina de Vapor. 2) Análisis y Mejoras para el desempeño del GOV de las unidades de Gas TG11 y TG12



Ítem	Referencia	Código ID Proyecto/s	Año/s	Descripción
				3) Ensayos y Desarrollo de Curvas de Capacidad PQ en las 2TGs y la TV. Se verifican los servicios de Control de Tensión (CT) y Control de Frecuencia (CF), Curva de capacidad (PQ) y limitadores de excitación. País: Perú"
		2019-185	2019-2021	"Parque Fotovoltaico Andes Solar II - Estudios de Modelamiento y Ensayos Según NT - Determinación de MT, Potencia Máxima y Partida / Detención. Se verifican los servicios de Control de Tensión (CT) y Control de Frecuencia (CF), Curva de capacidad (PQ) efectiva. País: Chile"
		2020-105	2020	"Central Térmica Genelba - Ensayos y Actualización de Modelos según PT4/ PT9 de CAMMESA por repotenciación del Ciclo (Unidades TG11, TG12 y TV10). Se verifican los servicios de Control de Tensión (CT) y Control de Frecuencia (CF), Curva de capacidad (PQ) y limitadores de excitación. País: Argentina"
		2020-052	2020	Central Térmica Barranquilla. Revisión de Curvas PQ en las 7 unidades del Ciclo Combinado. Se verifican los servicios de Determinación de curvas de capacidad (CT) País: Colombia
		2019-135	2019	Central Térmica Termobarranquilla. Ensayos para Revalidación de modelos según acuerdo CNO 117 en GEN, AVR, GOV y PSS de Unidades U3 y U4. Se verifican los servicios de Control de Tensión (CT) y Control de Frecuencia (CF), Curva de capacidad (PQ) y limitadores de excitación. País: Colombia
		2019-066	2019-2020	Ensayos NT en Parque Eólico San Gabriel y Parque Fotovoltaico Solar Almeyda. Se verifican los servicios de Control de Tensión (CT) y Control de Frecuencia (CF), Curva de capacidad (PQ) efectiva. País: Chile
		2018-248	2018-2020	Ensayos NT en central termoeléctrica Teno Gas 50. Se verifican los servicios de Control de Tensión (CT), Curva de capacidad (PQ) y limitadores de excitación. País: Chile
		2019-027	2019	Central Térmica San Miguel Unidad TG2 - Ensayos GOV PT9. Se verifican los servicios de Control de frecuencia (CF). País: Argentina
		2019-193	2019-2020	Estudios de Etapa 3 (PT4-Anexo J) para Parques Fotovoltaico Solargen II y Ullum IV. Se verifican los servicios de Control de Tensión (CT) y Control de Frecuencia (CF), Curva de capacidad (PQ) efectiva. País: Argentina
		2019-248	2019-2020	Ensayos PT4 en CT San Pedro y Ensayo de Protecciones y Megado del Generador (rotor y estator). Se verifican los servicios de Control de Tensión (CT), Curva de capacidad (PQ) y limitadores de excitación. País: Argentina
		2017-171	2017-2020	Ensayos y Modelamiento al PPC de PF Villanueva I y III según CENACE. Se verifican los servicios de Control de Tensión (CT) y Control de Frecuencia (CF), Curva de capacidad (PQ) efectiva. País: México
		2019-080	2019	Central Térmica Termocandelaria. Ensayos para Revalidación de modelos GEN, AVR, GOV y PSS de Unidades 1 y 2. Se verifican los servicios de Control de Tensión (CT) y Control de Frecuencia (CF), Curva de capacidad (PQ) y limitadores de excitación. País: Colombia

Ítem	Referencia	Código ID Proyecto/s	Año/s	Descripción
		2019-008	2019	Ensayos y modelamiento BESS según PT9 para RPF en Unidad 5 CT AES San Nicolás. Se verifican los servicios de Control de frecuencia (CF). País:Argentina
		2019-138	2019	Algoma Power Plant - Test Protocol, Field-Testing and Model Validation according to Canadian ISO (IESO) in a GT (MOD-027 -> Governor tests) GOV -> GE MKV. Se verifican los servicios de Control de frecuencia (CF). País: Canadá
		2016-152	2016-2020	Central Térmica Flores IV. Estudios PSS + Ensayos Puesta en Servicio + Modelamiento y Validación según Ac. 843 de CNO en Unidad CT3. Se verifican los servicios de Control de Tensión (CT) y Control de Frecuencia (CF), Curva de capacidad (PQ) y limitadores de excitación. País:Colombia
		2019-087	2019	PE Pomona - Estudios de Etapa 3 y Ensayos PT4 (anexos 40 e I) para Habilitación Comercial ante CAMMESA. (Prov. Base). Se verifican los servicios de Control de Tensión (CT) y Control de Frecuencia (CF), Curva de capacidad (PQ) efectiva. País:Argentina
		2019-133	2019-2020	Ensayos NT y Determinación de curvas PQ en Centrales Hidráulicas La Confluencia y La Higuera (4 unidades en total). Se verifican los servicios de Control de Tensión (CT) y Control de Frecuencia (CF), Curva de capacidad (PQ) y limitadores de excitación. País:Chile
D	Experiencia en operación, funcionamiento y uso de las instalaciones que se someten a verificación.	* Referirse a documento: <i>"Experiencia Global EE Ensayos"</i>	2003-2023	Una de las principales actividades del área es la ejecución de ensayos para verificar el desempeño de los sistemas de control (Regulador de tensión, limitadores, PSS, reguladores de velocidad) de las unidades generadoras respecto a la normativa vigente en el país de ejecución (Argentina, Chile, Uruguay, Brasil, Panamá, Perú, Colombia, Turquía, entre otros). Durante la ejecución de estas tareas el personal de Estudios Eléctricos usualmente debe hacerse cargo de operar las unidades o sus reguladores de manera de llevarlos a las condiciones de prueba, así como también lograr las perturbaciones o movimientos requeridos. En los casos en que no se realiza el comando directo de las unidades, se trabaja en contacto directo con el operador dándole las consignas e instrucciones determinadas para obtener las condiciones de ensayo.
		* Referirse a documento: <i>"Experiencia Global EE Ensayos"</i> A modo de ejemplo: 2008-048 2009-023 2009-041 2009-047 2009-048 2009-072	2003-2023	Estudios Eléctricos ha realizado numerosos proyectos de puesta en marcha de reguladores de tensión en distintas unidades. Durante el proceso de puesta en marcha el ingeniero de ensayos está a cargo de poner en servicio el equipo y operar el mismo durante los días iniciales hasta tanto el comisionamiento se da por finalizado. Proyectos a modo de ejemplo: - Comisionamiento AVR CT Horcones - Comisionamiento AVR Brush A30 Bélgica - Comisionamiento AVR Brush A30 Estambul - Comisionamiento AVR GE Ex2100 Portucl - Comisionamiento AVR Brush Olavarría (2TGs) y concepción (2TGs) - Comisionamiento AVR Brush A30 China - Comisionamiento Eléctrico y AVR TM2500 Termosuria – Colombia - Comisionamiento Eléctrico y AVR 2 unidades Maracaibo – Venezuela



Ítem	Referencia	Código ID Proyecto/s	Año/s	Descripción
		2013-093 2017-021 2020-202		- Comisionamiento Eléctrico y AVR EX2100e (GE) en Unidad de Plaza Huincul (Argentina)
Otros*	Experiencia o aprobación previa de trabajos directos con el CEN.	2004-038	2004-2005	Ensayos y modelado de todas las unidades del sistema eléctrico nacional por encargo directo del CDEC-SIC. Se incluyeron en esta oportunidad unidades de los complejos Ventanas, Guacolda, Laguna Verde y Alfalfal.
		2018-073	2018-2019	CT Los Pinos - Auditoría de Potencia Máxima para CEN (Agente: Colbún S.A.)
		2017-111	2017-2018	CT Yungay - Auditoría de Potencia Máxima en TG U4 para CEN (Agente: Orazul Energy)
		2019-167	2019	Revisión de modelos dinámicos para ser incorporados a la base de datos del CEN.
		2020-113	2020-2021	Pruebas de Potencia Máxima en CT Santa María (turbina de vapor a carbón), CT Nehuenco CC1 (en diésel y gas) y Candelaria U1 y U2 (diésel y gas)
		* Referirse a documento: "Experiencia Global EE Ensayos"	2003-2023	Estudios Eléctricos ha llevado a cabo un gran número de proyectos en Chile en los cuales siempre se mantuvo relación directa con el Coordinador (o anteriormente CDEC-SIC y CDEC-SING) para la revisión de los trabajos realizados, procesos de consulta entre otros.