Gerencia de Planificación y Desarrollo de la Red
Subgerencia de Licitaciones de Transmisión
Departamento de Control y Supervisión de Obras

INFORME DE CUMPLIMIENTO HITO RELEVANTE N°3 "VERIFICACIÓN DE EQUIPOS DE FÁBRICA Y CALIFICACIÓN SÍSMICA"

DECRETO EXENTO 229 DE 2021

NUP 3077

"NUEVA S/E SECCIONADORA TOTIHUE Y NUEVA LÍNEA 2X66 kV TOTIHUE – ROSARIO"

CONTROL DOCUMENTAL

APROBADO POR

Revisión	Aprobado por	Cargo
0	Cristina Rosales Lepe	Jefa Departamento de Control y supervisión de Obras Coordinador Eléctrico Nacional

REVISADO POR

Revisión	Revisado por	Cargo
0	Mauricio Gaete C.	Jefe de Proyecto Coordinador Eléctrico Nacional

REALIZADO POR

Revisión	Realizado por	Cargo
0	Sergio Marchant Klein	Auditor STE Spa

REGISTRO DE CAMBIOS

Fecha	Autor	Revisión	Descripción del Cambio
10-7-25	Sergio Marchant Klein	A	Versión Preliminar
10-9-25	Sergio Marchant Klein	B	Recoge comentarios del Coordinador Eléctrico Nacional
11-9-25	Sergio Marchant Klein	0	Versión para publicación

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1 ALCANCE DEL PROYECTO....4
2 DESCRIPCIÓN DEL HITO RELEVANTE N°3....4
3 REVISIÓN DE DOCUMENTOS....16
3.1 PRUEBAS DE EQUIPOS 16
3.2 VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DE APROBACIÓN DE LA CALIFICACIÓN SÍSMICA DE LOS EQUIPOS 19
4 CONCLUSIONES Y COMENTARIOS GENERALES 22
5 ANEXOS....23
ANEXO 1: INFORMES ENSAYOS/PRUEBAS....23
ANEXO 2: DOCUMENTOS DE APROBACIÓN DE LA CALIFICACIÓN SÍSMICA DE LOS EQUIPOS.25
ANEXO 3: CARTAS....26

1 ALCANCE DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la construcción de una nueva subestación seccionadora, denominada Totihue, mediante el seccionamiento de la línea 2x220 kV Candelaria – Puente Negro, con sus respectivos paños de línea y patios de 220 kV y 66 kV. A su vez, el proyecto considera la instalación de un transformador de 220/66 kV de 90 MVA de capacidad con Cambiador de Derivación Bajo Carga (CDBC) y sus respectivos paños de conexión en ambos niveles de tensión.

El proyecto también considera la construcción de enlaces para el seccionamiento de la línea mencionada en la subestación Totihue, manteniendo al menos, las características técnicas de la actual línea de transmisión que se secciona.

Adicionalmente, el proyecto considera la construcción de una nueva línea de transmisión de doble circuito en 66 kV, y al menos, 80 MVA de capacidad de transmisión a 35°C temperatura ambiente con sol para cada circuito, entre la subestación Rosario y la nueva subestación seccionadora Totihue, con sus respectivos paños de conexión en cada subestación de llegada.

El Proyecto deberá ser construido y entrar en operación, a más tardar, dentro de los 36 meses siguientes a la fecha de publicación en el Diario Oficial del Decreto 15 de Adjudicación, es decir, el 16 de junio de 2026.

2 DESCRIPCIÓN DEL HITO RELEVANTE N°3

Según lo establecido en el Decreto 15 T publicado en el Diario Oficial de fecha 16 de junio de 2023 que Fija Derechos y Condiciones de Ejecución y Explotación y Fija la Empresa Adjudicataria de la Construcción y Ejecución, de la Obra Nueva "Nueva S/E Seccionadora Totihue y Nueva Línea 2x66 kV Totihue – Rosario" , Contemplada en Los Decretos N°185 Y 229 Exentos, Ambos de 2021, del Ministerio de Energía, el Hito Relevante N°3 corresponde:

> Los ensayos y/o pruebas de los equipos de alta tensión de las Obras Nuevas, tales como interruptores, aisladores, transformadores de poder, transformadores de medida, cable aislado de alta tensión, entre otros, todos los cuales deben cumplir con las características técnicas y las normas aplicables. Los tipos y cantidad de ensayos, sus normas y laboratorios a considerar, así como la cantidad y equipos a ensayar considerados para el cumplimiento del Hito serán determinados y acordados entre el Adjudicatario y el Auditor Técnico, aprobados por el Coordinador, de acuerdo con el tipo de Proyecto que se trate y a la

envergadura de este. Los tipos y cantidad de ensayos mínimos a realizar deberán ajustarse a lo indicado en las Bases.

El Auditor Técnico verificará el cumplimiento del Hito mediante la recepción conforme de los documentos que contienen la verificación y aprobación por el Adjudicatario de las pruebas sobre los equipos.

El Coordinador aprueba el cumplimiento del Hito, considerando el informe de verificación de cumplimiento entregado por el Auditor Técnico conforme al párrafo anterior y su propia verificación de los documentos de aprobación de la calificación sísmica de los equipos aprobada por el experto sísmico del Adjudicatario. Los costos asociados a los ensayos y pruebas serán íntegramente de responsabilidad y cargo de cada Adjudicatario

El Hito Relevante N°3, deberá cumplirse dentro de un plazo de 825 días corridos, contados desde la fecha de su publicación del Decreto de Adjudicación en el Diario Oficial. En consecuencia, el plazo para el cumplimiento de este hito corresponde al 18 de septiembre de 2025.

Respecto de los tipos y cantidad de ensayos, sus normas y laboratorios a considerar, así como la cantidad y equipos a ensayar considerados para el cumplimiento del Hito fueron determinados y acordados entre el Adjudicatario y el Auditor Técnico, y aprobados por el Coordinador mediante carta DE 01701-24, con fecha 18 de abril de 2024 (Anexo 3), y fueron los siguientes:

Tabla 2-1: Definición Ensayo a Realizar

Equipo	Prueba	Cantidad de Ensayos
Transformador Potencial Capacitivo 220 kV (TYD-220)	Inspección visual	2
	Determinación de la resistencia del secundario	1
	Medida de resistencia de aislación	1
	Tensión aplicada entre los terminales del secundario y entre secciones	1

Equipo	Prueba	Cantidad de Ensayos
	Medición de la curva de excitación	1
	Prueba de tensión aplicada entre el terminal de baja tensión y el divisor de tensión capacitivo.	1
	Prueba de tensión aplicada en el núcleo	1
	Medición de capacidad y pérdidas dieléctricas	1
	Prueba de tensión aplicada en los terminales del primario y medición de descargas parciales.	1
	Control de la ferroresonancia	1
	Prueba de precisión	1
Transformador Potencial Capacitivo 66 kV (TYD-66)	Inspección visual	2
	Determinación de la resistencia del secundario	1
	Medida de resistencia de aislación	1
	Tensión aplicada entre los terminales del secundario y entre secciones	1

Equipo	Prueba	Cantidad de Ensayos
	Medición de la curva de excitación	1
	Prueba de tensión aplicada entre el terminal de baja tensión y el divisor de tensión capacitivo.	1
	Prueba de tensión aplicada en el núcleo	1
	Medición de capacidad y pérdidas dieléctricas	1
	Prueba de tensión aplicada en los terminales del primario y medición de descargas parciales.	1
	Control de la ferroresonancia	1
	Prueba de precisión	1
Transformador Corriente 66 kV (LVB-66)	Inspección visual	2
	Determinación de la resistencia del secundario	1
	Medida de resistencia de aislación	1
	Tensión aplicada entre los terminales del secundario y entre secciones	1

Equipo	Prueba	Cantidad de Ensayos
	Prueba de tensión aplicada en los terminales del primario y medición de descargas parciales	1
	Medición de capacidad y pérdidas dieléctricas	1
	Prueba de sobre tensión en los enrollados	1
	Determinación del Factor de seguridad del instrumento.	1
	Determinación de la curva de excitación para las protecciones eléctricas.	1
	Medición del error de medida clase P y PR para las protecciones eléctricas	1
	Prueba de precisión	1
Interruptor Potencia 66 kV (LW36-72.5W-T2000-40)	Inspección visual	
	Prueba de operaciones mecánicas	7
	Prueba de características mecánicas	6
	Medición de la resistencia del circuito principal	1

Equipo	Prueba	Cantidad de Ensayos
	Medición de fugas de gas SF6	1
	Prueba de tensión aplicada	1
Desconectador CPT 66 kV (GW4A-72.5DW-2000-40	Inspección visual	1
	Prueba de operaciones mecánicas	4
	Medición de la resistencia del circuito principal	1
	Prueba de tensión aplicada	1
	Pruebas dieléctricas	1
Desconectador SPT 66 kV (GW4A-72.5DW-2000-40)	Inspección visual	1
	Prueba de operaciones mecánicas	1
	Medición de la resistencia del circuito principal	1
	Prueba de tensión aplicada	1
	Pruebas dieléctricas	1
Pararrayos 220kV con Amortiguador	Medición de la tensión de referencia	1

Equipo	Prueba	Cantidad de Ensayos
	Prueba de tensión residual por impulso de rayo	1
	Medición de descargas parciales	1
	Prueba de estanqueidad	1
Pararrayos 220kV sin Amortiguadores	Medición de la tensión de referencia	1
	Prueba de tensión residual por impulso de rayo	1
	Medición de descargas parciales	1
	Prueba de estanqueidad	1
Pararrayos 66kV	Medición de la tensión de referencia	1
	Prueba de tensión residual por impulso de rayo	1
	Medición de descargas parciales	1
	Prueba de estanqueidad	1
Transformador de Poder 220-66 kV	Medición de razón de transformación y desfase (Prueba de rutina)	1

Equipo	Prueba	Cantidad de Ensayos
	Medición de Resistencia de enrollado (Prueba de rutina)	1
	Medición de Resistencia de aislación entre enrollados y tierra y entre ellos. (Prueba de rutina)	1
	Inspección del núcleo y soporte (Prueba de rutina)	1
	Determinación de las capacidades entre enrollados y tierra y entre ellos. Medición de la tangente delta (Prueba de rutina)	1
	Medición de las pérdidas en vacío y corriente a 90%, 95%, 100%, 105% and 110% de la tensión nominal (Prueba de rutina)	1
	Medición de la impedancia de corto circuito y pérdidas con carga (Prueba de rutina)	1
	Prueba del cambiador de derivaciones bajo carga (Prueba de rutina)	
	Prueba de tensión aplicada (Prueba de rutina)	1

Equipo	Prueba	Cantidad de Ensayos
	Prueba de tensión inducida (Prueba de rutina)	1
	Determinación del nivel de presión sonora para cada etapa de refrigeración (prueba tipo)	1
	Prueba de aumento de temperatura (prueba de tipo) y medición del aumento de temperatura en los puntos calientes del devanado (prueba especial)	1
	Medición de análisis de respuesta de frecuencia (SFRA) (Prueba especial)	1
	Medición del consume de los motores de los ventiladores (Prueba tipo)	1
	Análisis fisicoquímico y gases disuelto en el aceite (Rutina)	1
	Comprobación de la relación y polaridad de los transformadores de corriente incorporados (prueba de rutina)	1
	Prueba de aislación del cableado auxiliar (Prueba de rutina)	1

Equipo	Prueba	Cantidad de Ensayos
	Pruebas operativas de equipos auxiliares (Prueba de rutina)	1
	Prueba de estanqueidad (Prueba de rutina)	1
	Inspección visual y verificación de dimensiones (Prueba especial)	1
	Prueba de desviación al vacío y prueba de estanqueidad al vacío (Prueba especial)	1
	Prueba de desviación de presión (Prueba especial)	1
	Comprobación de la pintura exterior (Prueba especial)	1
GIS 220 kV	1.- Paño de 245KV	1
	1.1 Inspección visual	1
	1.2 Prueba de tensión aplicada en el circuito principal	1
	1.3 Medición de descargas parciales	1
	1.4 Pruebas de operación mecánica (Interruptor de poder)	1

Equipo	Prueba	Cantidad de Ensayos
	1.5 Pruebas de operación mecánica (Desconectadores)	1
	1.6 Medición de la Resistencia de contacto del circuito principal	1
	1.7 Fuga de gas SF&	1
	1.8 Prueba de los circuitos auxiliares	1
	1.9 Prueba de los trasformadores de corriente	1
	2.- Gabinete de Control Local 245KV	
	2.1 Pruebas mecánicas	8
	2.2 Pruebas eléctricas	6
	3.- Bushings de la GIL (Gas Insulation Line) 245KV	
	3.1 Inspección visual	1
	3.2 Prueba de tension aplicada en el circuito principal	1
	3.3 Medición de descargas parciales	1

Equipo	Prueba	Cantidad de Ensayos
	3.4 Medición de la Resistencia de contacto del circuito principal	1
	3.5 Fuga de gas SF6	1
GIS 66 kV	1.- Paño de 145KV	
	1.1 Inspección visual	1
	1.2 Prueba de tension aplicada en el circuito principal	1
	1.3 Medición de descargas parciales	1
	1.4 Pruebas de operación mecánica (Interruptor de poder)	1
	1.5 Pruebas de operación mecánica (Desconectadores)	1
	1.6 Medición de la Resistencia de contacto del circuito principal	1
	1.7 Fuga de gas SF&	1
	1.8 Prueba de los circuitos auxiliares	1
	1.9 Prueba de los trasformadores de corriente	1

Equipo	Prueba	Cantidad de Ensayos
	2.- Gabinete de Control Local 145KV	
	2.1 Pruebas mecánicas	8
	2.2 Pruebas eléctricas	6
	3.- Bushings de la GIL (Gas Insulation Line) 145KV	
	3.1 Inspección visual	1
	3.2 Prueba de tension aplicada en el circuito principal	1
	3.3 Medición de descargas parciales	1
	3.4 Medición de la Resistencia de contacto del circuito principal	1
	3.5 Fuga de gas SF6	1

3 REVISIÓN DE DOCUMENTOS

3.1 PRUEBAS DE EQUIPOS

En virtud de lo señalado en el Capítulo 2 del presente informe, los tipos y cantidades de ensayos, sus respectivas normas, los laboratorios a considerar, así como la cantidad de equipos a ensayar definidos para el

cumplimiento del Hito Relevante N°3, fueron establecidos por el Coordinador Eléctrico Nacional mediante la carta DE 01701-24, de fecha 18 de abril de 2024, citada en el referido capítulo.

Principales Laboratorios

- Jiangsu Sieyuan Hertz Instrument Transformer Co., Ltd. China [Transformadores de medida]
- Jiangsu Rugao High Voltage Electric Apparatus Co,Lid. China [Equipos de maniobras]
- Tridelta Meidensha GmbH, Marie-Curie-Straße 3, 07629 Hermsdorf, Alemania [Pararrayos]
- LABORATORY OF NANTONG HYOSUNG TRANSFORMER CO., LTD. China [Transformador de poder]
- Hyosung T & D India Pvt. Ltd. 501 S No.30/4A 1 1, Nagar Rd, Ramwadi, Viman Nagar, Pune, Maharashtra 411014, India [GIS]

La entrega de los estudios se realizó vía carta formal al Auditor del proyecto, conforme se indica en la siguiente tabla:

Tabla 3-1: Primera Entrega de informe de Ensayo/Prueba

Equipo	Estudio	Carta con la que se formaliza la entrega
Transformador Potencial Capacitivo 220 kV (TYD-220	De acuerdo a la Tabla 2 1: "Definición del Ensayo a Realizar" .	Carta EDT N°016/2025 del 17-4-2025 (Anexo 3)
Transformador Potencial Capacitivo 66 kV (TYD-66)	De acuerdo a la Tabla 2 1: "Definición del Ensayo a Realizar" .	Carta EDT N°016/2025 del 17-4-2025 (Anexo 3)
Transformador Corriente 66 kV (LVB-66)	De acuerdo a la Tabla 2 1: "Definición del Ensayo a Realizar" .	Carta EDT N°016/2025 del 17-4-2025 (Anexo 3)

Equipo	Estudio	Carta con la que se formaliza la entrega
Interruptor Potencia 66 kV (LW36-72.5W-T2000-40)	De acuerdo a la Tabla 2 1: "Definición del Ensayo a Realizar" .	Carta EDT N°016/2025 del 17-4-2025 (Anexo 3)
Desconectador CPT 66 kV (GW4A-72.5DW-2000-40	De acuerdo a la Tabla 2 1: "Definición del Ensayo a Realizar" .	Carta EDT N°016/2025 del 17-4-2025 (Anexo 3)
Desconectador SPT 66 kV (GW4A-72.5DW-2000-40)	De acuerdo a la Tabla 2 1: "Definición del Ensayo a Realizar" .	Carta EDT N°016/2025 del 17-4-2025 (Anexo 3)
Pararrayos 220kV con Amortiguador	De acuerdo a la Tabla 2 1: "Definición del Ensayo a Realizar" .	Carta EDT N°016/2025 del 17-4-2025 (Anexo 3)
Pararrayos 220kV sin Amortiguadores	De acuerdo a la Tabla 2 1: "Definición del Ensayo a Realizar" .	Carta EDT N°016/2025 del 17-4-2025 (Anexo 3)
Pararrayos 66kV	De acuerdo a la Tabla 2 1: "Definición del Ensayo a Realizar" .	Carta EDT N°016/2025 del 17-4-2025 (Anexo 3)

Equipo	Estudio	Carta con la que se formaliza la entrega
Transformador de Poder 220-66 kV	De acuerdo a la Tabla 2 1: "Definición del Ensayo a Realizar" .	Carta EDT N°016/2025 del 17-4-2025 (Anexo 3)
GIS 220 kV	De acuerdo a la Tabla 2 1: "Definición del Ensayo a Realizar" .	Carta EDT N°016/2025 del 17-4-2025 (Anexo 3)
GIS 66 kV	De acuerdo a la Tabla 2 1: "Definición del Ensayo a Realizar" .	Carta EDT N°016/2025 del 17-4-2025 (Anexo 3)

Las versiones aprobadas de cada uno ensayo/prueba se encuentran en el anexo 1: INFORMES ENSAYOS/PRUEBAS

Con fecha 10 de julio de 2025 el Auditor Técnico constato la completitud y calidad técnica de la información señalada en la tabla 3.1,

3.2 VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DE APROBACIÓN DE LA CALIFICACIÓN SÍSMICA DE LOS EQUIPOS

La Verificación sísmica se comprobó mediante la recepción conforme por parte del Auditor Técnico de la obra de los informes de calificación sísmica de los equipos aprobada por el experto sísmico del Adjudicatario.

Tabla 3-2 Calificación Sísmica de los equipos

Equipo	Reporte del proveedor	Revisión del experto sísmico
Transformador Potencial Capacitivo 220 kV (TYD-220	Documento 210801-02 rev 0 VT cap 220 kV TYD220.pdf	Documento 2023-P1172-ENGIE-RS-TOTIHUE-TYD220, v3.pdf

Equipo	Reporte del proveedor	Revisión del experto sísmico
Transformador Potencial Capacitivo 66 kV (TYD-66)	Documento 190304-10 rev 0 TYD66.pdf	Documento 2023-P1172-ENGIE-RS-TOTIHUE-TYD220, v3.pdf
Transformador Corriente 66 kV (LVB-66)	Documento 220703 rev 0 Current Transformer LVB-66.pdf	Documento 2023-P1172-ENGIE-RS-TOTIHUE-LBV66, v3.pdf
Interruptor Potencia 66 kV (LW36-72.5W-T2000-40)	Documento 190304-01 rev 1 Circuit breaker LW36-72.5 kV Sieyuan.pdf	Documento 2023-P1172-ENGIE-RS-TOTIHUE-CB72.5, v4.pdf
Desconectador CPT 66 kV (GW4A-72.5DW-2000-40	Documento Informe de Revisión 20190604-1 Rev. 1 GW4A 72.5 kV 40 kA Horizontal 31 mm.pdf	Documento 2023-P1172-ENGIE-RS-TOTIHUE-DIS66, v2.pdf
Desconectador SPT 66 kV (GW4A-72.5DW-2000-40)	Documento Informe de Revisión 20190604-1 Rev. 1 GW4A 72.5 kV 40 kA Horizontal 31 mm.pdf	Documento 2023-P1172-ENGIE-RS-TOTIHUE-DIS66, v2.pdf

Equipo	Reporte del proveedor	Revisión del experto sísmico
Pararrayos 220kV con Amortiguador	Documento Cálculo Pararrayos Amort 18012024-5 SB198-SH-A-Ia.pdf	Documento 2023-P1172-ENGIE-RS-TOTIHUE-SA220 (con CC), v3.pdf
Pararrayos 220kV sin Amortiguadores	Documento Cálculo Pararrayos SB198-SH-A-Ib_01082023-1a.pdf	Documento 2023-P1172-ENGIE-RS-TOTIHUE-SA220, v3.pdf
Pararrayos 66kV	Documento Cálculo 28042024-2 SB 60_SH-A-0a.pdf	Documento 2023-P1172-ENGIE-RS-TOTIHUE-SA66, v4.pd
Transformador de Poder 220-66 kV	Documento 10185313-1	Documento 2023-P1172-ENGIE-RS-TOTIHUE-TR90MVA, v3.pdf
GIS 220 kV	Documento HI-10185437- SR_GIS220kV	Documento 2023-P1172-ENGIE-RS-TOTIHUE-GIS220, v2.pdf
GIS 66 kV	Documento HI-10185438- SR_GIS66kV	Documento 2023-P1172-ENGIE-RS-TOTIHUE-GIS66, v2.pdf

Las versiones aprobadas de cada uno de los reportes de calificación sísmica se encuentran en el Anexo 2: Documentos de aprobación de la calificación sísmica de los equipos.

La empresa DEEFE a través del ingeniero civil don Diego Fuentes realizó la verificación sísmica de los equipos, a su vez el consultor don Hernán Casar realizó la revisión sísmica del conjunto fundación -estructura- Equipo,

basado en la ETG A.0.20: "Especificación de diseño sísmico de instalaciones eléctricas de alta tensión" Especificación de Transelec para cálculo de solicitaciones sísmicas de equipos eléctricos de alta tensión, basada en la ETG 1.020 "Requisitos de diseño sísmico para equipo eléctrico" .

Condiciones sísmicas en la HCTG

ESPECIFICADO	OFRECIDO
ETG-1.020 Endesa and/or IEEE Std. 693-2018 NTSyCS September 2020	ETG-1.020 Endesa and/or IEEE Std. 693-2018 NTSyCS September 2020

4 CONCLUSIONES Y COMENTARIOS GENERALES

Considerando los requerimientos para el cumplimiento del Hito Relevante N°3, establecidos en las Bases de Licitación para la Adjudicación de los Derechos a la Explotación de Obras Nuevas contempladas en el Decreto Exento Nº 229 de 2021, las bases de licitación de las obras y el decreto que fija los derechos y condiciones de explotación de la obra nueva "NUEVA S/E SECCIONADORA TOTIHUE Y NUEVA LÍNEA 2X66 kV TOTIHUE – ROSARIO" , contempladas en el Decreto Exento Nº 229 de 2021 del Ministerio de Energía, de fecha 17 de noviembre de 2021, y descritos en el ítem 2 del presente informe, y considerando que el cumplimiento de dicho Hito se comprueba cuando:

- Verificación por parte del Auditor del Proyecto y aprobación del Coordinador de los ensayos y/o pruebas de los equipos de las Obras Nuevas,

El Coordinador Eléctrico Nacional, en conformidad con los antecedentes presentados por Edelnor Transmisión S.A. en las cartas y comunicaciones individualizadas en el punto 3.1 del presente informe, las cuales fueron revisadas, comentadas y verificadas por el Auditor del proyecto, concluye que el Hito Relevante N°3 para el proyecto "Nueva S/E Seccionadora Totihue y NUEVA LÍNEA 2X66 kV TOTIHUE – ROSARIO" del proyecto" se da por cumplido con fecha 10 de julio de 2025, fecha en la cual se confirmó la completitud y calidad de la información presentada.

5 ANEXOS

ANEXO 1: INFORMES ENSAYOS/PRUEBAS

Ítem	Protocolos de las pruebas realizadas	
1	**Transformador Potencial Capacitivo 220 kV (TYD-220**	Documentos TYD-220 FAT report Totihue.docx 42249449.pdf y TYD-220 FAT report Totihue.docx 42249461.pdf
2	**Transformador Potencial Capacitivo 66 kV (TYD-66)**	Documentos TYD-66 FAT report Totihue.docx 42249558.pdf y TYD-66 FAT report Rosario.docx 42249464.pdf
3	**Transformador Corriente 66 kV (LVB-66)**	Documento FAT Witness report_CT-firmado TUV.pdf
4	**Interruptor Potencia 66 kV (LW36-72.5W-T2000-40)**	Documento CB FAT report.pdf
5	**Desconectador CPT 66 kV (GW4A-72.5DW-2000-40**	Documento DS FAT report.pdf
6	**Desconectador SPT 66 kV (GW4A-72.5DW-2000-40)**	Documento DS FAT report.pdf

Ítem	Protocolos de las pruebas realizadas	
7	**Pararrayos 220kV con Amortiguador**	Documento 140584-PodkladyIR.PDF
8	**Pararrayos 220kV sin Amortiguadores**	Documento 140584-PodkladyIR.PDF
9	**Pararrayos 66kV**	Documento 140584-PodkladyIR.PDF
10	**Transformador de Poder 220-66 kV**	Documento 10185313-1_0015 PRELIMINARY FAT REPORT.pdf
11	**GIS 220 kV**	Documentos CHILE 245KV FAT BAY 203_SCO (FIRMADA).pdf ; CHILE 245KV FAT LCC 203_SCO (FIRMADA).pdf y CHILE 245KV FAT LINE GIB BUSHING_SCO (FIRMADA).pdf
12	**GIS 66 kV**	Documentos CHILE 145KV FAT BAY 101_SCO (FIRMADA).pdf ; CHILE 145KV FAT LCC 101_SCO (FIRMADA).pdf y CHILE 145KV FAT LINE GIB BUSHING_SCO (FIRMADA).pdf

ANEXO 2: DOCUMENTOS DE APROBACIÓN DE LA CALIFICACIÓN SÍSMICA DE LOS EQUIPOS

Ítem	Reportes de calificación sísmica	
1	**Transformador Potencial Capacitivo 220 kV (TYD-220**	Documentos: 210801-02 rev 0 VT cap 220 kV TYD220.pdf y 2023-P1172-ENGIE-RS-TOTIHUE-TYD220, v3.pdf
2	**Transformador Potencial Capacitivo 66 kV (TYD-66)**	Documentos 190304-10 rev 0 TYD66.pdf y 2023-P1172-ENGIE-RS-TOTIHUE-TYD220, v3.pdf
3	**Transformador Corriente 66 kV (LVB-66)**	Documentos 220703 rev 0 Current Transformer LVB-66.pdf y 2023-P1172-ENGIE-RS-TOTIHUE-LBV66, v3.pdf
4	**Interruptor Potencia 66 kV (LW36-72.5W-T2000-40)**	Documentos 190304-01 rev 1 Circuit breaker LW36-72.5 kV Sieyuan.pdf y 2023-P1172-ENGIE-RS-TOTIHUE-CB72.5, v4.pdf
5	**Desconectador CPT 66 kV (GW4A-72.5DW-2000-40**	Documentos Informe de Revisión 20190604-1 Rev. 1 GW4A 72.5 kV 40 kA Horizontal 31 mm.pdf y 2023-P1172-ENGIE-RS-TOTIHUE-DIS66, v2.pdf
6	**Desconectador SPT 66 kV (GW4A-72.5DW-2000-40)**	Documentos Informe de Revisión 20190604-1 Rev. 1 GW4A 72.5 kV 40 kA Horizontal 31 mm.pdf y 2023-P1172-ENGIE-RS-TOTIHUE-DIS66, v2.pdf

Ítem	Reportes de calificación sísmica	
7	**Pararrayos 220kV con Amortiguador**	Documentos Cálculo Pararrayos Amort 18012024-5 SB198-SH-A-Ia.pdf y 2023-P1172-ENGIE-RS-TOTIHUE-SA220 (con CC), v3.pdf
8	**Pararrayos 220kV sin Amortiguadores**	Documentos Cálculo Pararrayos SB198-SH-A-Ib_01082023-1a.pdf y 2023-P1172-ENGIE-RS-TOTIHUE-SA220, v3.pdf
9	**Pararrayos 66kV**	Documentos Cálculo 28042024-2 SB 60_SH-A-0a.pdf y 2023-P1172-ENGIE-RS-TOTIHUE-SA66, v4.pdf
10	**Transformador de Poder 220-66 kV**	Documentos 10185313-1 y 2023-P1172-ENGIE-RS-TOTIHUE-TR90MVA, v3.pdf
11	**GIS 220 kV**	Documentos HI-10185437- SR_GIS220kV y 2023-P1172-ENGIE-RS-TOTIHUE-GIS220, v2.pdf
12	**GIS 66 kV**	Documentos HI-10185437- SR_GIS66kV y 2023-P1172-ENGIE-RS-TOTIHUE-GIS66, v2.pdf

ANEXO 3: CARTAS

3.1 Carta DE 01701-24

3.2 Carta EDT N°016/2025

3.3 Informe Técnico N°4 Hojas de características Técnicas Garantizadas y Ensayo Sísmico Equipos”

3.4 Informe Técnico N°5 “Gestión de Contratos”