

BROCHURE TÉCNICO

Trazabilidad e Información Técnica en Activos de Transmisión

Normalización y trazabilidad de activos para valorización y proceso tarifario - Resolución Ex N° 779, CNE 2025

Art. 72°-8 LGSE

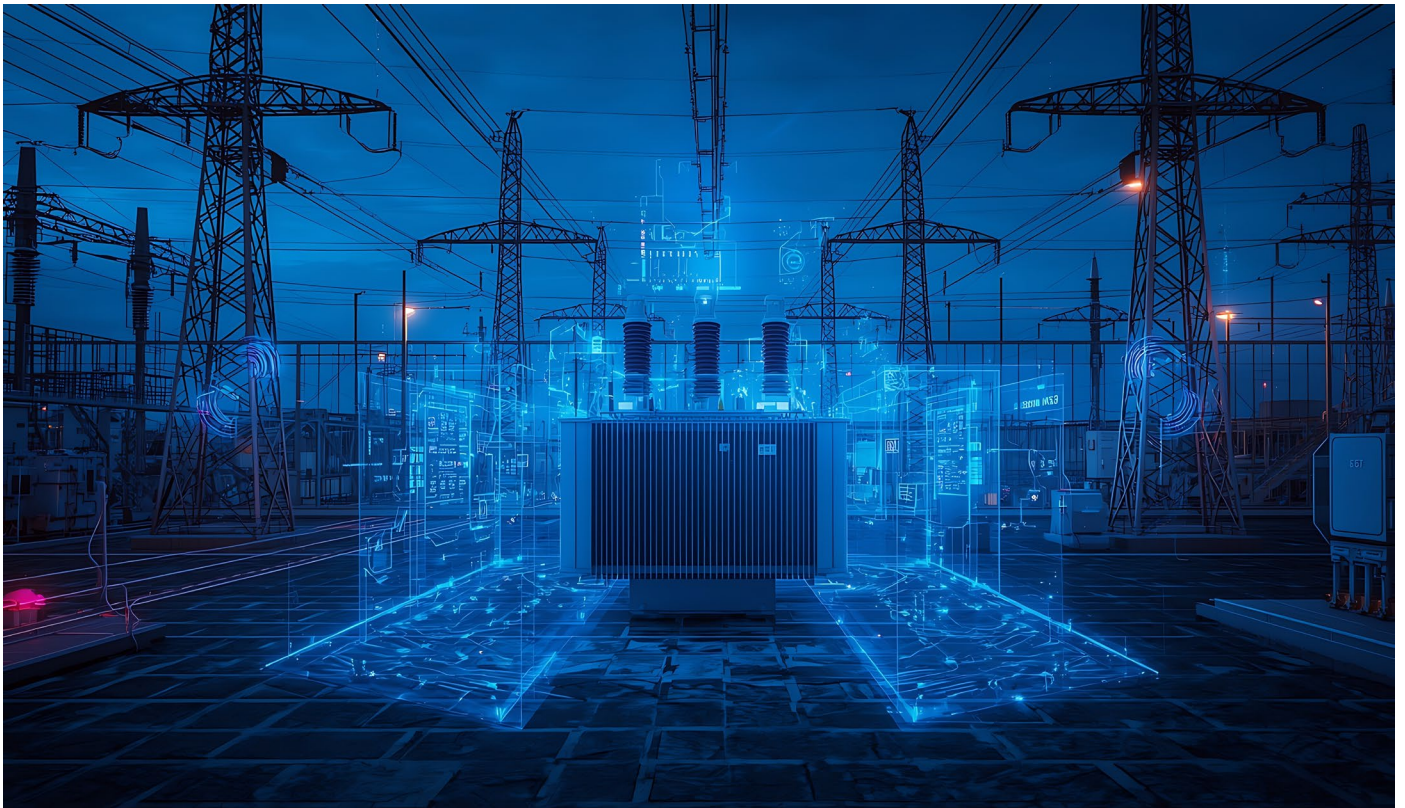
Registros de activos de transmisión

Res. Ex. 779

Plan Normativo CNE 2026

Anexo Técnico

Información técnica de activos



1. EL MARCO REGULATORIO

La Comisión Nacional de Energía (CNE) aprobó mediante la Resolución Exenta N° 779, de 15 de diciembre de 2025, el Plan Normativo Anual 2026. Esta resolución, publicada en el Diario Oficial el 19 de diciembre de 2025 (CVE 2742650), incorpora una nueva exigencia que cambiará la forma en que las empresas de transmisión documentan sus activos:

Anexo Técnico de Información Técnica de Activos en Transmisión

Establece exigencias mínimas respecto del contenido de la información técnica de los activos de transmisión, necesaria para un adecuado desarrollo del proceso de valorización de instalaciones de transmisión. Fundamento legal: artículo 72° 8, literales a) y j) de la LGSE. Inicio del procedimiento normativo: cuarto trimestre de 2026.

La CNE exige explícitamente que la información de activos sea veraz, completa, actualizada y consistente. Estos cuatro criterios definen el estándar de cumplimiento que toda empresa propietaria de activos de transmisión deberá satisfacer.

En la Quinta Sesión del COSOC CNE (19 de diciembre de 2025), **los consejeros subrayaron la urgencia de garantizar la calidad de la información en los inventarios de transmisión** y cuestionaron la coexistencia de nuevos procesos de valorización con auditorías pendientes. La señal es inequívoca: la tolerancia regulatoria con información incompleta o desactualizada se acabó.

Los cuatro criterios que exigirá el Anexo Técnico

Criterio CNE	Qué Significa en la Práctica	Riesgo de No Cumplir
Información veraz	Los datos técnicos deben corresponder exactamente a la realidad física de la instalación. No se aceptan estimaciones ni extrapolaciones.	Discrepancias entre lo declarado y lo verificado generan observaciones y potencial subvalorización de activos.
Información completa	Todos los activos documentados: subestaciones, líneas, equipos de maniobra, transformadores, reactores, condensadores, estructuras, sistemas de protección.	Activos no documentados no se valorizan. Lo que no existe en el registro, no existe para efectos tarifarios.
Información actualizada	Registros que reflejen el estado actual, incluyendo incorporaciones, modificaciones, reemplazos y retiros de activos.	Información desactualizada genera inconsistencias con auditorías y expone a la empresa ante el Panel de Expertos.
Información consistente	Datos coherentes entre sí, entre periodos y entre los Sistemas de Información Pública del sector.	Inconsistencias internas debilitan la posición en cualquier controversia regulatoria o tarificación contenciosa.

2. EL PROBLEMA REAL EN TERRENO

La norma establece que la información técnica debe ser precisa, documentada y auditable. Sin embargo, la mayoría de las empresas de transmisión en Chile mantienen una brecha significativa entre lo que tienen registrado y lo que realmente existe en sus instalaciones. Esta brecha no es solo tecnológica; es también documental y de procesos.

Brechas Frecuentes en Terreno	Consecuencias en el Proceso Tarifario
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Planos as-built que no reflejan modificaciones realizadas durante años de operación. ▶ Inventarios basados en levantamientos manuales con errores de transcripción y medición. ▶ Registros fotográficos dispersos, sin georreferenciación ni fecha verificable. ▶ Formularios de activos incompletos o en formatos heterogéneos que impiden consolidación. ▶ Datos de placas ilegibles o no registrados, impidiendo identificación de fabricante, modelo y capacidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Subvalorización de activos por falta de respaldo técnico ante la CNE. ▶ Observaciones del Panel de Expertos por inconsistencias en inventarios declarados. ▶ Costos de re-levantamiento urgente entre 3x y 8x superiores al costo de un trabajo planificado. ▶ Imposibilidad de defender la posición tarifaria con evidencia objetiva ante controversias. ▶ Riesgo de sanciones de la SEC por incumplimiento de obligaciones de información.

El diagnóstico es claro

El problema no se resuelve solo con tecnología ni solo con formularios. Se requiere un enfoque híbrido que combine el levantamiento documental en terreno (personas, formularios estandarizados, bases de datos) con la captura 3D del entorno físico (gemelo digital). Uno sin el otro es insuficiente para cumplir con lo que exigirá el Anexo Técnico.

3. METODOLOGÍA: MODELO HÍBRIDO DE LEVANTAMIENTO

El Anexo Técnico exigirá tanto la información documental de cada activo (datos de placa, especificaciones, historial, estado) como la representación geométrica y espacial de las instalaciones. Ninguna de las dos es suficiente por sí sola.

Componente 1. Levantamiento Documental de Activos en Terreno (~20%)

Ejecutado por personal técnico especializado que recorre cada instalación activo por activo, levantando información que solo puede obtenerse mediante inspección directa:

- ▶ **Identificación de cada activo:** tipo de equipo, fabricante, modelo, número de serie, año de fabricación, capacidad nominal, tensión nominal, relación de transformación.
- ▶ **Lectura y registro de placas:** fotografía de alta resolución de cada placa de características y transcripción a formularios estandarizados.
- ▶ **Estado físico y funcional:** evaluación visual del estado de conservación, corrosión, daño mecánico, fugas, estado de pintura y señalética.
- ▶ **Configuración de conexiones:** verificación del esquema de conexión real versus el diagrama unilineal declarado.
- ▶ **Formularios estandarizados:** llenado de fichas técnicas en formatos compatibles con los que la CNE está trabajando para el Anexo Técnico. Alimentación directa de la base de datos de activos.
- ▶ **Historial de intervenciones:** recopilación de reemplazos, reparaciones y modificaciones no documentados en registros existentes.

Producto: Base de datos de activos completa con fichas técnicas estandarizadas por equipo, respaldadas con evidencia fotográfica. Lista para carga en los Sistemas de Información Pública.

Componente 2. Gemelo Digital con Escaneo Láser 3D (~80%)

Genera la representación tridimensional, georreferenciada y de alta precisión de la instalación completa mediante escáner láser 3D (hasta 2 millones de puntos por segundo, precisión milimétrica).

- ▶ **Escaneo completo 360°:** subestación, patios de alta y media tensión, salas de control, equipos de maniobra, transformadores, bancos de condensadores, reactores, estructuras.
- ▶ **Nube de puntos georreferenciada:** modelo tridimensional con coordenadas UTM y precisión inferior a 2 mm. Base para mediciones remotas.
- ▶ **Recorrido virtual navegable:** permite caminar virtualmente por la instalación, inspeccionar equipos desde cualquier ángulo y tomar mediciones desde cualquier dispositivo.

Producto: Gemelo digital completo con recorrido virtual 360°, nube de puntos georreferenciada y planos actualizados. Evidencia objetiva, irrefutable y auditable.

La Integración: donde ambos componentes se potencian

- ▶ Cada activo documentado en el formulario queda vinculado a su ubicación exacta dentro del gemelo digital. Clic en un transformador del recorrido virtual y se accede a su ficha técnica completa.
- ▶ Las mediciones del escaneo 3D complementan y verifican las dimensiones declaradas en las fichas técnicas, eliminando discrepancias.
- ▶ El registro fotográfico del levantamiento documental se cruza con las imágenes 360° del gemelo digital, creando evidencia multicapa.
- ▶ Las actualizaciones se benefician de ambos: el re-escaneo detecta cambios geométricos y la revisión documental actualiza las fichas de activos modificados.
- ▶ El resultado es información que cumple simultáneamente con las exigencias documentales (formularios, bases de datos) y de representación espacial (geometría, ubicación, estado visual) del Anexo Técnico.

4. ENTREGABLES DEL SERVICIO

El servicio entrega un paquete integral de productos técnicos listos para uso operativo, regulatorio y tarifario:

#	Entregable	Contenido y Valor para el Proceso de Valorización
1	Base de datos de activos con fichas estandarizadas	Inventario técnico completo: identificación, datos de placa, especificaciones, estado, fotografías. En formato compatible con formularios CNE. Base directa para carga en Sistemas de Información Pública.
2	Nube de puntos 3D georreferenciada	Modelo tridimensional con coordenadas UTM y precisión milimétrica. Permite mediciones remotas de cualquier componente sin ir a terreno. Evidencia geométrica irrefutable.
3	Recorrido virtual 360°	Navegación inmersiva desde cualquier dispositivo. Reguladores, auditores y ejecutivos inspeccionan remotamente. Vinculado a fichas técnicas de cada activo.
4	Planos as-built 2D actualizados	Planos de planta, cortes y elevaciones extraídos del modelo 3D, reflejando la realidad actual de la instalación.
5	Informe de estado de activos	Evaluación técnica del estado de cada activo principal, con evidencia documental y visual del gemelo digital. Apto para valorización y auditorías SEC.
6	Informe de cumplimiento normativo	Mapeo de la información contra exigencias del Anexo Técnico CNE, demostrando cumplimiento punto por punto. Listo para presentación ante la autoridad.

5. POR QUÉ EL MODELO HÍBRIDO SUPERA AL MÉTODO TRADICIONAL

Dimensión	Método Tradicional	Modelo Híbrido Rayenco
Precisión geométrica	Centimétrica, sujeta al operador. Errores típicos de 5-20 cm.	Milimétrica y automatizada. Nube de puntos con precisión de 1-2 mm.
Datos de activos	Planillas manuales con riesgo de omisión. Sin formato estandarizado.	Fichas estandarizadas por activo, compatibles con formularios CNE, respaldadas con fotografía de placa.
Cobertura	Parcial. El operador decide qué medir. Siempre quedan elementos sin registrar.	Total. Escaneo 360° captura todo el entorno. Inspección activo por activo verifica cada equipo.
Tiempo en terreno	7-15 días para una subestación compleja.	3-5 días: levantamiento documental y escaneo 3D ejecutados en paralelo.
Verificabilidad	Difícil. No hay forma de verificar sin volver a terreno.	Total. Recorrido virtual + nube de puntos + fichas técnicas verificables remotamente.
Inspección remota	Imposible. Se requiere ir a terreno para cualquier consulta.	Inmediata. Gemelo digital navegable con fichas vinculadas desde cualquier lugar.
Trazabilidad	Nula o manual. Sin registro objetivo del estado anterior.	Completa. Cada versión del gemelo digital y base de datos queda registrada con fecha.
Valor probatorio	Débil. Planillas y fotos sueltas no constituyen evidencia sólida.	Máximo. Base de datos + gemelo digital = evidencia objetiva, trazable y auditable.

6. QUÉ NOS HACE ESPECIALISTAS

Diferenciadores Técnicos	Contexto Regulatorio Chileno
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Modelo híbrido: levantamiento documental + captura 3D integrados en un solo servicio, no como procesos separados. ▶ Escáner láser con alianza tecnológica directa con Chile ▶ Recorridos virtuales 360° con fichas técnicas vinculadas: la instalación entera al alcance de un clic. ▶ Formularios alineados con los estándares que la CNE está desarrollando para el Anexo Técnico. ▶ Entregables en formatos SIG, compatibles con Sistemas de Información Pública del sector. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Conocimiento profundo de la LGSE, el DS N° 11, la NTSyCS y los procesos de valorización de sistemas de transmisión. ▶ Experiencia con exigencias de la CNE, la SEC y contratos de transmisión bajo la Ley 20.936. ▶ Familiaridad con el proceso de valorización 2024-2027 en curso y sus hitos durante 2026. ▶ Participación activa en la discusión regulatoria del Anexo Técnico. ▶ Entregables listos para valorización, auditoría CNE/SEC y defensa ante el Panel de Expertos.

«No entregue papel. Entregue trazabilidad.»



+56 9 6355 1190 Teléfono / WhatsApp	contacto@rayencoconsultores.cl Correo electrónico	www.rayencoconsultores.cl Sitio web
---	---	--

(c) 2026 Rayenco Consultores. Todos los derechos reservados. Prohibida la reproducción o distribución sin autorización escrita. Protegido por Ley N.º 17.336 sobre Propiedad Intelectual de Chile.