

Procedimiento Normativo de Elaboración de AT de Requisitos Sísmicos para Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión, de la NTSyCS Sesión 4



- Calendario
- Aclaraciones Técnicas (Consultor)
- Presentación de Observaciones Sesión 04
- Aclaraciones Importantes
- Metodología para temas pendientes

Comité Consultivo Especial (Res Exta CNE N°521/2022)

N°	Nombre	Empresa/Institución
1	Félix Canales	Comisión Nacional de Energía
2	Fernando Mondaca	Comisión Nacional de Energía
3	Sandra Castro*	Comisión Nacional de Energía
4	Cristian Remigio Clavería Henríquez	Coordinador Independiente del Sistema Eléctrico Nacional
5	Rodrigo Alberto Foneron Villarroel	Experto Técnico
6	Felipe Matías Yaryes Diez De Medina	Experto Técnico
7	Lucas Julián Vergara Gutiérrez	Transelec S.A
8	Hernán Antonio Joaquín Casar Collazo	Experto Técnico
9	Miguel Antonio Leal Caro	COLBUN S.A.
10	Raúl Fernando Ramón Álvarez López	Experto Técnico
11	Héctor Ignacio Barría Muñoz	CGE TRANSMISIÓN S. A.
12	Alejandro Raúl Fernández Bunster	ELECNOR CHILE S.A.
13	Dania Lorena Valdivia Barrios	Experto Técnico
14	Felipe Eduardo Olivos Valdivia	Sistema de Transmisión del Sur
15	Roy Walter Segura Torres	Experto Técnico
16	Darío Alejandro Morales Figueroa	Experto Técnico

Presidente: Félix Canales
Secretaria de Actas: Sandra Castro
Consultora: Marcela Aravena

Calendario Sesiones, Temas a Tratar y fecha de entrega de propuestas

N°	TEMA GENERAL	TEMAS ESPECÍFICOS Doc. CIGRE	FECHA SESION	FECHA MAXIMA Recepción Obs
01	Presentación CNE Metodología de Trabajo		Jueves 21/Julio	
02	Parte General Capítulos 1, 2, 3: Alcance del documento y de los capítulos, Definiciones, Documentos que respaldan el diseño	Alcance y Campo de Aplicación: 1.1 – 2.1 – 3.1 1.2 Definiciones 1.5 Documentos que respaldan el diseño	Jueves 18/Agosto	Miércoles 03/Agosto
03	Capítulo 1: Espectro, Factores para determinar las cargas sísmicas, Cargas y Combinaciones	1.3 y 1.4	Miércoles 14/Septiembre	Miércoles 31/Agosto
04	Capítulo 2 (excepto 2.1)	2.2 @ 2.15	Jueves 13/Octubre	Miércoles 28/Septiembre
05	Anexo 1: requisitos particulares por tipo de equipo	Anexo N°1: A1.1 @ A1.9	Jueves 10/Noviembre	Miércoles 26/Octubre
06	Anexo 1: requisitos particulares por tipo de equipo	Anexo N°1: A1.10 @ A1.14	Miércoles 07/Diciembre	Miércoles 23/Noviembre
07	Capítulo 3 – Parte 1 (excepto 3.1)	3.2 @ 3.6	Jueves 12/Enero	Miércoles 21/Diciembre
08	Capítulo 3 – Parte 2	3.7 @ 3.10	Jueves 16/Marzo	Martes 31/Enero
09	Capítulo 3 – Parte 3	3.11 – 3.12	Jueves 13/Abril	Miércoles 29/Marzo
10	(eventual)		Jueves 11/Mayo	Miércoles 26/Abril

Aclaraciones Técnicas (Consultor)

❑ Documento de Material de Trabajo de Sesiones

Adicionalmente a las secciones I, II y III de trabajo en Comité (Observaciones Prioritarias, Observaciones Importantes y Observaciones Menores), se incorporan las siguientes secciones:

- Sección IV: Resolución de observaciones pendientes
Resolución de observaciones levantadas como pendientes en sesiones anteriores, de acuerdo con respuestas enviadas por los Integrantes del Comité, dentro del plazo establecido, al material presentado para análisis post-sesión.
- Sección V: Observaciones recibidas en sesión actual que serán revisadas más adelante
- Sección VI: Observaciones levantadas en sesiones anteriores que serán revisadas más adelante

Estas nuevas secciones no serán revisadas durante la Sesión de Trabajo; su incorporación al documento de trabajo tiene la finalidad de mantener actualizada la información de los temas que están pendientes, cuya redacción debe ser propuesta por el Comité.

❑ Sí existe concordancia entre Requisitos Sísmicos para Equipos (Capítulo 2) y Requisitos Sísmicos para Estructuras y Fundaciones (Capítulo 3)

- ✓ Estructuras de soporte y fundaciones tradicionales pueden ser diseñadas con el **Método Estático Civil** siempre y cuando se cumplan los requisitos que validan el uso de este método simplificado: criterio de rigidez global y local de la estructura de soporte y $A_c \geq 80\%$ en la fundación (fundación tradicional). **Esto es suficiente y no se requiere, además, hacer un “modelo integrado” como se está siendo solicitado actualmente.**
- ✓ Estructuras de soporte que no cumplan criterio de rigidez y/o Fundaciones tradicionales con $A_c < 80\% \Rightarrow$ Método Estático Civil no necesariamente es representativo del comportamiento del sistema integrado, por lo que no se puede usar para el diseño.
- ✓ Fundaciones no tradicionales \Rightarrow Método Estático Civil no se puede usar para el diseño porque es necesario incorporar en el diseño las características dinámicas del suelo ya que ahora se traspasa la “responsabilidad” al suelo (pilas, micropilotes, barras helicoidales, cáncamos, son elementos de “traspaso”)
- ✓ Cuando no se puede utilizar el Método Estático Civil, se debe usar el Método de Análisis Dinámico de modo de validar que la estructura y fundación son adecuadas para el equipo y se debe incorporar en el diseño las características del suelo.
- ✓ Todas las estructuras de soporte deben cumplir con el Capítulo 3
- ✓ Todos los sistemas de anclaje a la fundación deben cumplir con el Capítulo 3
- ✓ Estructuras de soporte que forman parte del diseño del equipo (es decir, se diseñan de acuerdo con Capítulo 2 y Anexo 1), no requieren de cumplir con los criterios de rigidez, pero deben cumplir que en el diseño de su sistema de anclaje a la fundación la sollicitación sísmica horizontal debe considerar un Factor de Amplificación $K_h = 1,25$ y deben ser entregadas como parte del suministro del equipo.
- ✓ Sección 2.11 “Estructuras de Soporte” hace referencia a cláusula A1.7.5, a sección 3.5 y a cláusula 3.5.9
- ✓ Sección 2.12 “Fijación o Anclaje de Equipos” hace referencia a cláusula 3.5.5, cláusula 3.5.7 y a la sección 3.6

Se solicita revisar el Material del Tutorial realizado por CIGRE en diciembre 2018 y que forma parte del material entregado por CIGRE y CNE para este Comité durante la Sesión N°1; en particular, lo de la estructura de soporte está claramente explicado en la Sección 13 de dicho Tutorial.

Presentación de Observaciones para Sesión 4

Aclaraciones Importantes

☐ Cláusulas Transitorias

- De forma equivalente a otras normas técnicas, este anexo contará con disposiciones transitorias para que los nuevos proyectos de transmisión se adecuen a las exigencias.

☐ Revisor Sísmico

- Se ha mencionado en sesiones anteriores la importancia del revisor sísmico. Este rol es clave para el adecuado cumplimiento de las exigencias de la propuesta de anexo técnico.

Metodología temas pendientes

1. En general, temas que no se alcancen a resolver durante la Sesión de Comité que le corresponde, posterior a dicha Sesión se enviará la información a los Integrantes del Comité para que manifiesten su opinión o elección de alternativas, según sea el caso, dentro de la fecha límite a definir por CNE, fecha que podrá o no coincidir con otras fechas ya definidas en el calendario para recepción de observaciones por parte del Comité; esto con la finalidad de no retrasar el proceso normativo (Ejemplo: las secciones 1.4.4 y 1.4.8 que quedaron pendientes al término de la Sesión 3)
2. Si durante una Sesión de Comité se levantan temas que requieren de ser resueltos una vez revisadas otras cláusulas programadas para sesiones posteriores, se dejará levantada dicha situación en el documento de “Material de Trabajo Comité” correspondiente a dicha sesión y que corresponde al documento que está siendo enviado al Comité posterior a cada Sesión realizada (Ejemplo: Sesión 3)
3. Temas que eventualmente requieran de mayor tiempo para ser resueltos y que no sean pre-requisito para análisis y toma de decisiones de cláusulas próximas eventualmente se podrán posponer para ser resueltas en una “Sesión de Pendientes” (en principio sería la Sesión 10), esto con la finalidad de no retrasar la revisión y resolución de las cláusulas según calendario definido en la Sesión 1.

Dicha situación se dejará levantada en el documento de “Material de Trabajo Comité” correspondiente a dicha sesión y que corresponde al documento que está siendo enviado al Comité posterior a cada Sesión realizada.

4. Temas para “Sesión de Pendientes”:

Independiente de que estos temas vayan a ser analizados al final, las propuestas de redacción relacionadas **serán solicitadas por CNE al Comité con antelación**, señalando la fecha límite que deberá ser cumplida para el posterior trabajo de compilación y análisis de CNE + Consultor

En principio las fechas serían las siguientes:

- Pendientes de Capítulo 1, Capítulo 2 y Anexo N°1:
 - Propuestas de texto para incorporar pendientes serán solicitados por CNE en fecha cercana al 15/diciembre (Sesión 06 del miércoles 07/diciembre se terminaría de revisar el Anexo N°1)
 - **Fecha máxima de envío de propuestas por el Comité: Martes 31/enero** (coincidente con la fecha última de envío de observaciones para sesión 08 y último día de “anexo sísmico” previo al receso por vacaciones)
 - Fecha de envío por CNE de propuestas de texto en base los recibido por parte del Comité: última semana de marzo
 - Fecha última de envío de observaciones para sesión 10: miércoles 26/abril de acuerdo con calendario
- Pendientes de Capítulo 3: se definirá al final de cada una de las sesiones 07, 08 y 09 manteniendo como fecha última de envío de propuestas de redacción por parte del Comité para estos pendientes el miércoles 26/abril

Muchas Gracias

Comisión Nacional de Energía

Alameda 1449,, Torre 4, Piso 13

Tel. (2) 2797 2600

Fax. (2) 2797 2627

www.cne.cl

Santiago - Chile

