



Introducción al Código de Red

Ing. Paola Madrigal*

**Directora General Adjunta
Unidad de Electricidad**

**Comisión Reguladora de Energía.
www.cre.gob.mx**



**Los comentarios y opiniones expresados en esta presentación son los del autor y no necesariamente reflejan la opinión de la CRE.*

El Código de Red



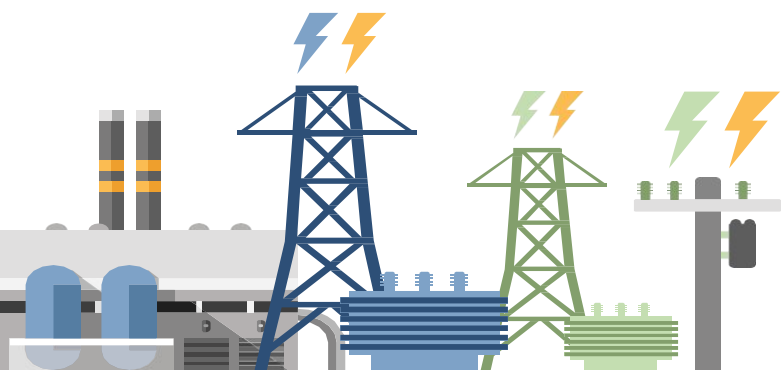
El Código de Red es la regulación técnica emitida por la CRE el **8 de abril de 2016**, que contiene los requerimientos técnicos mínimos necesarios para asegurar el desarrollo eficiente de todos los procesos asociados con el Sistema Eléctrico Nacional.

Datos del Código de Red:

El Código de Red establece los requerimientos técnicos mínimos para todas las actividades que se llevan a cabo en el Sistema Eléctrico Nacional (SEN).

Su objetivo es definir criterios técnicos que promuevan que el SEN alcance y mantenga una “Condición Adecuada de Operación”.

Entró en vigor desde el día siguiente a su publicación en el Diario Oficial de la Federación (09/04/2016).



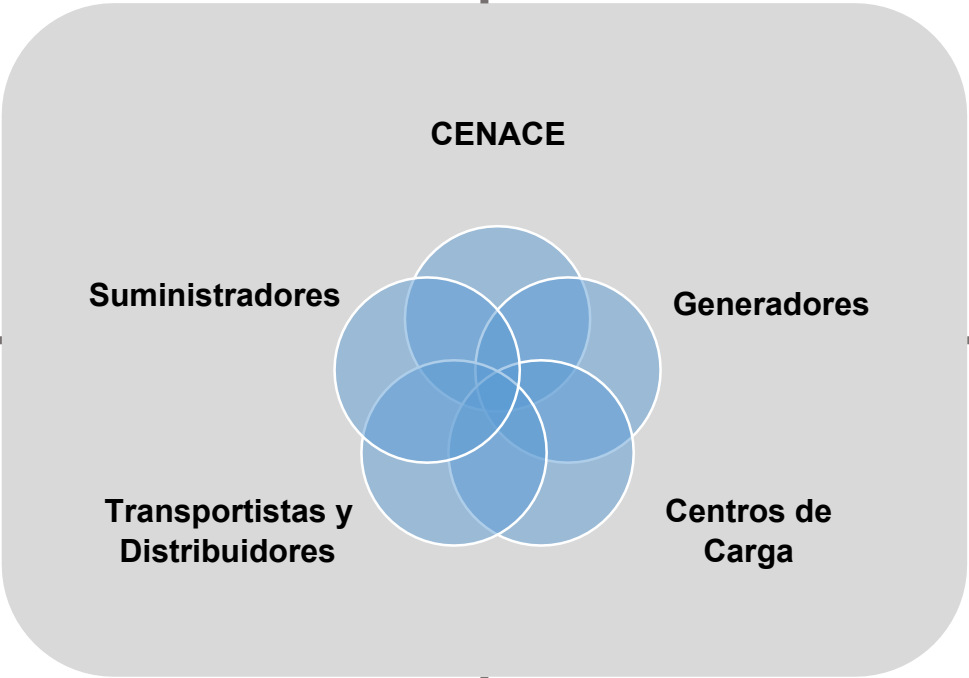
Liga al Diario Oficial de la Federación:

http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5425779&fecha=16/02/2016

Condición Adecuada de Operación:



Se maximiza el tiempo de operación del SEN en estado operativo normal

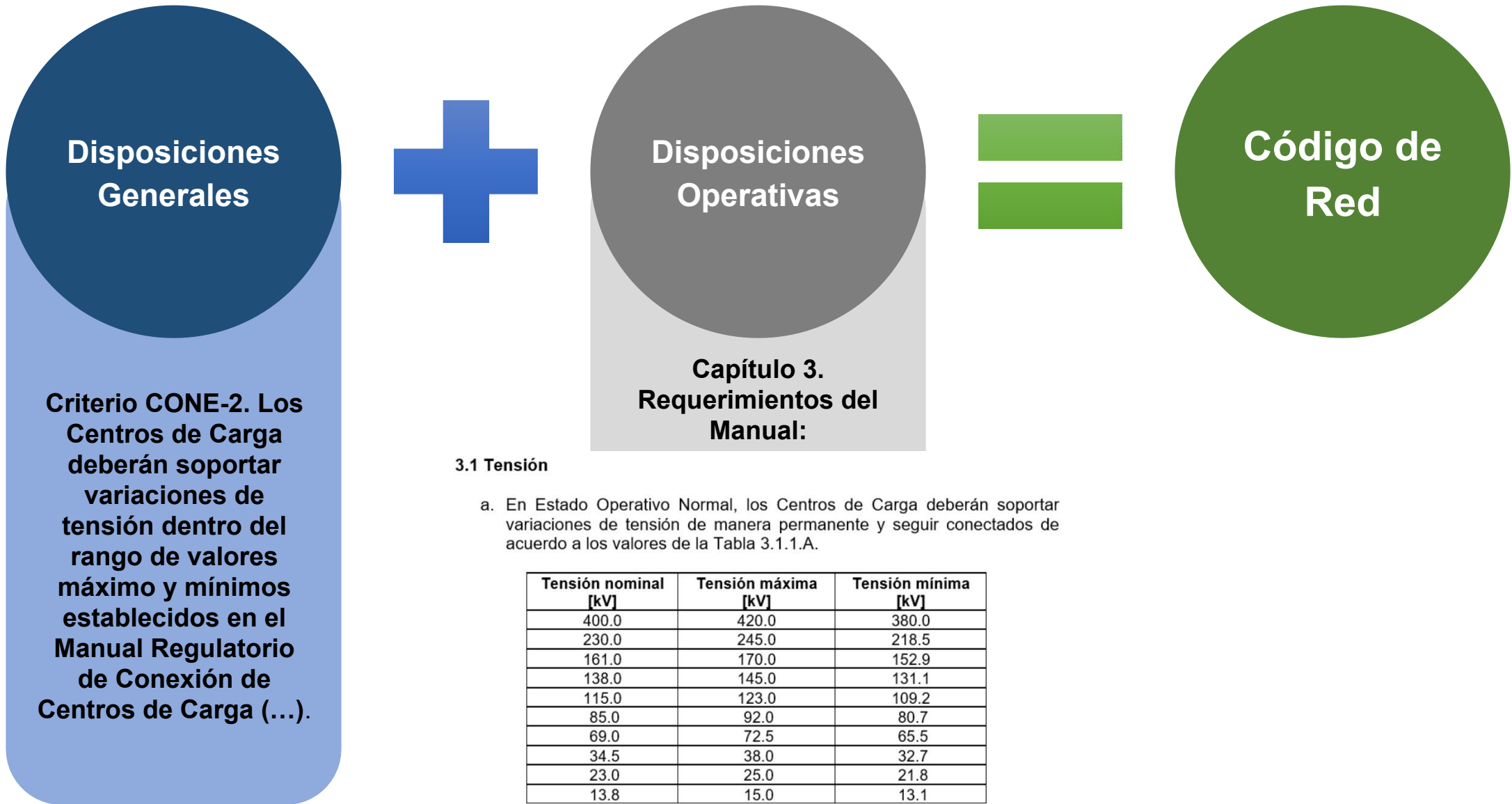


Los procesos de interconexión/conexión no deben afectar la confiabilidad del SEN

El SEN debe soportar la contingencia sencilla más severa

La infraestructura física del SEN debe estar protegida

Estructura del Código de Red



Actividades reguladas:



El Código de Red establece requerimientos (el qué), no las soluciones tecnológicas aplicables para cumplir (el cómo):



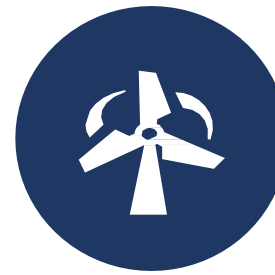
Operación

Condiciones operativas para asegurar el **Suministro Eléctrico en condiciones de seguridad y Continuidad**



Planeación

Condiciones que son de observancia obligatoria en la **elaboración de los programas de Ampliación y Modernización** de la RNT y de las RGD



Generación

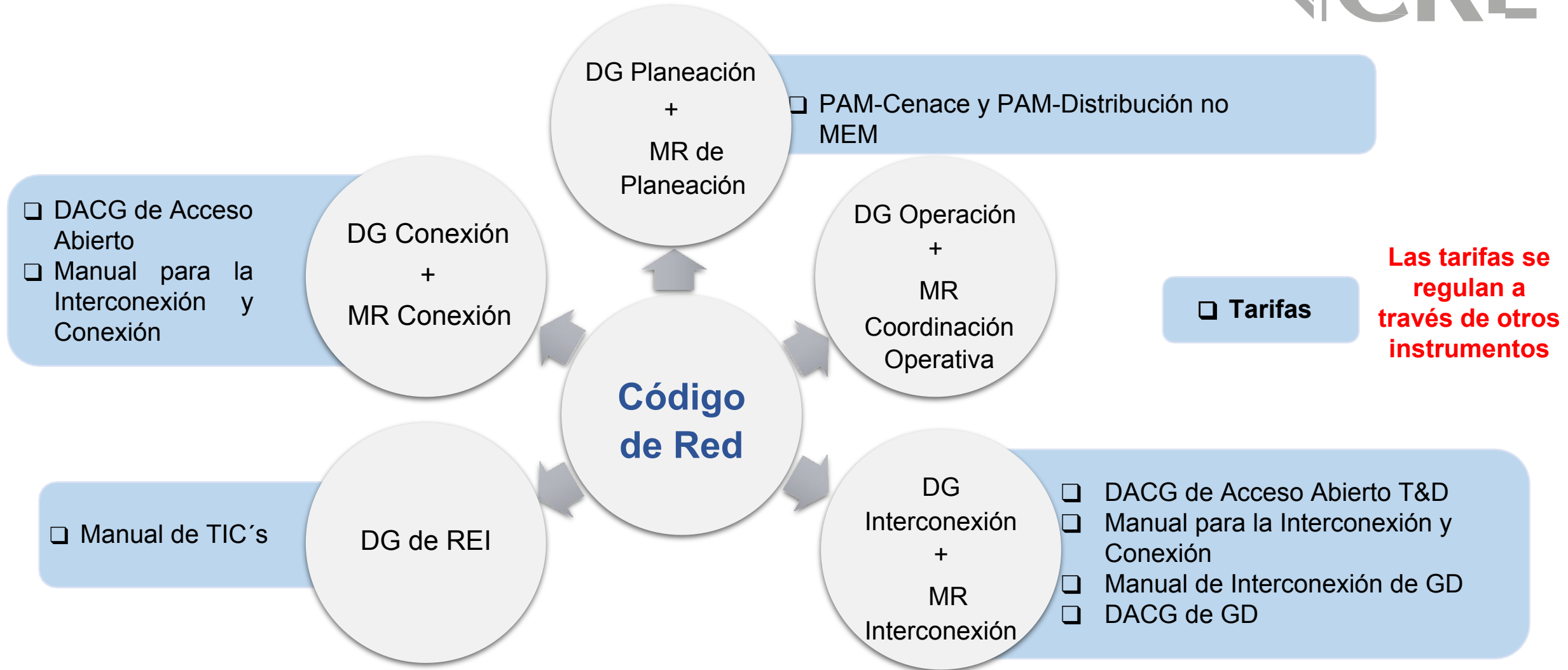
Requerimientos técnicos que deben de cumplir las Unidades de **Central Eléctrica** que deseen **interconectarse al SEN**



Centros de Carga

Requerimientos técnicos que deben de cumplir **los Centros de Carga** que pretendan o estén **conectados al SEN**.

Relación del Código de Red con otras regulaciones



DG	Disposición General
MR	Manual Regulatorio
PAM	Programa de Ampliación y Modernización
DACG	Disposición Administrativa de Carácter General

T&D	Transmisión y Distribución
GD	Generación Distribuida
TICS	Tecnologías de la Información y Comunicación
REI	Red Eléctrica Inteligente

Proceso de actualización y modificación



El apartado B.1 del Código de Red, **la Comisión constituirá un Comité Consultivo de Confiabilidad** y emitirá las Reglas de Operación que deberán contener al menos los aspectos de su integración y funcionamiento.

Objetivo

El Comité tiene por objetivo **contribuir al proceso de revisión, actualización, normalización y consulta pública** de los manuales, procedimientos y criterios contenidos en el **Código de Red**.

Las propuestas del Comité no son vinculatorias, y quedan sujetas a la aprobación del Órgano de Gobierno de la CRE.



Comité Consultivo de Confiabilidad



En marzo de 2018, la CRE aprobó el acuerdo A/011/2018, por el que designó a los Vocales, confirmó a los Invitados Permanentes y nombró al Presidente del Comité Consultivo de Confiabilidad:

La Primera Sesión del Comité fue el 18 de Junio de 2018.



Presidente

Comisionado Marcelino Madrigal

Secretario Técnico

Director General Héctor Beltrán



9 Vocales



Dos Invitados Permanentes

3 Generadores o asociaciones



2 Centros de Carga o asociaciones



1 Fabricante de equipo eléctrico



Otro

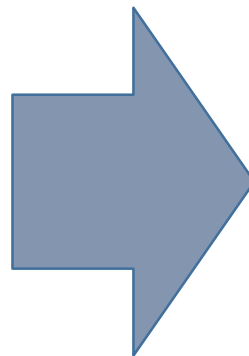


Temas en revisión del Grupo de Trabajo de Centros de Carga:



De conformidad con las Reglas de Operación del Comité Consultivo de Confiabilidad:

- Definición de Carga Especial.
- Requerimiento de factor de potencia en tensiones < 69 kV.
- Procedimiento de medición de Flicker.
- Ventana de medición del factor de potencia.

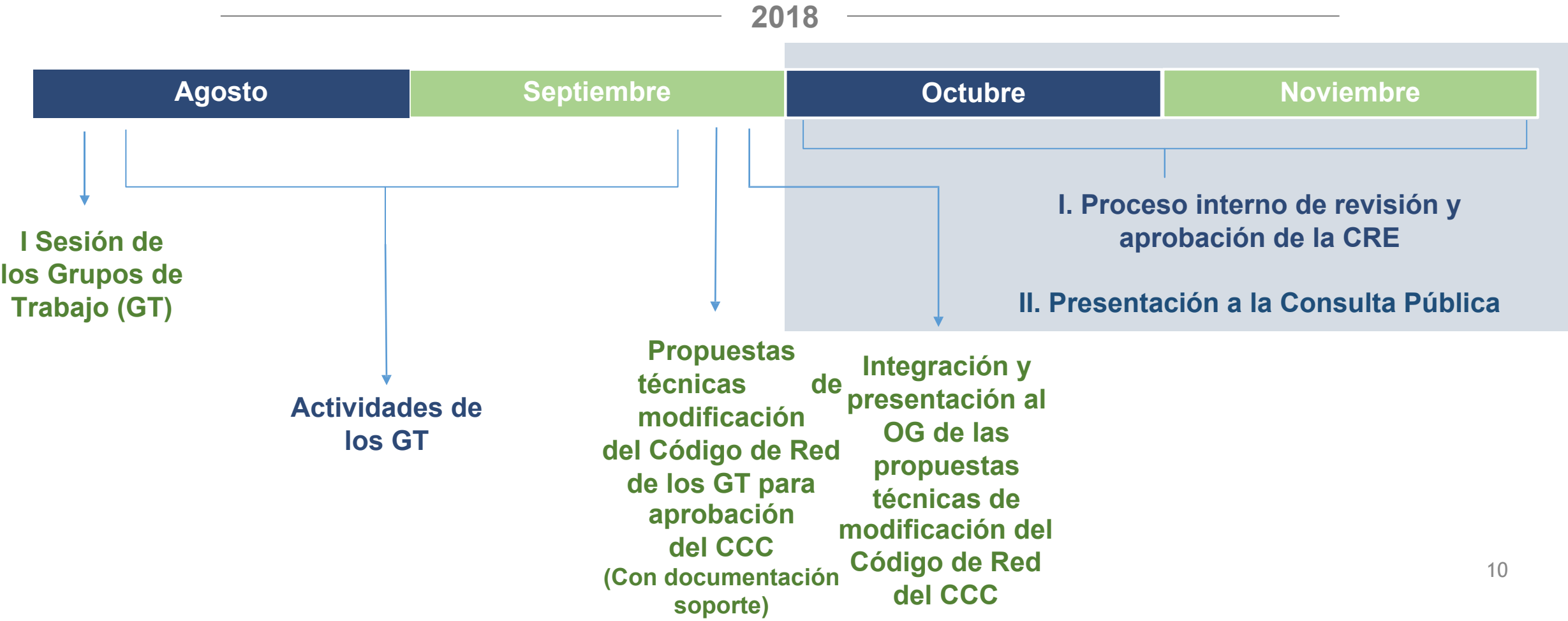


- Todas las propuestas y las opiniones deberán ir acompañadas de la documentación técnica que justifique las modificaciones o cambios propuestos.
- Las propuestas y opiniones del CCC no son vinculantes para la CRE, sin embargo, dicha dependencia deberá hacer del conocimiento del CCC las razones por las cuales, en su caso, no las tomará en consideración.

Comité Consultivo de Confiabilidad



- **Revisión del Código de Red 2018:**



Vigilancia del cumplimiento y sanciones



La vigilancia del cumplimiento del Código de Red es obligación de la Comisión, para lo cual podrá llevar a cabo los actos de verificación e inspección que determine necesarios por conducto de los servidores públicos que tenga adscritos o mediante **Unidades de Inspección**.



Los Integrantes de la Industria Eléctrica que dejen de observar, de manera grave a juicio de la CRE, el Código de Red, **se sujetarán a las sanciones establecidas en el artículo 165, fracción I, inciso k), y fracción II, inciso c) de la LIE.**

Vigilancia del cumplimiento y sanciones



Fracción
I, inciso
k):

- **Con multa del 2 al 10% de los ingresos brutos percibidos el año anterior por:** “Dejar de observar, de manera grave a juicio de la CRE, las disposiciones en materia de la Calidad, Confiabilidad, Continuidad y seguridad del Sistema Eléctrico Nacional”

Fracción
II, inciso
c):

- **Con multa de 50,000 a 200,000 salarios mínimos por:** “Incumplir las disposiciones en materia de Calidad, Confiabilidad, Continuidad y seguridad del Sistema Eléctrico Nacional”.

La magnitud de la condición de incumplimiento será evaluada por la Comisión con el apoyo técnico del CENACE y considerará el impacto asociado a:

- a. Número de usuarios afectados,
- b. Tiempo de interrupción del suministro,
- c. Energía no suministrada,
- d. Corte manual de carga no controlable,
- e. Otras.

Manual Regulatorio de Conexión de Centros de Carga

Manual regulatorio de requerimientos técnicos para la conexión de Centros de Carga



Objetivo:

Establecer los requerimientos técnicos que deben cumplir los Centros de Carga conectados en el Sistema Eléctrico Nacional en Alta o Media Tensión.

Aplica a todos los nuevos Centros de Carga que busquen conectarse en Alta (>35 kV) o Media tensión (≤ 35 kV).

Aplica a todos los Centros de Carga conectados en Alta o Media tensión.



Los requerimientos técnicos dependen del nivel de tensión en el que se conectan y en el tipo de Carga:

- Rangos de tensión
- Rangos de frecuencia
- Corto circuito
- Factor de potencia
- Protecciones
- Control
- Calidad de la potencia

**Si tú Industria se encuentra
conectada
en Media o en Alta Tensión**

**El Código de Red
aplica para ti**

Alcance y aplicación:



De conformidad con el Manual Regulatorio de Requerimientos Técnicos para la Conexión de Centros de Carga:

Los Centros de Carga que emanen o se relacionan a las actividades de suministro (calificado, básico o último recurso), usuarios calificados o generación de intermediación, que estén conectados en Alta o Media Tensión cumplirán con los requerimientos de este Manual, en un plazo que no podrá exceder de 3 años, debiendo presentar a la Comisión Reguladora de Energía (CRE) un plan de trabajo detallando las acciones que serán implementadas, considerando los tiempos y prácticas prudentes de la industria eléctrica, para asegurar el cumplimiento de lo establecido en este Manual. En caso de prevalecer el incumplimiento a los requerimientos especificados en el Manual, se aplicarán las sanciones de conformidad con la normativa vigente.

Estado Actual:

- A la fecha, la CRE no ha recibido ningún Plan de Trabajo para asegurar el cumplimiento del Código de Red

Cumplimiento del Código de Red:



Nuevos Centros de Carga

- ✓ Deben asegurar el cumplimiento para lograr la conexión al Sistema Eléctrico Nacional.
- ✓ El CENACE evalúa que cumplan con los requerimientos del Código de Red, en caso de no cumplir, no se permite la conexión.
- ✓ Sus requerimientos serán función del nivel de tensión en el que se conecten y en el tipo de carga (Especial o Convencional).

Centros de Carga ya conectados

- ✓ Deben asegurar el cumplimiento con el Código de Red a partir del 9 de abril de 2019.
- ✓ Deben diagnosticar el estado actual de sus parámetros eléctricos para identificar si existen requerimientos del Código de Red que no cumplan.
- ✓ A partir del diagnóstico del estado actual, deben proponer medidas que promuevan el cumplimiento.

Requisitos específicos:



Manual Regulatorio de Requerimientos Técnicos para la Conexión de

Requerimientos		Centros de Carga en Media Tensión	Centros de Carga en Alta Tensión	
		Convencionales	Convencionales	Especiales
Tensión		SI	SI	SI
Frecuencia		SI	SI	SI
Corto Circuito		SI	SI	SI
Factor de Potencia		N/A	SI	SI
Protecciones		SI	SI	SI
Control		SI	SI	SI
Intercambio de Información		SI	SI	SI
Calidad de la Energía/Potencia	Flicker	N/A	N/A	SI
	Distorsión armónica de corriente	N/A	N/A	SI
	Desbalance de corriente	SI	SI	SI



Introducción al Código de Red

Ing. Paola Madrigal*

**Directora General Adjunta
Unidad de Electricidad**

**Comisión Reguladora de Energía.
www.cre.gob.mx**



**Los comentarios y opiniones expresados en esta presentación son los del autor y no necesariamente reflejan la opinión de la CRE.*