

## **Alerta** | Energía y Recursos Naturales



Enero 2022

### **Código de Red: Disposiciones Administrativas de Carácter General que contienen los Criterios de Eficiencia, Calidad, Confiabilidad, Continuidad, Seguridad y Sustentabilidad del Sistema Eléctrico Nacional**

Con fecha 31 de diciembre de 2021, se publicó en el Diario Oficial de la Federación la Resolución número RES/550/2021 de la Comisión Reguladora de Energía (CRE) por las que se expiden las Disposiciones Administrativas de Carácter General que contienen los criterios de eficiencia, calidad, confiabilidad, continuidad, seguridad y sustentabilidad del Sistema Eléctrico Nacional: Código de Red, mismas que entran en vigor al día siguiente de la fecha de su publicación.

A continuación el contenido de mayor relevancia:

#### **Antecedentes**

- El Código de Red fue emitido por la CRE a través de la resolución RES/151/2016, publicada en dos partes en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 8 de abril de 2016. De conformidad con el resolutive Tercero de la resolución RES/151/2016, el Código de Red entró en vigor al día siguiente de su publicación en el DOF.

- Con fecha 31 de diciembre de 2021, la CRE publicó en el DOF la resolución RES/550/2021 por la que se expiden nuevas Disposiciones Administrativas de carácter general que contienen los criterios de eficiencia, calidad, confiabilidad, continuidad, seguridad y sustentabilidad del sistema eléctrico nacional: Código de Red, las cuales abrogan el Código de Red emitido el 8 de abril de 2016 bajo la resolución RES/151/2016.

### **Objeto y Definiciones.**

El Código Red tiene como objetivo establecer las obligaciones que deben cumplir los usuarios del Sistema Eléctrico Nacional (SEN), quienes lleven a cabo actividades de planeación, operación, modernización, control, conexión e interconexión, así como permitir e incentivar que el SEN, como área estratégica, exclusiva del Estado en su control, se desarrolle, mantenga, opere, amplíe y modernice de manera coordinada con base en los requerimientos técnicos-operativos, y de una manera eficiente, viable, factible y económica en beneficio del interés general.

Lo anterior bajo los principios de acceso abierto y no indebidamente discriminatorio.

- **Esquema de Acción Remedial (EAR):** Conjunto coordinado de controles que al presentarse determinadas condiciones de emergencia en la operación del SEN, realiza la desconexión automática y prevista de ciertos Elementos de la Red Eléctrica, incluyendo la desconexión de Unidades de Central Eléctrica, interrupción de carga y cambio de topología, para llevar al SEN en forma controlada a un nuevo Estado Operativo donde prevalezca su integridad, contribuyendo a optimizar la Red Nacional de Transmisión (RNT), reduciendo los costos de producción y minimizando la afectación a Usuarios Finales.
- **Esquemas de Protección:** Es el conjunto de sensores, relevadores y aparatos asociados que detectan alguna condición anormal o de falla en equipo eléctrico, enviando la señal de apertura automática a interruptores de la Red Eléctrica y Unidades de Central Eléctrica y Centros de Carga, necesarios para aislar el equipo fallado de la Red Eléctrica o activar, otros dispositivos como válvulas, extintores y alarmas, que eviten la propagación del daño o un posible daño provocado por esa condición anormal o de falla.
- **Licencia:** es la autorización que concede el Centro Nacional de Control de Energía (CENACE) a los Participantes del Mercado, Transportistas o Distribuidores para que realicen pruebas, trabajos de puesta en servicio, Mantenimiento, reparación, modificación, reconfiguración, ampliación, modernización y otras actividades necesarias en los Elementos y sus Equipos Asociados. A fin de mantener su disponibilidad y confiabilidad, la Licencia puede provenir de una Salida Programada, Salida Programada Extemporánea o de una Salida Forzada.
- **Manual de TIC.** Manual de Requerimientos de Tecnologías de la Información y Comunicaciones para el Sistema Eléctrico Nacional y el Mercado Eléctrico Mayorista.

### **Disposiciones Generales del SEN**

El Código Red se divide en dos secciones principales. La primera sección, denominada las Disposiciones Generales del SEN, tienen como principal objetivo definir los criterios técnicos de eficiencia, calidad, confiabilidad, continuidad, seguridad y sustentabilidad, que deberán ser observados durante el proceso de Planeación para la Ampliación y Modernización de la RNT y de las Redes Generales de Distribución (RGD).

Lo anterior deberá realizarse para asegurar que el SEN se diseñe, desarrolle y opere en condiciones de Estado Operativo Normal de tal forma que se minimicen las restricciones en la RNT y las RGD, se satisfaga el crecimiento de la demanda y consumo de energía eléctrica, se incentive la integración de generación, se incorporen elementos de la Red Eléctrica Inteligente, se reduzcan las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero, se disminuyan las pérdidas eléctricas, se reduzcan los costos de producción, se propicie el desempeño de un Mercado Eléctrico Mayorista eficiente, y en consecuencia se reduzca el costo total de provisión del Suministro Eléctrico.

- Alcance y Aplicación:
  - Estas disposiciones le serán aplicables a los usuarios del SEN responsables de la elaboración de programas de ampliación y modernización de la RNT y de las RGD.

**Disposiciones Operativas del SEN**

La segunda sección del Código Red se denomina Disposiciones Operativas del SEN, mismas que tienen como principal objetivo definir los criterios técnicos de eficiencia, calidad, confiabilidad, continuidad, seguridad y sustentabilidad conforme a la normativa aplicable, para asegurar la integridad del SEN, maximizar el tiempo en que este se encuentre en el Estado Operativo Normal, y minimizar el riesgo de daño a los equipos que lo conforman cuando el SEN salga de esta condición, considerando la seguridad del personal operativo de los Usuarios del SEN y de la sociedad en general.

- Alcance y aplicación:
  - Los Criterios establecidos en ese Capítulo y en los Manuales Regulatorios de Coordinación Operativa, Estados Operativos y Control y Operación de la Generación, deben ser aplicados en las condiciones del Estado Operativo Normal del SEN y su cumplimiento es obligatorio para todos los Usuarios del SEN.

**Tabla Comparativa**

En la siguiente tabla comparativa se muestran las principales diferencias entre el Código de Red emitido por la CRE a través de la resolución RES/151/2016, en el DOF el 8 de abril de 2016 y la Resolución número RES/550/2021 de la CRE.

Modificaciones	RES/151/2016	RES/550/2021
Planeación		Se incluye un Manual de planeación de Redes Generales de Distribución.
Centrales Eléctricas	La Central Eléctrica asíncrona debe tener la capacidad de mantener su potencia reactiva en un rango de factor de potencia de al menos 0.95 en atraso y adelante.	La Central Eléctrica Asíncrona debe tener la capacidad de mantener su potencia reactiva en un rango de factor de potencia de al menos 0.95 en atraso y 0.95 adelante en el Punto de Interconexión.
Centros de Carga		Se incluye referencia a una ampliación del cumplimiento del Código de Red, haciéndose aplicable y exigible a los Centros de Carga en

Modificaciones	RES/151/2016	RES/550/2021
		<p>Estado Operativo Normal, conectados en niveles de Media Tensión con una demanda contratada equivalente o superior a 1 MW y los Centros de Carga conectados en niveles de Alta Tensión deberán mantener un factor de potencia entre 0.95 en atraso y 1.0 en el punto de conexión. Mismo que deberá ser demostrado a través de mediciones de 5 minutos de conformidad con la NOM 001CRE/SCFI-2019. Dichos Centros de Carga deberán cumplir con este requisito al menos el 95% del tiempo durante un periodo mensual. La vigencia de este requerimiento será exigible hasta el día 8 abril de 2026.</p> <p>A su vez se incluye la figura de un gestor, quien tenga conocimiento adecuado y suficiente para llenar los formatos otorgados por parte de la autoridad, con la finalidad de que el usuario se encuentre en cabal cumplimiento con la arriba referida NOM.</p> <p>Sobre este particular, se expide a su vez un formato elaborado por parte de la autoridad, por medio del cual se obliga a los Centros de Carga, entregar un plan de trabajo (referido en el Capítulo 4.1), por medio del se evaluará el cumplimiento al Código de Red por parte de la CRE. Dicho Plan de trabajo deberá ser entregado a la CRE mediante un escrito libre dirigido a la Secretaría Ejecutiva, firmado por el Representante Legal del Centro de Carga.</p>
Análisis Costo Beneficio	La evaluación de los proyectos permite identificar el impacto en los proyectos de menor costo y el impacto de los proyectos de transmisión en términos de valor	La evaluación técnico-económica permite analizar el impacto de los proyectos de la RNT y las RGD del MEM en términos de valor agregado para la sociedad, mediante

Modificaciones	RES/151/2016	RES/550/2021
	<p>agregado para la sociedad, mediante índices económicos.</p> <p>Las líneas de transmisión adicionales en el sistema incrementan la capacidad de transmisión al mercado, aumentando así las trayectorias alternas, y minimizando congestamientos.</p> <p>Ello, permite una optimización del portafolio de generación, lo cual se traduce en un beneficio económico-social.</p> <p>En las evaluaciones se consideran beneficios tales como: la contribución de adiciones de elementos de transmisión, la reducción de costos de producción; la seguridad del suministro y las mejoras en la flexibilidad operativa del sistema; la penetración de la generación con base en fuentes renovables de energía; así como la reducción de emisiones contaminantes, entre otros. Los beneficios técnicos deben traducirse a unidades monetarias (monetizarse).</p>	<p>indicadores de rentabilidad económicos (VPN, TIR, y relación beneficio/costo).</p> <p>La expansión de la RNT con líneas de Transmisión incrementa la capacidad de transferencia de potencia activa y fortalece el SEN con el aumento de trayectorias alternas, y minimiza las congestiones en el Mercado Eléctrico.</p> <p>Ello, permite una optimización del portafolio de generación, lo cual se traduce en un beneficio económico-social.</p> <p>En las evaluaciones se consideran beneficios tales como: la reducción de costos de producción; la mejora en la seguridad del Suministro Eléctrico y Confiabilidad en términos de reducción de la Energía No Suministrada, mejoras en la flexibilidad operativa del SEN; la integración de la generación; así como la reducción de emisiones contaminantes, entre otros. Los beneficios técnicos deben traducirse a unidades monetarias (monetizarse).</p>
<p>Procedimiento de Coordinación.</p>		<p>Se crea un nuevo procedimiento de coordinación entre CENACE, CFE y los Suministradores, con la finalidad de atender las necesidades técnicas de los Centros de Carga.</p>
<p>Determinación del Monto de Generación a Disminuir.</p>	<p>Evalúa el Estado Operativo del SEN y en su caso, determina la cantidad de generación a disminuir a nivel sistema o en una zona específica del SEN. Instruye a los operadores del CCG el cambio de generación requerido. El orden para disminución de generación será el siguiente:</p>	<p>Evalúa el Estado Operativo del Sistema Interconectado del SEN y en su caso, determina la cantidad de generación a disminuir a nivel Sistema Interconectado o en una zona específica del SEN. Instruye a los Operadores de la Central Eléctrica el cambio de generación requerido. Dependiendo de la</p>

Modificaciones	RES/151/2016	RES/550/2021
	<p>Generación hidroeléctrica.</p> <p>Generación térmica de acuerdo a su costo.</p> <p>Generación Firme no despachable (Geotérmica, Nuclear).</p> <p>Generación intermitente.</p> <p>Generación legada (de autoabastecimiento)</p>	<p>magnitud y el tiempo en el cual deberá llevarse a cabo la reducción de generación, define la(s) Central(es) Eléctrica(s) que debe(n) disminuir su generación conforme al siguiente orden:</p> <p>Generación en periodo de pruebas de propuesta en servicio (independientemente del tipo de tecnología).</p> <p>Generación intermitente despachable.</p> <p>Generación hidroeléctrica despachable, sin afectar control de niveles o necesidad de gasto ecológico.</p> <p>Generación térmica, considerando su límite mínimo de regulación.</p> <p>Generación hidroeléctrica no despachable sin afectar control de niveles o necesidad de gasto ecológico.</p> <p>Generación de Contratos de Interconexión Legados.</p> <p>Generación firme no despachable (Geotérmica y Nuclear).</p> <p>El orden del listado que antecede podrá cambiar en función de las características del evento que se presente, las condiciones del SEN y las variables a controlar.</p> <p>Cuando se tengan dos o más Centrales Eléctricas con condiciones similares, se deberá tomar en cuenta y, reducir la generación de aquella que: a) Tenga mayor efecto en la variable que se requiera controlar, b)</p>

Modificaciones	RES/151/2016	RES/550/2021
		Disminuya en mayor medida las pérdidas técnicas.

\* Esta Alerta GT no aplica para asuntos o leyes en Estados Unidos, ni para otras jurisdicciones fuera de México.

## Autores

Esta Alerta GT fue elaborada por:

- [Erick Hernández Gallego](mailto:ehernandez@gtlaw.com) | +52 55.5029.0060 | [ehernandez@gtlaw.com](mailto:ehernandez@gtlaw.com)
- [Luis Jorge Akle Arronte](mailto:aklearrontej@gtlaw.com) | +52 55.5029.0061 | [aklearrontej@gtlaw.com](mailto:aklearrontej@gtlaw.com)

Albany. Amsterdam. Atlanta. Austin. Boston. Chicago. Dallas. Delaware. Denver. Fort Lauderdale. Germany.~ Houston. Las Vegas. London.\* Los Angeles. Mexico City.+ Miami. Milan.\* Minneapolis. New Jersey. New York. Northern Virginia. Orange County. Orlando. Philadelphia. Phoenix. Sacramento. Salt Lake City. San Francisco. Seoul.∞ Shanghai. Silicon Valley. Tallahassee. Tampa. Tel Aviv.^ Tokyo.\* Warsaw.~ Washington, D.C.. West Palm Beach. Westchester County.

*This Greenberg Traurig Alert is issued for informational purposes only and is not intended to be construed or used as general legal advice nor as a solicitation of any type. Please contact the author(s) or your Greenberg Traurig contact if you have questions regarding the currency of this information. The hiring of a lawyer is an important decision. Before you decide, ask for written information about the lawyer's legal qualifications and experience. Greenberg Traurig is a service mark and trade name of Greenberg Traurig, LLP and Greenberg Traurig, P.A. ~Greenberg Traurig's Berlin office is operated by Greenberg Traurig Germany, an affiliate of Greenberg Traurig, P.A. and Greenberg Traurig, LLP. \*Operates as a separate UK registered legal entity. +Greenberg Traurig's Mexico City office is operated by Greenberg Traurig, S.C., an affiliate of Greenberg Traurig, P.A. and Greenberg Traurig, LLP. »Greenberg Traurig's Milan office is operated by Greenberg Traurig Santa Maria, an affiliate of Greenberg Traurig, P.A. and Greenberg Traurig, LLP. ∞Operates as Greenberg Traurig LLP Foreign Legal Consultant Office. ^Greenberg Traurig's Tel Aviv office is a branch of Greenberg Traurig, P.A., Florida, USA. ¨Greenberg Traurig's Tokyo Office is operated by GT Tokyo Horitsu Jimusho and Greenberg Traurig Gaikokuhojimubengoshi Jimusho, affiliates of Greenberg Traurig, P.A. and Greenberg Traurig, LLP. ~Greenberg Traurig's Warsaw office is operated by GREENBERG TRAUIG Nowakowska-Zimoch Wysokiński sp.k., an affiliate of Greenberg Traurig, P.A. and Greenberg Traurig, LLP. Certain partners in GREENBERG TRAUIG Nowakowska-Zimoch Wysokiński sp.k. are also shareholders in Greenberg Traurig, P.A. Images in this advertisement do not depict Greenberg Traurig attorneys, clients, staff or facilities. No aspect of this advertisement has been approved by the Supreme Court of New Jersey. ©2021 Greenberg Traurig, LLP. All rights reserved.*