

SOLUCIONES DE CÓDIGO DE RED PARA SISTEMAS COMERCIALES GRANDES

ANTECEDENTES

El Código de Red 2.0 (**CR**) es un conjunto de reglas técnicas de convivencia para los usuarios conectados al Sistema Eléctrico Nacional (**SEN**) o Comisión Federal de Electricidad (**CFE**).

El CR fue emitido por la Comisión Reguladora de Energía (**CRE**) y fue publicado en el DOF el 31 de diciembre de 2021 siendo de carácter obligatorio al día siguiente de su publicación.

El organismo responsable de su cumplimiento es la Comisión Nacional de Energía (**CNE**) antes CRE, mediante inspecciones físicas; las multas por incumplimiento iniciarán a partir de los 50,000 salarios mínimos.

REGLAS DE CUMPLIMIENTO

El CR aplica para el universo de usuarios conectados al SEN, la parte que aplica a los usuarios comerciales e industriales (denominados Centros de Carga [**CC**]) se encuentra en la sección "MANUAL REGULATORIO DE REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA LA CONEXIÓN DE CENTROS DE CARGA AL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL" (**Manual Regulatorio**).

Se presenta extracto de la **Tabla 1.1.A: Requerimientos aplicables a los Centros de Carga** donde se encuentran ubicados los sistemas comerciales "grandes" en base a su contrato de consumo de energía con CFE (mayor que 1 MW). Dentro de esta clasificación de centros comerciales podemos mencionar a: CEDIS, Data Centers, Hospitales, Hoteles, Plazas Comerciales, Centros Comerciales, Hoteles, Rascacielos.

Requerimiento		Centros de Carga conectados en Media Tensión con demanda contratada ≥ 1 MW
2.1 Tensión		Aplica
2.2 Frecuencia		Aplica
2.3 Corto circuito		Aplica
2.4 Factor de Potencia		Aplica
2.5 Protecciones		Aplica
2.6 Control		Aplica sólo para RDC
2.7 Intercambio de información		Aplica conforme lo señale el Manual de TIC
2.8 Calidad de la potencia		Aplica

CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO DE RED

Los sistemas comerciales "grandes" generalmente presentan incumplimiento en los **numerales 2.4 Factor de Potencia y 2.8 Calidad de la potencia en los apartados de distorsión armónica y de desbalance de corriente**.

Los problemas de calidad de la energía se generan de manera natural por el tipo de cargas eléctricas presentes en sistemas comerciales donde se utiliza el control electrónico de velocidad de motores (aire AC, refrigeradores, congeladores), UPSs, sistemas de alumbrado de última generación y paneles solares.

El requerimiento del **CR** para **factor de potencia** en la acometida de **CFE** es de entre 97% y 100%, el 95% del tiempo.

Los límites para la distorsión armónica se establecen en la Tabla 2.8.A. Límites de distorsión armónica máxima permisible en corriente para tensiones menores o iguales a 69 kV del **Manual Regulatorio**.

El límite de desbalance de corriente establecido en el **CR** es 15% en la acometida de **CFE**.

SOLUCIONES

1 FILTROS ACTIVOS DE CORRIENTE ARMÓNICA

Los filtros activos de corriente armónica se utilizan para el cumplimiento del numeral **2.8 Calidad de la potencia** (distorsión armónica y el desbalance de corriente).

Estos equipos se instalan en el tablero principal de baja tensión de 220 VCA y/o de 480V.



2 BANCOS DE CAPACITORES AUTOMÁTICOS CON REACTANCIAS AL 7%

Los bancos de capacitores automáticos con reactancia al 7% son la solución preferida para el cumplimiento del **numeral 2.4 Factor de Potencia**. Estos equipos se instalan en el tablero principal de baja tensión de 220 VCA y/o de 480V.



DIMENSIONAMIENTO Y ESPECIFICACIÓN

La selección de estos equipos se realiza haciendo mediciones de campo de demanda, factor de potencia, distorsión armónica y desbalance de corriente en cada uno de los transformadores principales de baja tensión de 220 VCA y 480 VCA; la información medida, se introduce en un modelo eléctrico desarrollado en el software de análisis de ingeniería eléctrica ETAP y se procede al dimensionamiento y especificación de los equipos requeridos. La selección de las marcas de los equipos es esencial para tener una larga vida útil (al menos 20 años)

Este alcance incluye la selección de los interruptores termomagnéticos y el dimensionamiento de los cables alimentadores y medio de conducción de estos.

SOFTWARE DE ANÁLISIS

- ETAP.
- Estándares de Referencia IEEE, ANSI, IEC.



EQUIPOS DE MEDICIÓN

En **FISHER SOLUCIONES ELÉCTRICAS** usamos medidores de calidad de la energía IEC 61000-4-30 Clase A, con especificación para estudios de cumplimiento del Código de Red 2.0.



IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES

FISHER SOLUCIONES ELÉCTRICAS ofrece todas soluciones de Código de Red 2.0 para sistemas comerciales que pertenecen a grupos corporativos y que son susceptibles de auditorías por parte de la Comisión Nacional de Energía (CNE). Contamos con un equipo de ingeniería especializado en la implementación de las soluciones, desde la etapa de mediciones, estudios de simulación, especificaciones, ingeniería, administración de proyectos, instalación y arranque. Representamos marcas de equipo reconocidas a nivel nacional.

EXPERIENCIA

- Tenemos más de 25 años de experiencia en el mercado.

DOCUMENTOS DE REFERENCIA:

DOF: 31/12/2021

RESOLUCIÓN Núm. RES/550/2021 de la Comisión Reguladora de Energía por la 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.

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5639920&fecha=31/12/2021#gsc.tab=0