

CENTROS DE CARGA EN SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL MÉXICO

Soluciones para el Código de Red



INTRODUCCIÓN

¿Qué es el Código de Red?

El Código de Red es una legislación en el marco de la Reforma Energética. La **CRE** define los requerimientos técnicos mínimos que todo sistema eléctrico debe cumplir para tener un sistema de distribución confiable. Circutor desde hace casi 50 años ayudando a los Centros de Carga a conseguir su mayor eficiencia en materia eléctrica.

Su publicación en el Diario Oficial fue en fecha 31 de diciembre del 2021 siendo de cumplimiento obligatorio para todos los usuarios del SEN.

El principal objetivo es que el Sistema Eléctrico Nacional se desarrolle, mantenga, opere, amplíe y modernice de manera coordinada con base en los requerimientos técnicos-operativos, de una manera eficiente, viable, factible y económica en beneficio del interés general.

Objetivos del Código de Red

El principal objetivo del Código de Red es garantizar la eficiencia, confiabilidad, continuidad y sustentabilidad del Sistema Eléctrico Nacional (SEN). Estas acciones permiten la gestión de un sistema abierto y transparente, mejorando y modernizando la operativa de la red eléctrica.

¿Cuáles son los cambios en el nuevo Código de Red para los Centros de Carga?

Los nuevos requerimientos supondrán inversiones en equipamiento y dispositivos de control por parte de **todos los usuarios del SEN**: generadores, intermediarios y consumidores, en Alta Tensión y en Media Tensión.

En caso de no cumplir con los requerimientos, todo abonado al SEN podrá sufrir **sanciones económicas** que varíen en función de la gravedad de los incumplimientos, de acuerdo con el Artículo 165 de la LIE (Ley de la Industria Eléctrica).

Manual Regulatorio Centros de Carga: Requerimientos técnicos

Requerimiento	Centros de carga conectados en Media Tensión con demanda contratada <1MW	Centros de carga conectados en Media Tensión con demanda contratada ≥1MW	Centros de carga conectados en Alta Tensión
Tensión	Aplica	Aplica	Aplica
Frecuencia	Aplica	Aplica	Aplica
Corto circuito	Aplica	Aplica	Aplica
Factor de potencia	No Aplica	Aplica	Aplica
Protecciones	Aplica	Aplica	Aplica
Control	Aplica sólo para RDC	Aplica sólo para RDC	Aplica sólo para RDC
Intercambio de información	Aplica conforme el Manual de TIC	Aplica conforme el Manual de TIC	Aplica conforme el Manual de TIC
Calidad de potencia	Aplica sólo al desbalance de tensión y de corriente	Aplica	Aplica

¿Qué sanciones son aplicables?

En caso de incumplimiento a los requerimientos establecidos en el Manual Regulatorio se aplicarán las sanciones de conformidad con el Capítulo B.3 del Código de Red.

¿Cómo adecuar mi instalación al Código de Red?

El primer objetivo para asegurar el cumplimiento del Código de Red es disponer información fiable y trazable sobre el comportamiento real de tu instalación. Para ello, es imprescindible la utilización de equipos de medición que permitan conocer la evolución de los parámetros eléctricos de tu instalación y adecuarla a los requerimientos del Código de Red.

Por este motivo, presentamos una selección de productos imprescindibles, que te ayudarán a mejorar la eficiencia de tu instalación y conocer tu calidad de red, ayudándote a consumir justo la energía que necesitas para desarrollar tu negocio y a evitar penalizaciones por incumplimiento del Código de Red.



Tabla resumen

REQUERIMIENTOS DE LA CRE	SOLUCIONES CIRCUTOR 
FACTOR DE POTENCIA	› Bancos de capacitores de Baja Tensión. Serie OPTIM
	› Generador estático de energía reactiva. Serie SVGm
	› Bancos de capacitores de Media Tensión. Serie CIRKAP
MONITORIZACIÓN Y CALIDAD DE SUMINISTRO (IEC 61000-4-30) CLASE A	› Analizador de redes fijo. CVM-A1500
	› Analizador de redes portátil. MYeBOX 1500
CALIDAD DE ENERGÍA	› Filtros activos. Serie AFQm
SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA ENERGÍA	› Gestor energético. Serie Line-EDS
	› Software de gestión de eficiencia energética. PowerStudio

Obligaciones del CDR

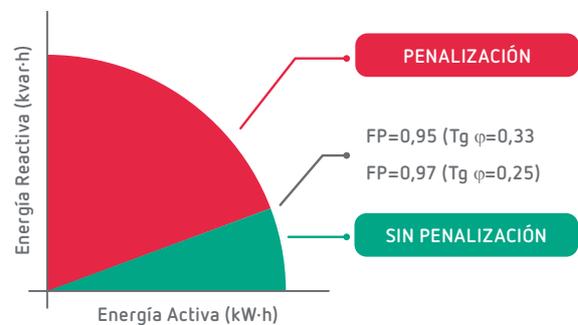


En Estado Operativo Normal, los Centros de Carga conectados en niveles de Media Tensión con una demanda contratada mayor o igual a 1 MW y los Centros de Carga conectados en niveles de Alta Tensión deberán mantener un factor de potencia entre 0.95 en atraso y 1.0 en el Punto de Conexión, con medición cada cinco minutos.

FACTOR DE POTENCIA

Centros de Carga en Media y Alta Tensión:

- › FP entre 0,95 en atraso y 1 con medición cinco-minutal y 95% del tiempo en periodo mensual.
- › A partir del 8 de Abril de 2026, FP entre 0,97 en atraso y 1, durante el 95% del tiempo.



FRECUENCIA

Los Centros de Carga deberán soportar las siguientes variaciones de frecuencia y permanecer conectados:

- › Variaciones de ± 1 Hz de forma permanente.
- › Variaciones de $+2,5$ Hz y -2 Hz por 30 minutos.

La conexión o desconexión de carga no deberá causar variaciones de frecuencia mayores de $\pm 0,1$ Hz en el Sistema Eléctrico Nacional.

CALIDAD DE LA POTENCIA

- › Todos los Centros de Carga conectados en niveles de Media Tensión con una demanda contratada igual o superior a 1 MW y los Centros de Carga conectados en niveles de Alta Tensión deberán asegurarse de que en los Puntos de Conexión a la red no existan distorsiones armónicas en corriente, desbalances de tensión y corriente, ni fluctuaciones en la tensión del Suministro Eléctrico causadas por sus instalaciones.

Requerimientos Centros de carga en Alta Tensión y Media Tensión (≥ 1 MW):

- › Distorsión armónica en corriente.
- › Fluctuación de tensión (Flicker).
- › Desbalance de tensión y corriente.

Requerimientos Centros de carga en Media Tensión (< 1 MW):

- › Desbalance de tensión y corriente.

TENSIÓN

Los Centros de Carga deberán soportar las siguientes variaciones:

- En estado operativo normal: variaciones de tensión de un 5% aproximadamente.
- En condiciones distintas, variaciones de tensión de hasta un 10% de forma temporal hasta por 20 minutos.

Mejora del factor de potencia

¿Qué beneficios aporta la corrección del Factor de Potencia?

Reducción en el recibo de Energía Eléctrica.

Descarga de líneas de corriente reactiva, reducción de pérdidas.

Descarga de transformadores de corriente reactiva, reducción de pérdidas.

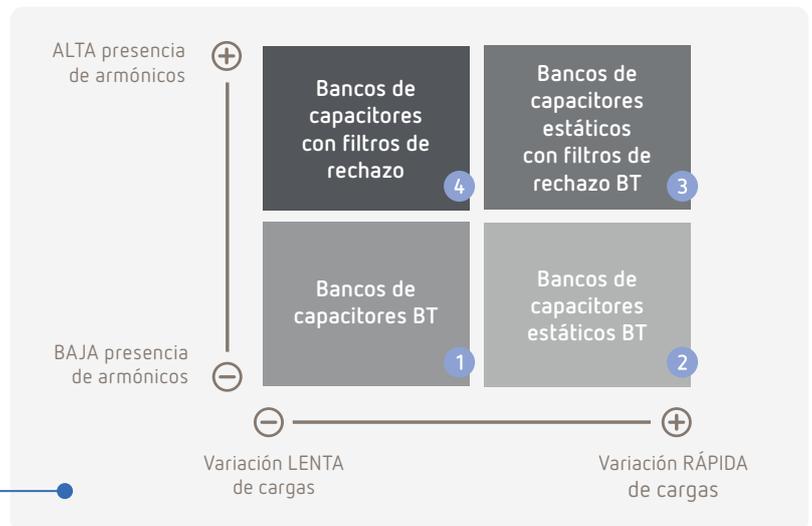
Regulación de tensión.

Reducción de emisiones de CO₂ al ambiente por menor demanda de kVA al Sistema Eléctrico Nacional.

Circutor te ofrece la más completa gama de bancos de capacitores adaptados a cada tipo de necesidad. Desde una compensación en Media o Baja Tensión; con niveles bajos o altos de distorsión armónica; con variabilidad de carga rápida o lenta. Si dispones de medidas realizadas mediante analizadores de redes, te ayudamos a definir el modelo más adecuado según la necesidad real de tu instalación.

Evita cualquier penalización por energía reactiva inductiva

Selecciona el Banco de capacitores más adecuado a tu instalación



Bancos de capacitores de Baja tensión SIN presencia de armónicos: SERIE OPTIM P&P

- > Compensación fija o variable de energía reactiva inductiva.
- > Bancos automáticos con maniobra por contactores: OPTIM / OPTIM P&P 1
- > Bancos automáticos con maniobra por tiristores: OPTIM EMSC/OPTIM EMK 2
- > Tensión de empleo de 240/480 V.
- > Frecuencias de operación: 60 Hz.
- > Comunicables por RS-485 (Modbus RTU).

Bancos de capacitores de Baja tensión CON presencia de armónicos: SERIE OPTIM FR P&P

- > Compensación fija o variable de energía reactiva inductiva.
- > Equipados con reactancias de rechazo
- > Bancos automáticos con maniobra por contactores: OPTIM FR P&P 4
- > Bancos automáticos con maniobra por tiristores: OPTIM FRE 3
- > Tensión de empleo de 240/480 V.
- > Frecuencias de operación: 60 Hz.
- > Comunicables por RS-485 (Modbus RTU).



Mejora del factor de potencia

Evita cualquier penalización por energía reactiva inductiva / capacitiva

Generador estático de energía reactiva: SVGm

- > Mejora del factor de potencia por inyección de corriente reactiva inversa a la medida por el equipo.
- > Modelos de 30, 60 y 100 kvar en versión mural y hasta 400 kvar en versión armario (módulos de 100 kvar).
- > Multi-rango de tensión (480 V ó 690 Vca).
- > Frecuencia 60 Hz.
- > Inmunidad frente a corrientes armónicas.
- > Rango de $\cos\phi$ de 0,7 inductivo a 0,7 capacitivo.
- > Posibilidad de conexión de hasta 100 equipos en paralelo.
- > Montaje en pared o armario.
- > Datalogger integrado con comunicaciones Ethernet para gestión remota y alarmas.
- > Monitorización mediante página web.



Serie SVGm

Ahorro en todos los sentidos

1

Compensación dual

Evita cualquier tipo de penalización tanto por inductiva como por capacitiva.

2

Inmunidad

Puede instalarse en cualquier tipo de red con alta presencia de corrientes armónicas sin ver afectado su rendimiento.

3

Mantenimiento

No requiere componentes mecánicos para su maniobra, evitando realizar labores de mantenimiento y sustitución de sus componentes.

Mejora del factor de potencia

Evita cualquier penalización por energía reactiva inductiva

Regulador **COMPUTER SMART III**

- > Medida en 1 o 3 fases. Consigue una medida análoga a la del medidor de compañía.
- > Establecimiento de hasta 4 $\cos\phi$ objetivo.
- > Comunicaciones RS-485 y 2 salidas digitales para alarmas.
- > Medida de más de 20 parámetros eléctricos.
- > Control de fugas para protección de capacitores.
- > Sistema de protección anti-resonancia.
- > Registro de maniobra para mantenimiento preventivo
- > Control automático de la temperatura con ventilación interna.
- > Configuración individual ON/OFF/AUTO de cada escalón para compensación fija del transformador de potencia.



Computer SMART III

Bancos de capacitores de Media Tensión: Serie **CIRKAP**

- > Compensación fija o variable de energía reactiva.
- > Equipados con reactancias de rechazo para redes con distorsión armónica elevada (según modelo)
- > Rango de tensiones entre 1 y 36 kV.
- > Frecuencias de operación: 60 Hz.
- > Diseño personalizable según proyecto.



Computer Smart
Regulador de reactiva con analizador de redes



RMV
Reactor de choque



CHV
Gama completa de capacitores MT



Serie CIRKAP

Calidad de consumo

Evita los problemas causados por las armónicas y mejora la calidad de tu instalación

Filtro activo: Serie AFQm

- > Filtrado de armónicas por inyección de corrientes armónicas inversas en redes con grandes fluctuaciones.
- > Equipo multifunción. Incluye balance de corrientes de fase y compensación de energía reactiva, con selección de función prioritaria.
- > Eliminación de corrientes armónicas hasta el orden 50°.
- > Posibilidad de selección de las frecuencias a filtrar
- > Modelos de 30, 75 y 100 A en versión mural y hasta 400 A en versión armario (módulos de 100 A).
- > Multi-rango de tensión (480 V o 690 Vca) y frecuencia 60 Hz.
- > Posibilidad de conexión de hasta 100 equipos en paralelo.
- > Montaje en pared o armario.
- > Datalogger integrado con comunicaciones Ethernet para gestión remota y alarmas.
- > Monitorización mediante página web.



Serie AFQm



1. Filtrado de armónicas

Reduce las corrientes armónicas para limpiar la forma de onda de la instalación.



2. Compensación de reactiva

Ayuda a evitar penalizaciones por consumo de energía reactiva (inductiva y/o capacitiva).

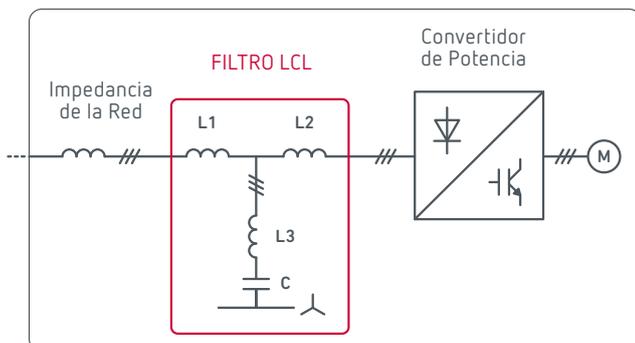


3. Equilibrado de fases

Corrección del desequilibrio de corrientes, mejorando el consumo entre fases de la instalación.

Filtros LCL

Los filtros LCL son filtros individuales para convertidores que permiten reducir el nivel de armónicos producido por los convertidores sobre la red. La inserción de filtros LCL permite que la instalación con convertidores cumpla con las Normas EN-61000-4-3 y IEEE-519.



LCL

Mejora de la eficiencia energética

Analiza tu instalación para mejorar tus consumos y detectar ineficiencias

Analizadores de redes CVM

- > Tener información es imprescindible para conocer, concienciarnos y realizar acciones que reduzcan el coste energético y mejoren la operativa de las instalaciones.
- > La instalación de analizadores de redes permite saber cómo, dónde, cuándo y cuánta energía estamos utilizando en una instalación así como poder visualizar qué zona de la instalación es la más crítica a nivel de consumos para realizar acciones de mejora energética.
- > Gracias a la gestión de la información obtenida, los gestores de instalaciones podrán:
 - Gestionar los consumos energéticos (electricidad, agua o gas).
 - Controlar y reducir los consumos innecesarios o ineficientes.
 - Evitar penalizaciones de energía reactiva o máxima demanda.
 - Realizar un control de costes operativos para la mejora de procesos productivos.
- > Utilizar el software de gestión energética PowerStudio, nos permitirá realizar un sistema de auditoría energética, de manera continua y sencilla, pudiendo cumplir con los objetivos marcados en la normativa internacional ISO 50001.



Analizadores de redes



Mejora de la eficiencia energética

Gestiona la calidad de tu suministro de un solo vistazo

Analizador de redes con calidad de suministro: CVM-A1500

- > Captura más de 500 parámetros eléctricos con visualización en tiempo real y registro en la memoria del equipo.
- > Software de Gestión Energética incluido (1 año de registro de datos históricos):
 - Tensión, corriente (incluye corriente de neutro), potencia, energía, FP, cos fi, THD, máxima demanda.
 - Flicker, coef. de asimetría, coef. de desbalance, factor de cresta.
- > Análisis de calidad de suministro con eventos de calidad:
 - Sobretensiones, huecos e interrupciones.
 - Detección de transitorios con muestras cada 0,13 ms.
- > Registro hasta la 63ª armónica, función osciloscopio y diagrama fasorial en tiempo real.
- > Registro de parámetros de eficiencia energética: emisiones de CO₂, coste monetario asociado al consumo y horas de funcionamiento.
- > 2 Salidas a relé para alarmas + 2 Salidas a transistor para alarmas o impulsos + 2 Entradas digitales para la selección de tarifas, control de estados lógicos o conteo de impulsos de otros contadores.
- > Expandible de hasta 3 módulos (Entradas/Salidas y comunicaciones).

- > Punto de comunicaciones Ethernet (Web server)+ RS-485 (protocolo Modbus RTU o BACnet).
- > Personalización de los parámetros a mostrar por pantalla.
- > Visualización de la severidad de eventos en curvas: ITIC, CBEMA y SEMIF47.



Tres en 1

1

Analizador de calidad de suministro

Registra cualquier evento de calidad que pueda afectar al rendimiento de tu instalación, según IEC 61000-4-30 y visualiza el daño producido por un evento mediante la visualización de curvas CBEMA e ITIC.

2

Analizador de redes eléctricas

Monitorea y registra más de 500 variables eléctricas para revisar la evolución de tu instalación así como cualquier futuro problema causado por armónicas tanto de tensión como de corriente.

3

Contador de energía

Medidor de energía activa con precisión 0,2S y de energía reactiva inductiva y capacitiva, para simular medidas del medidor de facturación oficial y controlar consumos que pueden penalizar en la factura mensual.

Mejora de la eficiencia energética

Sistema de Gestión Energética integral (SGEi)

Gestor energético Line-EDS

- > Datalogger con memoria de hasta un año de registro de datos.
- > Software PowerStudio Scada embebido.
- > Mediante PC, visualización de lecturas de equipos conectados en tiempo real. Generación automática de tablas y gráficos para consulta y exportación.
- > Programación de alarmas y envío de correos electrónicos.
- > Implementación de sistemas multipunto.
- > Comunicaciones por puerto Ethernet, Wi-Fi y 3G (módulo opcional).
- > 2 salidas digitales de relé (ampliable con otros módulos Line).
- > Puerto RS-485 para conexión de hasta 32 equipos.
- > Interacción con cualquier dispositivo con comunicaciones MODBUS.
- > Acoplable a carril DIN.



Line-EDS

Eficiencia energética, así de fácil

1

Crea tu aplicación

Integras tus propias pantallas Scada.

2

Simula costos energéticos

Realiza informes y simulaciones de facturas de costos energéticos.

3

Integra cualquier dispositivo

Añade cualquier dispositivo con comunicaciones Modbus.

Software de Gestión energética para PC: PowerStudio Scada

- > Funciona como un servicio de Windows.
- > Gestión remota de los equipos conectados. Herramienta esencial para configurar equipos y analizar sus mediciones.
- > Visualización de datos en tiempo real. Generación automática de tablas y gráficos para consulta y exportación a PC.
- > Gestión de alarmas y sucesos en la instalación con aviso por correo electrónico.
- > Creación de pantallas SCADA interactivas, informes y simulaciones de factura.
- > Adquisición de datos por comandos XML.
- > Integración de sistemas de gestión en sistemas multipunto.

- > Interacción con bases de datos SQL y servidores OPC.
- > Exportación de datos a sistemas ERP.
- > Interacción con cualquier dispositivo con protocolo de comunicaciones MODBUS.

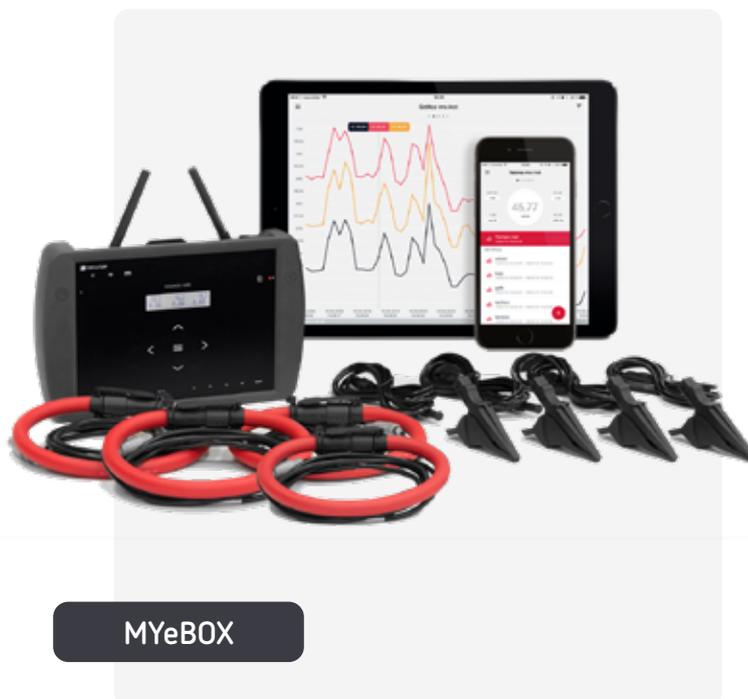


Mejora de la eficiencia energética

Realiza auditorías energéticas y revisa tu instalación desde cualquier parte del mundo

Analizador de redes portátil con calidad de suministro: MYeBOX

- > Captura más de 500 parámetros eléctricos con visualización en tiempo real y registro en la memoria del equipo o en la nube MYeBOX Cloud.
- > Tensión, corriente, potencia, energía, FP, $\cos\phi$, THD, máxima demanda.
- > Flicker, coef. de asimetría, coef. de desbalance, factor de cresta.
- > Análisis de calidad de suministro con eventos de calidad.
- > Detección de transitorios con muestras cada 0,13 ms.
- > Sobretensiones, huecos e interrupciones.
- > Registro hasta la 50ª armónica, función osciloscopio y diagrama fasorial en tiempo real.
- > Programación de alarmas con aviso por e-mail.
- > Generación de informes mediante APP gratuita y MYeBOX Cloud.
- > Registro de parámetros de eficiencia energética: emisiones de CO₂, coste monetario asociado al consumo y horas de funcionamiento.
- > Evita desplazamiento mediante configuración por 3G o mediante servidor en la nube.



Conectado a la eficiencia

1

Analiza tu instalación

Registra todos los parámetros eléctricos necesarios para conocer el estado de tu instalación eléctrica desde tu celular, servidor cloud gratuito o directamente desde el equipo.

2

Evita costos indirectos en desplazamientos

Configura remotamente tu equipo y soluciona cualquier error de cableado a distancia sin tener que desplazarte a la instalación, ahorrando tiempo y dinero.

3

Detecta cualquier evento de calidad

Analizador de calidad de suministro con detección de transitorio homologado en Clase A según la IEC 61000-4-30.

Tablas de referencia

CALIDAD DE ENERGÍA. TENSIÓN

En Estado Operativo Normal, los Centros de Carga deberán seguir conectados ante variaciones de tensión de acuerdo los siguientes rangos:

Tensión nominal (kV)	Permanente		Máximo durante 20 min	
	Tensión máxima (kV)	Tensión mínima (kV)	Tensión máxima (kV)	Tensión mínima (kV)
400	420	380	440	360
230	241,5	218,5	253	207
138	144,9	131,1	151,8	124,2
115	120,75	109,25	126,5	103,5
85	89,25	80,75	93,5	76,5
69	72,45	65,55	75,9	62,1
34,5	36,225	32,775	37,95	31,05
23	24,15	21,85	25,3	20,7
13,8	14,49	13,11	15,18	12,42

CALIDAD DE ENERGÍA. DISTORSIÓN ARMÓNICA

Impedancia Relativa o razón de corto circuito (I_{cc} / I_L)	Límites para componentes armónicas impares en % de I_L					Distorsión armónica total de demanda en % (% DATD)
	Armónicas <11	Armónicas 11 a 16	Armónicas 17 a 22	Armónicas 23 a 34	Armónicas >34	
$I_{cc} / I_L < 20$	4,0	2,0	1,5	0,6	0,3	5,0
$20 \leq I_{cc} / I_L < 50$	7,0	3,5	2,5	1,0	0,5	8,0
$50 \leq I_{cc} / I_L < 100$	10,0	4,5	4,0	1,5	0,7	12,0
$100 \leq I_{cc} / I_L < 1000$	12,0	5,5	5,0	2,0	1,0	15,0
$I_{cc} / I_L \geq 1000$	15,0	7,0	6,0	2,5	1,4	20,0

Límites de distorsión armónica máxima permisible en corriente para tensiones menores o iguales a 69 kV

Impedancia Relativa o razón de corto circuito (I_{cc} / I_L)	Límites para componentes armónicas impares en % de I_L					Distorsión armónica total de demanda en % (% DATD)
	Armónicas <11	Armónicas 11 a 16	Armónicas 17 a 22	Armónicas 23 a 34	Armónicas >34	
$I_{cc} / I_L < 20$	2,0	1,0	0,75	0,3	0,15	2,5
$20 \leq I_{cc} / I_L < 50$	3,5	1,75	1,25	0,5	0,25	4,0
$50 \leq I_{cc} / I_L < 100$	5,0	2,25	2,0	0,75	0,35	6,0
$100 \leq I_{cc} / I_L < 1000$	6,0	2,75	2,5	1,0	0,5	7,5
$I_{cc} / I_L \geq 1000$	7,5	3,5	3,0	1,25	0,7	10,0

Límites de distorsión armónica máxima permisible en corriente para tensiones menores o iguales a 69 kV a 161 kV

Impedancia Relativa o razón de corto circuito (I_{cc} / I_L)	Límites para componentes armónicas de orden (h) impares en % de I_L					Distorsión armónica total de demanda en % (% DATD)
	$2 \leq h < 11$	$11 \leq h < 17$	$17 \leq h < 23$	$23 \leq h < 35$	$35 \leq h < 50$	
$I_{cc} / I_L < 25$	1,0	0,5	0,38	0,15	0,1	1,5
$25 \leq I_{cc} / I_L < 50$	2,0	1,0	0,75	0,3	0,15	2,5
$I_{cc} / I_L \geq 50$	3,0	1,5	1,15	0,45	0,22	3,75

Límites de distorsión armónica máxima permisible en corriente para tensiones mayores a 161 kV

CALIDAD DE ENERGÍA. FRECUENCIA

El Centro de Carga deberá ser capaz de soportar variaciones de frecuencia y permanecer conectados, de acuerdo con los rangos establecidos en la siguiente tabla:

Tiempo	Frecuencia máxima (Hz)	Frecuencia mínima (Hz)
Permanente	61,0	59,0
30 minutos	62,5	58,0

¿CÓMO SE HAN DE REGISTRAR LOS PARÁMETROS DE CALIDAD DE RED?

La medida de parámetros de calidad de red requiere de equipos certificados para la medida en Clase A según normativa internacional IEC 61000-4-30. Todos los valores a registrar han de ser registrados con un promedio de 10 minutos.

La norma exige que el 95% de los datos registrados en un periodo semanal (o 7 días naturales) no exceda del límite establecido en las siguientes tablas:

CALIDAD DE ENERGÍA. FLICKER

Indicador	Límite
P_{st}	$\leq 0,8$
P_{lt}	$\leq 0,65$
d_t	$\leq 3,3\%$ Durante el cambio de tensión para más de 500 ms.
d_c	$\leq 3,3\%$
d_{max}	$\leq 4\%$ Sin condiciones adicionales. $\leq 6\%$ Para equipo que es conmutado manualmente o con una frecuencia mayor a 2 veces por día y también con arranque retardado de más de 10 segundos, o arranque manual después de una interrupción en el suministro de energía. $\leq 7\%$ Para equipo que es conmutado hasta dos veces al día.

Límites de fluctuaciones de tensión

CALIDAD DE ENERGÍA. DESBALANCE DE TENSIÓN Y CORRIENTE

Los desbalances de tensión y corriente producen sobrecalentamiento y vibración indeseable en la maquinaria eléctrica rotatoria, sobrecalentamiento de transformadores y conductores, reducen la vida útil de los componentes electrónicos, incrementan las pérdidas por efecto joule en los sistemas de transmisión y distribución y afectan la operación de sistemas de protección.

	Centros de carga conectados en Media o Alta Tensión	
	Demanda contratada ≥ 1 MW	Demanda contratada ≥ 1 MW
Desbalance en tensión	2 %	
Desbalance en corriente	15 %	
Método	Dato medido	Dato medido o calculado



C/ Insurgentes, 619 - Piso 7, Oficina 702
Col. Nápoles, 03810
Alcaldía Benito Juárez (CDMX)
t. Of. (+55) 5086 9123 , 107
t. Cel. 0052 1 (+55) 2091 4544
info@circutor.com

C2S201-04

CIRCUTOR, SA se reserva el derecho de modificar cualquier información contenida en este catálogo.