



estudios energéticos consultores.

GRUPO MERCADOS ENERGÉTICOS CONSULTORES

Elaboración de Reglamentos y Normas que Fortalezcan el Marco Regulatorio para el Funcionamiento del Mercado Eléctrico Nacional

Producto 2. Revisión, homologación y complementación de la Norma Técnica de Calidad de Distribución

Diciembre 2019



GOBIERNO DE LA
REPÚBLICA DE HONDURAS



COMISIÓN REGULADORA
DE ENERGÍA ELÉCTRICA
CREE

Índice



- ▶ Objetivo General
- ▶ Objetivos Específicos
- ▶ Marco Legal
- ▶ Aspectos clave - Indisponibilidades
- ▶ Aspectos clave: Calidad de Producto
- ▶ Aspectos clave: Perturbaciones de usuarios y generadores
- ▶ Aspectos clave: Calidad comercial
- ▶ Valor Esperado de las Indemnizaciones por Mala Calidad de Servicio. (VEIMCS)
- ▶ Obligaciones del operador respecto del Sistema de Monitoreo
- ▶ Etapas de aplicación de la norma
- ▶ Resumen

Objetivo general



- ▶ Revisar, homologar y complementar el preliminar de la Norma Técnica de Calidad de Distribución para la Comisión Reguladora de Energía Eléctrica, a fin de que esta, cuente con los insumos necesarios para regular la calidad del servicio de suministro eléctrico (calidad del producto, calidad del servicio comercial y continuidad del servicio) en las redes de distribución.
- ▶ Definir las especificaciones para la que Comisión cuente con un sistema moderno que permita fiscalizar el cumplimiento de la Norma Técnica en cuestión y llevar a cabo las acciones que conforme a ley le corresponden.

Objetivos específicos



- ▶ Realizar una **revisión exhaustiva del preliminar de la Norma Técnica de Calidad de Distribución** emitida por la CREE, homologando el contenido de esta con el marco regulatorio vigente a nivel nacional e internacional. Esclarecer las definiciones y el uso de parámetros e indicadores de calidad del servicio relacionados a la calidad del producto técnico, la continuidad del servicio y la calidad del servicio comercial.
- ▶ **Completar la Norma Técnica de Calidad de Distribución**, exponiendo las especificaciones o características de un **sistema que permita monitorizar la calidad del servicio** de distribución en sus aspectos técnicos eléctricos, identificar a los usuarios afectados por episodios de mala calidad y determinar las indemnizaciones debidas a estos, en función de la magnitud de las desviaciones, asimismo, con el sistema de monitorización de la calidad del servicio comercial y de atención a usuarios y solicitantes.
- ▶ **Impartir una capacitación** al equipo designado por la CREE sobre los temas cubiertos en la Norma Técnica.
- ▶ **Acompañar a la CREE** en el proceso de socialización de la Norma Técnica producto de esta consultoría.

Marco legal

- ▶ Ley General de la Industria Eléctrica (LGIE):
 - Derecho a indemnización de usuarios basado en energía no suministrada,
 - Derecho a distribuidoras a incluir en sus tarifas un componente razonable a recuperar si la calidad es la que corresponde a la norma.
 - Reconoce la existencia de fallas por causa de fuerza mayor como causal de excepción para no indemnizar a los usuarios.
 - Gradualidad en la aplicación de la norma.
- ▶ Reglamento de la Ley General de la Industria Eléctrica (RLGIE)
 - Calidad de producto (nivel de tensión, desbalance de fases, flicker, armónicos)
 - Calidad de servicio técnico (indisponibilidades)
 - Norma Técnica de calidad (deberá contener):
 - Indicadores de referencia
 - Tolerancias
 - Métodos de control (mecanismos de fiscalización)
 - Indemnizaciones
- ▶ Reglamento de Operación de Sistemas de Distribución (ROSD): Límites de perturbaciones y factor de potencia para usuarios y generadores conectados.



Aspectos clave - Indisponibilidades



- ▶ Usuarios de BT/MT: medición de fallas y tiempos de interrupción sobre los usuarios.
- ▶ Se registra cada falla y duración y las operación hasta el restablecimiento del servicio.
- ▶ Se determina la energía no suministrada sobre la base de los consumos de los usuarios y un modelo de red con vinculación con los usuarios que permita modelar, a partir de la información del inciso anterior, la afectación a cada usuario individual.
- ▶ Se penalizan todas las interrupciones internas programadas y no programadas superiores a 3 minutos (tiempo mínimo de operación).
- ▶ Se fijan limites extremos de calidad individual con penalizaciones mayores cuando los mismos son excedidas.
- ▶ Cambios de configuración que modifiquen las indisponibilidades registradas deben ser demostradas por el operador.
- ▶ Obligación de registrar e informar las interrupciones menores a 3 minutos.

Aspectos clave - Indisponibilidades-Fiscalización y Penalizaciones



- ▶ Sobre la base de formatos estándares las empresas deberán presentar:
 - Fallas o interrupciones, indicando al menos:
 - Inicio
 - Equipo
 - Clientes afectados
 - Maniobras realizadas para reponer el servicio, indicando la temporalidad
 - Fin
 - Configuración del sistema
 - Información comercial que permita estimar la energía media de los distintos tipos usuarios.
 - Vinculación cliente – red
 - Cálculos de la compensación por falla a cada usuario.
 - Información complementaria, ejemplo del call – center, reclamos de los usuarios, mediciones de calidad de producto y de servicio y cualquier otra información que la CREE considere pertinente.

Aspectos clave – Calidad de Producto



- ▶ Regulación de tensión:
 - Rangos de variación para MT y BT según relevamiento benchmarking internacional ajustado a particularidades del operador de Honduras diferenciando zonas urbanas y rurales.
 - Fiscalización por muestreo.
- ▶ Desbalance de tensión, flicker y armónicos.
 - Tolerancias según normas internacionales.
 - Fiscalización por muestreo.
- ▶ Penalizaciones. Valorización de la energía suministrada en condiciones de “mala calidad” sobre la base de un porcentaje del “costo de energía no suministrada”. Dicho porcentaje es una función del apartamiento de la variable medida respecto de la banda tolerable.
- ▶ Penalización creciente a medida que aumenta el apartamiento del límite prefijado, llegando a penalizar como energía no suministrada cuando se supera un apartamiento límite.

Aspectos clave – Calidad de Producto



- ▶ Fiscalización (regulación y desbalance de tensión).
 - Sobre la base de un Plan de medición definido por la CREE y ejecutado por la distribuidora.
 - La cantidad de puntos de medición se define en función de la cantidad de clientes diferenciando baja y media tensión según antecedentes relevados del benchmarking internacional.
 - Adicionalmente el usuario que se considere afectado puede solicitar a la CREE la medición pertinente.
 - La CREE auditará la instalación y la lectura de los registradores.
 - Registros de medición por un período no inferior a 7 días.

Aspectos clave - Perturbaciones de usuarios y generadores



- ▶ ROSD : “...los usuarios no podrán consumir electricidad mediante equipos que originen perturbaciones y si no adecuan sus instalaciones la CREE puede ordenar su desconexión. Por lo tanto en caso de que la distribuidora detecte usuarios en tal condición deberá informar a la autoridad de aplicación (CREE) para que la misma intime al usuario a adoptar las medidas correctivas correspondientes o caso contrario podrá dar instrucciones al distribuidor a la desconexión de dicho usuario de la red eléctrica.”
- ▶ Usuario generador (renovable o autoprodutor):
 - Límites fijados en el ROSD (“Desempeño técnico de las plantas de generación”)
- ▶ Usuario consumidor:
 - Límites de distorsión armónica generada por la corriente inyectada y Flicker generado según normas internacionales y antecedentes regulatorios fijados en la NT-CD.
 - Límites Factor de potencia (“ROSD: “Factor de potencia y balance de fase”).

Aspectos clave - Perturbaciones de usuarios y generadores



- ▶ Obligación de fiscalización del distribuidor.
 - Identificar usuarios perturbadores que pueden afectar al resto de los usuarios sobre la de las mediciones de fiscalización de calidad de producto o reclamos de los consumidores.
 - Registrar perturbaciones y notificar al usuario y la CREE en caso de transgresión de los límites establecidos en la norma técnica.
 - Efectuar informe técnico a CREE indicando causas y posibles acciones correctivas
 - Informar a la CREE cuando el usuario ha cesado de transgredir los límites prefijados
- ▶ La CREE determina la acción correctiva y responsable de implementación.
- ▶ En caso que la implementación queda a cargo del usuario y la misma no sea implementada, la CREE podrá decidir la desconexión del usuario perturbador.
- ▶ En caso de que la implementación quede a cargo del distribuidor y la misma no sea implementada, la CREE definirá la sanción correspondiente.

Aspectos clave del articulado-Calidad comercial



- ▶ Indicadores de Calidad de atención comercial (individual).
 - El tiempo para atender solicitudes de nuevos servicios o ampliación de los servicios de los clientes
 - El tiempo para resolver reclamos de clientes por facturación y/o cobros
 - El tiempo para atender solicitudes de usuarios que piden el reemplazo, revisión o calibración de medidores
 - El tiempo para reconectar un servicio cortado por falta de pago después de que el cliente haya pagado.
- ▶ Calidad comercial (global)
 - Indicadores de calidad globales: reclamos, errores de lectura, de facturación, etc.

Aspectos clave del articulado-Calidad comercial



- ▶ Fiscalización y penalidades.
 - Calculo de los indicadores sobre la base de la información proporcionada por la distribuidora
 - Fiscalización a partir de reclamos de los presentados a la CREE y la información que consta en la base de datos de reclamos del distribuidor. La CREE auditará los sistemas informáticos de la empresa.
 - Penalización:
 - Por atención comercial por cliente valorizando la energía no suministrada por atrasos imputables a la distribuidora.
 - Por calidad comercial como porcentaje del costo de atención al cliente, en función del alejamiento del indicador respecto del indicador optimo de referencia.

Valor Esperado de las Indemnizaciones por Mala Calidad de Servicio (VEIMCS)



- ▶ Cálculo del VEIMCS (artículo 40 del Reglamento de Tarifas) a partir de los indicadores de Frecuencia y Duración ponderada por kVA óptimos por alimentador y su demanda media.
- ▶ Método para la Definición de Frecuencia y Duración ponderada óptimos: El objetivo es definir límites que tengan una relación con la realidad del sistema eléctrico hondureño, para lo cual se propone:
 - Se definen los atributos del alimentador, relacionados con las externalidades que impactan en el indicador de las interrupciones del mismo (longitud de línea, urbano/rural, etc).
 - Sobre la base de los atributos mencionados se agrupan los alimentadores por similitud.
 - Para cada grupo se construye un ranking por alimentador con el desempeño de calidad y se toma como valor de referencia para definir el VEIMCS, el indicador de duración y frecuencia, que logran alcanzar el 75% de los alimentadores mejor ranqueados.
 - Las metas se calculan en cada revisión tarifaria.
 - Las metas calculadas en revisiones tarifarias posteriores nunca podrán ser superiores a los calculados en la revisión tarifaria previa.
 - Si en la práctica se verifican mejoras en los niveles de calidad, mantener el umbral del 75% implica una mejora continua en las exigencias de la calidad a los operadores de red.
 - Con los indicadores óptimos y el costo de la ENS se calcula el $VEIMCS_a$ por alimentador y luego para toda la empresa sumando el $VEIMCS_a$ correspondientes.

Obligaciones del operador respecto del Sistema de Monitoreo



- ▶ Instalar, y operar un sistema de medición para la monitorización de la frecuencia y duración de las interrupciones por usuario.
- ▶ Registrar e informar todas las operaciones de apertura y cierre de los equipos de protección y maniobra con la correspondiente estampa de tiempo.
- ▶ Tomar lectura de los mismos y cumplir con los formatos de intercambio de información que serán establecidos en la NT-CD para el control de las interrupciones, su fiscalización y el cálculo de las penalidades.
- ▶ Dar libre acceso a la CREE para auditar sus sistemas informáticos.
- ▶ Suministrar cualquier otra información que le sea requerida por la CREE para fiscalizar el sistema de monitoreo, registro y procesamiento de la información.

Obligaciones del operador respecto del Sistema de Monitoreo



- ▶ Realizar campañas de medición para el control de la calidad de producto sobre la base de un plan de mediciones definido por la CREE.
- ▶ Instalar equipos de medición y registro de la calidad de producto (regulación de tensión, desbalance, flicker y armónicos) según normas internacionales que serán especificados en la NT-CD.
- ▶ Tomar lectura de los mismos de acuerdo a los plazos establecidos y suministrar la información a la CREE según los formatos definidos en la NT-CS
- ▶ Sistema de monitoreo blindado y auditable.
- ▶ Sujeto a multas por atraso en la entrega de información y/o falsedad de la información y/o no presentación de los descargos.

Obligaciones del operador respecto del Sistema de Monitoreo



- ▶ Implementar mecanismos de transferencia de la información; y realizar las pruebas pertinentes que permitan a la CREE a realizar auditorias de funcionamiento del sistema.
- ▶ Entregar informes periódicos sobre la calidad de servicio obtenida del sistema de monitoreo, y los montos de indemnizaciones a pagar a los usuarios.
- ▶ Presentar un estudio específico de los indicadores objetivos para indicadores individuales y globales en cada revisión tarifaria y que deberá ser aprobado por la CREE.
- ▶ Instalar, operar y mantener actualizado un Sistema de Identificación de Usuarios que permita contar con una representación de sus redes en forma de una base de datos georeferenciados, con la ubicación y longitud de cada segmento de línea, así determinar para cada interrupción del servicio el conjunto de usuarios afectados.

Obligaciones del operador respecto del Sistema de Monitoreo



- ▶ Canales de intercambio de información para indisponibilidades.
 - **Canal diario:** tiene como fin informar las contingencias con sus respectivas maniobras que se produjeron en la red en todos los niveles de tensión, y los reclamos técnicos ingresados por diferentes vías de comunicación.
 - **Canal mensual:** tiene como fin informar la situación de la empresa (distribuidora) respecto a sus instalaciones eléctricas, usuarios, cortes de servicio, reclamos, etc. A partir de esta información se podrá contrastar con el canal diario para determinar la concordancia de la información enviada en ambos canales.
 - **Canal semestral:** tiene como fin remitir la información resumen de todo el semestre respecto las interrupciones del servicio y la penalización correspondiente. A partir de esta información se podrá contrastar con el canal mensual para determinar la concordancia de la información enviada en ambos canales.

Obligaciones del operador respecto del Sistema de Monitoreo



- ▶ Canal de intercambio de información para calidad de producto que resulten de las campañas de medición y mediciones a demanda, así como el cálculo de las penalizaciones.
- ▶ En los Anexos de la NT-CD se especificaran los formatos referenciales de las tablas de intercambio de información de cada uno de los canales de intercambio de información, así como los plazos de entrega de la información.

Etapas de aplicación de la norma



▶ Etapas:

- Etapa Preliminar de implementación del sistema de monitoreo y envío de informaciones
- Etapa de Aplicación

▶ Etapa Preliminar : (duración de 1 año):

- 1er semestre: adquisición de equipamiento e implementación del sistema de monitoreo por el distribuidor.
- 2do semestre: comienzo de las mediciones y envío al regulador la información requerida en la NT-CD incluyendo el cálculo de las indemnizaciones.
- En esta Preliminar no se aplicarán las sanciones y/o multas y/o Indemnizaciones previstas pero las empresas informarán a la CREE del resultado de su aplicación.

Etapas de aplicación de la norma



- ▶ Etapa de aplicación en tres fases :
 - Fase 1 (un año siguiente a la Etapa Preliminar 2): rigen las indemnizaciones a usuarios afectados por episodios de mala calidad, por calidad de suministro, regulación de tensión, y calidad de servicio comercial, considerando $1/3$ de las penalizaciones de la cuarta etapa según lo establecido en el RLGIE.
 - Se continuarán con los controles de interrupciones individuales, distorsión armónica y flicker sin aplicar penalizaciones y se adicionarán los controles de perturbaciones.
 - Fase 2 (seis meses siguientes a la Fase 1): respecto de controles y penalizaciones, igual a la fase 1, considerando que la penalización corresponderá a $2/3$ del valor de la cuarta etapa según el RLGIE.
 - Fase 3: (luego de concluida la Fase 2): se aplicarán plenamente las penalizaciones previstas en la norma.

Resumen



- ▶ **Indisponibilidades:**
 - Regulares: La NT-CD se encuadra en la ley penalizando todas las interrupciones mayores a 3 min por la energía no suministrada.
 - Extraordinarias: se fijan límites extremos de calidad individual con penalizaciones mayores cuando los mismos son excedidas.
- ▶ **Regulación de tensión, desbalance y flicker**
 - Límites para regulación de tensión según benchmarking internacional considerando urbano/rural
 - Límites de desbalance y flicker según normativa internacional.
 - Se penaliza la energía entregada en condiciones de “mala calidad” en función de su apartamiento a los límites definidos.
 - Superado cierto límite se penaliza como energía no suministrada.

Resumen



- ▶ Perturbaciones de usuarios:
 - Usuarios consumidores: límites según normas internacionales
 - Usuarios generadores: límites según ROSD
 - Distribuidor: responsable de detectar, dar seguimiento y proponer acciones correctivas a usuarios perturbadores
 - Si el usuario no corrige la causa de la perturbación la CREE puede instruir la desconexión
- ▶ Sistema de monitoreo para la fiscalización de indisponibilidades y calidad de producto:
 - Se fijan campañas de medición diseñadas por la CREE y ejecutadas por el operador.
 - Se establecen los objetivos a lograr quedando los aspectos tecnológicos a cargo de la distribuidora.
 - Se especifican los canales y formatos de entrega de información a la CREE
- ▶ Implementación de la norma:
 - Etapas de carácter evolutivo: 1er año implementación, 2do año pruebas, a partir del 3er año rigen penalizaciones.



estudios energéticos consultores.

GRUPO MERCADOS ENERGÉTICOS CONSULTORES

Alejandro Arnau

aarnau@grupome.com

info@grupome.com