



Gobierno de la
República de Honduras



Comisión Reguladora
de Energía Eléctrica
CREE

Julio
2021

Informe Técnico para Consulta Pública CREE-CP-05-2021

Norma Técnica de Calidad de la Distribución



GOBIERNO DE LA
REPÚBLICA DE HONDURAS



COMISIÓN REGULADORA
DE ENERGÍA ELÉCTRICA
CREE

Consulta Pública CREE-CP-05-2021 Informe técnico

**Para someter a consulta pública la Norma
Técnica de Calidad de Distribución**

**Preparado para la Comisión Reguladora de
Energía Eléctrica (CREE)**

Tegucigalpa, MDC, julio de 2021

Índice de contenido

1.	Antecedentes.....	4
2.	Objetivo de la consulta pública.....	5
2.1	Objetivos Específicos.....	5
3.	Propuesta de consulta pública.....	6
3.1	Generalidades	6
3.2	Etapas de aplicación.....	6
3.3	Calidad del Producto.....	7
3.3.1	Tolerancia de los índices de Calidad del Producto.....	8
3.4	Calidad Técnica del Servicio.....	10
3.4.1	Tolerancias de los índices de Calidad Técnica del Servicio	10
3.5	Calidad Comercial del Servicio.....	13
3.5.1	Tolerancias de los índices de Calidad Comercial del Servicio	13
3.6	Sistemas de información para control de la Calidad del Servicio	16
3.6.1	Sistema de vinculación Usuario-red	17
3.6.2	Sistema de monitoreo de la Calidad del Producto.....	17
3.6.3	Registro de maniobras.....	17
3.6.4	Sistema de control de solicitudes y reclamos.....	18
4.	Generalidades de la consulta pública	18
	Anexo A	19

1. Antecedentes

La Ley General de la Industria Eléctrica (LGIE o Ley) aprobada mediante el Decreto 404-2013 publicado en el Diario Oficial la Gaceta en fecha 20 de mayo de 2014 y su reforma mediante el Decreto No. 61-2020, tiene por objeto regular las actividades de generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica en el territorio de la Republica de Honduras. El artículo 3 de la LGIE establece la creación de la Comisión Reguladora de Energía Eléctrica como institución encargada de regular las actividades del subsector eléctrico, para ello, en el literal F de este mismo artículo establece las diferentes funciones, dentro de las cuales se encuentra “expedir las regulaciones y reglamentos necesarios para la mejor aplicación de la Ley y el adecuado funcionamiento del subsector eléctrico”.

La Ley en su artículo 15 literal K establece que, salvo caso fortuito o fuerza mayor, cuando se produzcan interrupciones u otras desviaciones de la calidad del servicio con respecto a las normas aplicables, la empresa distribuidora deberá indemnizar los usuarios afectados y la regulación correspondiente establecerá el método para determinar el monto de la indemnización en cada caso. Asimismo, se indica que las empresas distribuidoras tendrán derecho a incluir en sus tarifas un componente razonable que les permita recuperar el monto esperado de las compensaciones que tendrán que pagar si la calidad del servicio que prestan corresponde exactamente a la norma de calidad aplicable.

El Reglamento de la Ley General de la Industria Eléctrica en su artículo 44 establece que cuando se produzcan fallas de larga duración ocasionadas por la generación, la transmisión o la distribución, y que a juicio de la CREE no se deban a un caso fortuito o fuerza mayor, la Empresa Distribuidora indemnizará a los Usuarios y a los Consumidores Calificados conectados a la red de distribución afectados por tales fallas. Se aplicarán indemnizaciones a los Usuarios cuando se superen las tolerancias establecidas en la Norma Técnica de Calidad de la Distribución.

Mediante la Resolución CREE-050, la CREE aprobó la Norma Técnica de Calidad de Distribución, misma que fue publicada en el Diario Oficial La Gaceta en fecha 14 de noviembre del 2017; tiene por objeto reglamentar lo relativo a la calidad del servicio de distribución en el territorio de la República de Honduras.

Asimismo, el Reglamento de Tarifas aprobado en 2019 desarrolla la metodología para el cálculo de tarifas con base en las disposiciones establecidas en la LGIE, dicho cálculo deberá realizarse cada cinco años concluyendo con la aprobación de plan de inversiones de las empresas distribuidoras y un nuevo pliego tarifario que será aplicado durante el periodo de cinco años siguiente.

El artículo 22 del Reglamento de Tarifas establece las zonas de distribución típicas como áreas dentro de la zona de operación que se diferencian entre sí por su densidad de demanda de energía y su densidad de usuarios; Además, en su artículo 24 establece los criterios para la zonificación basados en un análisis estadístico de grupos con base en tres indicadores de densidad. Un objetivo importante de esta zonificación es que tanto la evaluación de la calidad

del servicio como la definición de tolerancias sean realizadas tomando en consideración las características únicas de cada zona de distribución típica.

Con base en lo anterior, la CREE en cumplimiento de sus funciones realizó una revisión exhaustiva de la Norma Técnica de Calidad de Distribución. Como resultado de dicha revisión se ha desarrollado la propuesta de “Norma Técnica de Calidad de la Distribución” con el fin de desarrollar elementos normativos necesarios en cuestión de calidad del servicio para la determinación de un nuevo pliego tarifario calculado con base en el Reglamento de Tarifas, tomando en cuenta todos los avances que han surgido en la reglamentación del subsector eléctrico nacional.

2. Objetivo de la consulta pública

Someter a los comentarios de los distintos actores del subsector eléctrico y de la ciudadanía en general, la propuesta de Norma Técnica de Calidad de la Distribución.

2.1 Objetivos Específicos

- Socializar los procedimientos para el control y evaluación de los aspectos de la Calidad del Servicio definidos en el RLGIE, así como el cálculo de las indemnizaciones que deberán pagarse en caso de superarse las tolerancias establecidas para cada índice de calidad.
- Socializar las tolerancias establecidas para evaluar la Calidad del Servicio brindada por las Empresas Distribuidoras a sus Usuarios, así como la incidencia de dichos Usuarios en la Calidad del Servicio.
- Socializar el plan propuesto para la implementación gradual de la Norma Técnica en consulta pública, a fin de posibilitar la adecuación gradual de las instalaciones y sistemas de información de las Empresas Distribuidoras y Usuarios a las disposiciones desarrolladas en la misma.
- Socializar los sistemas de información que las Empresas Distribuidoras deberán implementar a fin de poder realizar un control y evaluación eficiente de la Calidad del Servicio.

3. Propuesta de consulta pública

La propuesta de consulta pública es la “Norma Técnica de Calidad de la Distribución”, la cual acompaña a este informe técnico. En esta sección se describe el contenido de la propuesta.

3.1 Generalidades

Se definen las exigencias generales de las instalaciones de distribución como la frecuencia nominal que debe ser de 60 Hz y la tensión nominal para los diferentes niveles de tensión, se utilizarán los definidos en la norma ANSI C84.1, estos valores son la base para calcular las desviaciones de los parámetros eléctricos que se controlarán para medir la Calidad del Servicio.

Es muy importante tener en consideración que las exigencias señaladas en la Norma Técnica son de carácter funcional, es decir, no se vinculan ni contienen especificaciones de ningún tipo de equipo o marcas comerciales en particular.

Los eventos de caso fortuito o fuerza mayor son un caso particular dentro de esta Norma Técnica, cuando las desviaciones a las tolerancias establecidas para la Calidad del Servicio sea origen de este tipo de eventos las Empresas Distribuidoras no tendrán la obligación de indemnizar a los afectados por episodios de mala. No obstante, las Empresas Distribuidoras deben presentar a la CREE todos los medios probatorios, en la forma y tiempos establecidos en la Norma Técnica, para el análisis de los eventos y posteriormente poder emitir el pronunciamiento al respecto.

3.2 Etapas de aplicación

Se establecen diez (10) etapas con niveles crecientes de exigencias respecto a la Calidad del Servicio, cada etapa tendrá una duración de un (1) año y la primera etapa comienza tras la aprobación e implementación del primer pliego tarifario calculado con base en la metodología desarrollada por el Reglamento de Tarifas. Durante cada etapa, las Empresas Distribuidoras y los Usuarios deberán realizar adecuaciones a sus instalaciones, de forma que se posibilite el cumplimiento de las exigencias establecidas en cada una de las etapas.

Al finalizar la etapa 1 se espera que las Empresas Distribuidoras implementen el 100 por ciento de los sistemas de vinculación Usuario-red, registro de maniobras (que considere las maniobras y operaciones de los interruptores de línea y reconectores) y control de solicitudes y reclamos. Asimismo, las Empresas Distribuidoras deben implementar el 20 por ciento del sistema de monitoreo y campañas de medición de Calidad del producto y tenerlo completo para el final de la etapa 5.

Adicional a lo ya mencionado para el sistema de registro de maniobras, las Empresas Distribuidoras deben implementar el registro de maniobras y operación en el resto de los dispositivos de protección entre las etapas 2 y 5 con el fin de incorporar la operación de dichos dispositivos en la evaluación de la Calidad Técnica del Servicio a partir de la etapa 6.

Durante la etapa 2, se comenzará a evaluar la Calidad Comercial del Servicio y se indemnizarán las transgresiones a los límites establecidos. La Calidad Técnica del Servicio se comenzará a evaluar a partir de esta etapa conforme al sendero de calidad descrito en la sección 4.4.

La Calidad del Producto se comenzará a evaluar y pagar las indemnizaciones por transgresiones a los límites establecidos para regulación de tensión a partir de la etapa 6; la evaluación del resto de índices penalizables de este aspecto de la Calidad del Servicio será realizada a partir de la etapa 9.

Las Empresas Distribuidoras, dentro de los primeros quince (15) días de concluida cada una de las primeras 9 etapas de aplicación, deben presentar a la CREE un informe de control que contenga elementos de verificación que sirvan para acreditar el cumplimiento de las disposiciones establecidas en cada etapa.

Finalmente, durante la etapa 10, con una duración indefinida, se exigirá el cumplimiento de todos los índices de calidad establecidos en la Norma Técnica y se aplicarán plenamente las indemnizaciones.

3.3 Calidad del Producto

Para evaluar la Calidad del Producto suministrada por las empresas distribuidoras y la incidencia de los Usuarios sobre esta, se utilizarán los índices de calidad siguientes:

- A. Índices penalizables de Calidad del Producto:
 - i. Regulación de tensión;
 - ii. Distorsión Armónica de tensión; y,
 - iii. Severidad del Parpadeo.
- B. Índices no penalizables de Calidad del Producto:
 - i. Desbalance de tensión;
 - ii. Huecos y picos de tensión; y,
 - iii. Variaciones de frecuencia.
- C. Índices que miden la incidencia de los Usuarios en la Calidad del Producto:
 - i. Factor de potencia; y,
 - ii. Distorsión Armónica de corriente.

La medición de los parámetros de control de la Calidad del Producto será realizada con base en lo definido en la norma IEC-61000-4-30 para la medición clase A. Para la evaluación de los índices descritos solamente se utilizarán registros válidos con base en los criterios establecidos en la Norma Técnica, igualmente, estos registros serán utilizados para la determinación de las indemnizaciones y compensaciones correspondientes.

El control de la Calidad del Producto será efectuado en períodos mensuales en la cantidad de puntos establecidos en la Norma Técnica para cada nivel de tensión, dentro de este período se realizarán mediciones de los parámetros de control con un mínimo de duración de siete 7

días consecutivos en los puntos seleccionados. Posterior a cada período de control las Empresas Distribuidoras deberán indemnizar a los usuarios de su red por todo incumplimiento a las tolerancias establecidas, estos serán implementados como créditos en las facturas de los usuarios.

3.3.1 Tolerancia de los índices de Calidad del Producto

Para el cálculo de las tolerancias para los índices de Calidad del Producto se revisó normativa internacional con el fin de identificar límites que permitan brindar un servicio eléctrico de calidad aceptable. Para este caso en específico se consultó la regulación de Chile, El Salvador, Guatemala, Panamá y Perú.

3.3.1.1 Regulación de tensión

El índice de regulación de tensión mide la desviación del voltaje eficaz en un punto determinado de la red con respecto al voltaje nominal en el mismo punto. La evaluación se hará con base en la media de los valores eficaces (RMS) de tensión medidos en un punto de la red. El valor de la energía suministrada en condiciones de mala calidad se calculará con base en el costo de la energía no suministrada y la magnitud de la desviación con respecto a las tolerancias establecidas.

Para el cálculo de los límites primero se identificaron los valores definidos en las regulaciones mencionadas en la sección 4.3.1, seguidamente se procedió a calcular la media y la desviación estándar de los mismos, finalmente los límites propuestos en la Norma Técnica en consulta se calcularon como el promedio de los datos recolectados excluyendo aquellos que exceden la desviación estándar. Los resultados del procedimiento descrito para el cálculo de la tolerancia del índice de regulación de tensión con respecto al valor nominal del sistema en baja tensión y media tensión se resumen en la Figura 1 y Figura 2 respectivamente.

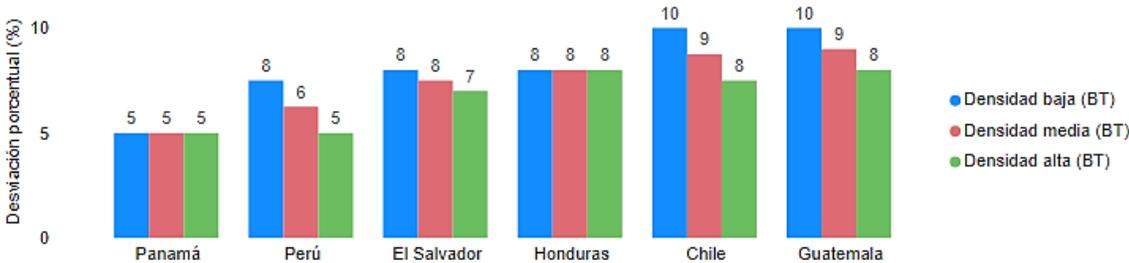


Figura 1. Tolerancia del índice de regulación de tensión respecto al voltaje nominal en baja tensión

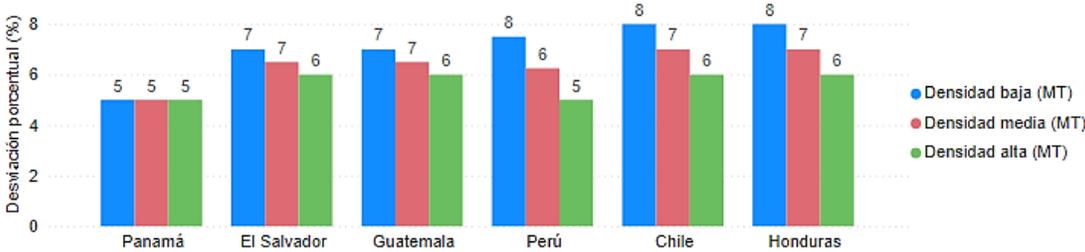


Figura 2. Tolerancia del índice de regulación de tensión respecto al voltaje nominal en media tensión

Como se puede observar en ambas figuras, para todo nivel de tensión el índice de regulación de tensión es más exigente en las redes de densidad mayor que en las redes de densidad baja. Asimismo, el índice es más exigente para las líneas de media tensión que en las líneas de baja tensión. Finalmente, los límites propuestos en esta Norma Técnica para el índice de regulación de tensión son los si baja tensión para todas las densidades de carga es igual a ocho (8) por ciento respecto a la tensión nominal; para media tensión en densidad alta es de seis (6) por ciento, para densidad media es de siete (7) por ciento y para densidad baja es igual a ocho (8) por ciento respecto a la tensión nominal.

3.3.1.2 Distorsión Armónica de tensión

Para evaluar la Distorsión Armónica de tensión se definen dos índices: Distorsión Armónica individual de la tensión (DAIT) y la Distorsión Armónica total de la tensión (DATT). DAIT mide la magnitud de un armónico en particular con respecto a la magnitud de la componente fundamental de la tensión, se propone medir hasta el armónico cuarenta (40). Por otro lado, DATT es una representación de la distorsión global de la forma de la onda de voltaje que toma en consideración el conjunto de armónicos que afectan la onda fundamental, el límite propuesto para este índice es igual a ocho (8) por ciento. Los límites propuestos en la norma técnica coinciden con las regulaciones estudiadas.

3.3.1.3 Severidad de parpadeo

La severidad de parpadeo es un fenómeno asociado a los cambios en la percepción luminosa debido a las variaciones en la tensión de alimentación. La severidad de parpadeo se evaluará con base en el índice de severidad de parpadeo de corto plazo (Pst) de acuerdo a la norma IEC-61000-4-30, la tolerancia máxima será igual a 1. En todos los casos el límite máximo de Pst es igual a 1, solamente existe una excepción en la regulación de Chile donde para densidad de carga baja el límite es igual a 1.25. Los límites propuestos en la norma técnica coinciden con los establecidos en la regulación chilena, es decir, un límite de 1 para densidad alta y media, y un límite de 1.25 para densidad baja.

3.3.1.4 Factor de potencia

El factor de potencia se evaluará como la división de la energía activa entre la energía aparente registrada en un período mensual. La regulación chilena establece un límite inferior para el factor de potencia igual a 0.93, sin embargo, no aplica a clientes residenciales siendo responsabilidad de la Empresa Distribuidora mantener la Calidad del Producto para estos clientes dentro de los límites establecidos. Un caso similar se presenta en El Salvador donde el límite inferior es igual a 0.90 y solamente aplica para clientes con una demanda mayor a 10 kW. En Guatemala se tiene un límite inferior de 0.90 para clientes con una demanda mayor a 11 kW y un límite de 0.85 para clientes con una demanda menor.

Finalmente, se establece en la propuesta de Norma Técnica que todo Consumidor Calificado conectado a la red de distribución y todo Usuario con suministro en media tensión, en baja tensión conectado de manera trifásica o monofásica cuyo consumo mensual sea superior a

10 MWh deberá mantener un factor de potencia equivalente mensual no menor a 0.90 atrasado.

3.3.1.5 Distorsión Armónica de corriente

Para evaluar la Distorsión Armónica de tensión se definen dos índices: Distorsión Armónica individual de la corriente (DAIC), la Distorsión Armónica total de la corriente (DATC) y la distorsión de demanda total (TDD). DAIC mide la magnitud de un armónico en particular con respecto a la magnitud de la componente fundamental de la corriente, al igual que la distorsión armónica de corriente se propone medir hasta el armónico 40. DATC es una representación de la distorsión global de la forma de la onda de corriente que toma en consideración el conjunto de armónicos que afectan la onda fundamental. TDD evalúa las intensidades armónicas que se producen entre el usuario y la fuente de alimentación, se calcula en el punto de acoplamiento común.

3.4 Calidad Técnica del Servicio

La Calidad Técnica del Servicio se evaluará en función de la continuidad del servicio de energía eléctrica a los Usuarios. Para efectos del cálculo de los índices establecidos en esta Norma Técnica se considerarán todas las interrupciones, sean estas de origen interno o externo a la red de distribución, a excepción de las que tengan una duración menor o igual a tres (3) minutos y aquellas cuyo origen sea clasificado como caso fortuito o fuerza mayor debidamente comprobados.

Para evaluar la Calidad Técnica del Servicio se definen los siguientes índices:

- A. Frecuencia de Interrupciones por Usuario (FIU)
- B. Tiempo de Interrupción por Usuario (TIU)

Estos índices representan la cantidad real de interrupciones y tiempo total sin suministro eléctrico de cada usuario de la red de la Empresa Distribuidora.

Para determinar el sendero de mejora de Calidad del Servicio que se describe en la sección 4.4.2, se definen los índices globales los siguientes:

- A. Frecuencia media de interrupción por Usuario (SAIFI), representa el número medio de interrupciones que sufrió un Usuario durante un período determinado.
- B. Tiempo medio de interrupción por Usuario (SAIDI), representa la duración total media de las interrupciones que sufrió un Usuario durante un período determinado.

3.4.1 Tolerancias de los índices de Calidad Técnica del Servicio

Para el cálculo de las tolerancias para los índices de calidad del servicio técnico al igual que se hizo con la Calidad del Producto, se revisó normativa internacional con el fin de identificar límites aceptables de interrupción del suministro eléctrico considerando periodos semestrales. Para este caso en específico se consultó la regulación de Chile, El Salvador,

Guatemala, Panamá y Perú. Identificados los datos se procedió a calcular la media y la desviación estándar de los mismos, finalmente los límites propuestos en la Norma Técnica en consulta se calcularon como el promedio de los datos recolectados excluyendo aquellos que exceden la desviación estándar.

En paralelo se solicitó información a la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE) para evaluar la Calidad Técnica del Servicio brindado actualmente. Considerando estos datos se establecerá el sendero de mejora de Calidad del Servicio para la aplicación gradual de las tolerancias a la Calidad Técnica del Servicio hasta alcanzar los niveles de calidad definidos en la Norma Técnica.

3.4.1.1 Frecuencia de Interrupciones por Usuario (FIU)

FIU es un índice individual que representa el número de interrupciones reales que sufrió un usuario de las redes de la Empresa Distribuidora durante un período determinado. Se calcula como la sumatoria del número interrupciones del servicio sufridas por un usuario en particular de la Empresa Distribuidora, los usuarios afectados por una interrupción en específico se determinan con base en la información del sistema de vinculación usuario-red. Los resultados de la revisión a la normativa internacional de la tolerancia del índice FUI se resumen en las Figura 3 y Figura 4.

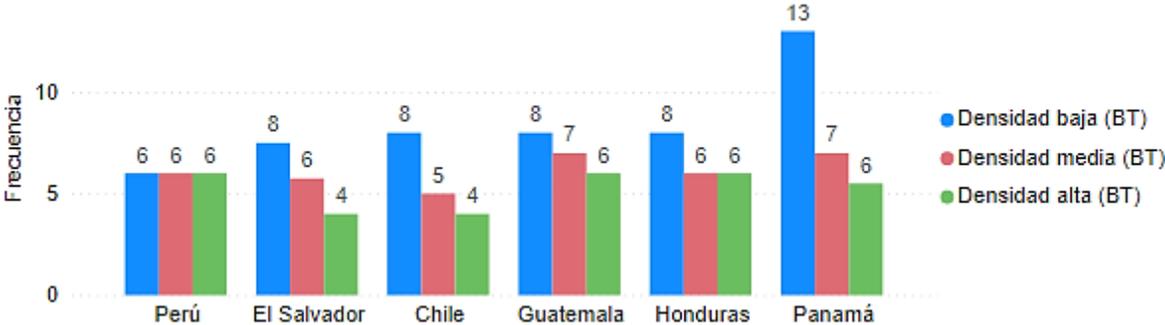


Figura 3. Tolerancia del índice FUI en baja tensión (semestral)

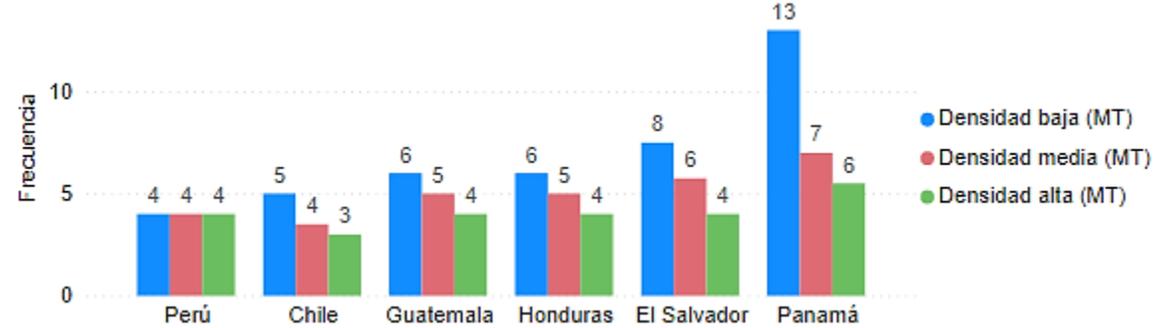


Figura 4. Tolerancia del índice FUI en media tensión (semestral)

Como se puede observar en ambas figuras, para todo nivel de tensión el índice FIU es más exigente en las redes de densidad de carga mayor, que en las redes de densidad de carga baja; asimismo, el índice es más exigente para las líneas de media tensión que en las líneas de baja tensión a excepción de Panamá donde son iguales. Finalmente, los índices propuestos en esta

Norma Técnica para el índice FIU para baja tensión en densidad de carga alta y media es de 6 y para densidad baja es igual a 8 interrupciones por semestre; para media tensión en densidad alta es de 4, para densidad media es de 5 y para densidad baja es igual a 6 interrupciones por semestre.

3.4.1.2 Tiempo de Interrupción por Usuario (TIU)

TIU es un índice individual que representa el tiempo total real en que un usuario de las redes de la Empresa Distribuidora no tuvo energía eléctrica durante un período determinado. Se calcula como la sumatoria de la multiplicación del número de interrupciones del servicio sufridas por un usuario en específico de la Empresa Distribuidora multiplicada por la duración de cada una, los usuarios afectados por una interrupción en específico se determinan con base en la información del sistema de vinculación usuario-red. Los resultados de la revisión a la normativa internacional de la tolerancia del índice TUI se resumen en las Figura 5 y Figura 6.

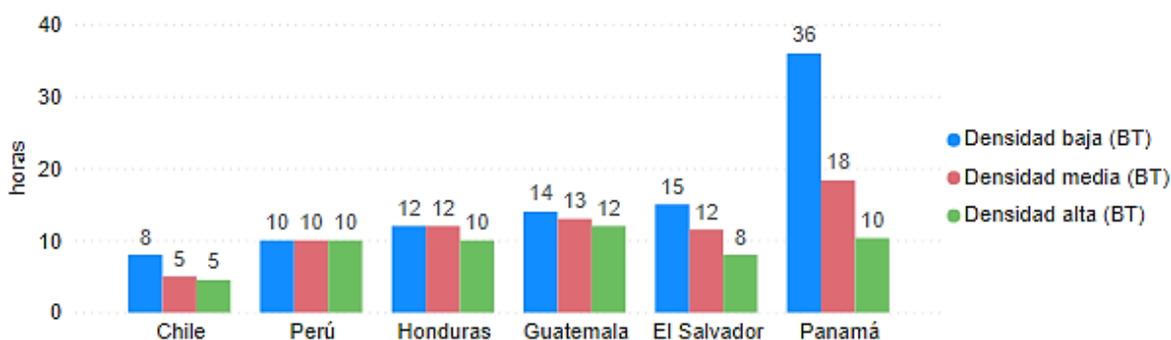


Figura 5. Tolerancia del índice TUI en baja tensión (anual)

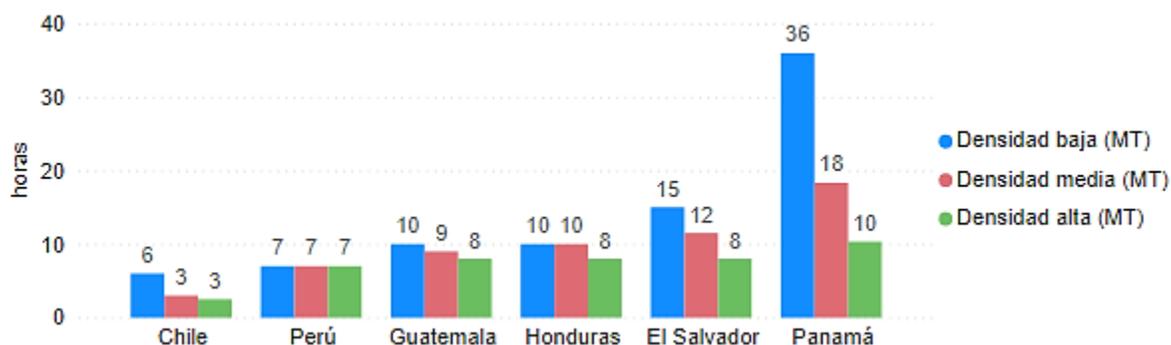


Figura 6. Tolerancia del índice TUI en media tensión (anual)

Como se puede observar en ambas figuras, para todo nivel de tensión el índice TIU es más exigente en las redes de densidad de carga mayor, que en las redes de densidad baja; asimismo, el índice es más exigente para las líneas de media tensión que en las líneas de baja tensión a excepción de Panamá donde son iguales. Finalmente, los límites propuestos en esta Norma Técnica para el índice TIU para baja tensión en densidad alta es de 10 y para densidad baja y media es igual a 12 horas de interrupción por semestre; para media tensión en densidad alta es de 8 y para densidad baja y media es igual a 10 horas de interrupción por semestre.

3.4.1.3 Sendero de mejora de calidad

Para cada índice individual de Calidad Técnica del Servicio se define una trayectoria de reducción semestral a aplicar sobre el monto de las indemnizaciones que las Empresas Distribuidoras deberán pagar cuando los índices globales por alimentador excedan los indicadores en dichos senderos y los índices individuales superen las tolerancias establecidas en esta Norma Técnica.

Los valores iniciales se obtendrán del promedio de los datos históricos de cada alimentador para cada índice. Los valores finales del sendero de calidad serán los definidos para los índices TIU y FIU en media tensión. Para el cálculo de la trayectoria de reducción para cada semestre del sendero de calidad se define un factor de ajuste evaluado por alimentador.

3.5 Calidad Comercial del Servicio

Para evaluar convenientemente la Calidad Comercial del Servicio a lo largo del período de control, se evaluarán los siguientes aspectos:

A. Calidad de la gestión comercial.

Parámetros asociados con niveles de calidad que las Empresas Distribuidoras deben garantizar a sus Usuarios en forma global. En este aspecto de la calidad del servicio comercial se evaluarán aspectos relacionados con la resolución de reclamos en cuanto a tiempo y forma se refiere, facturación de los Usuarios y notificación por interrupciones programadas.

B. Calidad de la atención al Usuario.

Parámetros asociados con niveles de calidad que las Empresas Distribuidoras deben garantizar a sus Usuarios en forma individual. En este aspecto de la Calidad del Servicio comercial se evaluarán aspectos relacionados con el tiempo para atender solicitudes de conexión y facturación con lecturas estimadas.

3.5.1 Tolerancias de los índices de Calidad Comercial del Servicio

Para el cálculo de las tolerancias para los índices de Calidad Comercial del Servicio, se revisó normativa internacional con el fin de identificar límites que permita atender a los usuarios de la Empresa Distribuidora con una calidad aceptable. Con base en este análisis se definieron las tolerancias de los índices de calidad del servicio comercial metas.

3.5.1.1 Índices de la calidad de la gestión comercial penalizables

Para evaluar la calidad de la atención al Usuario se definieron los siguientes índices penalizables:

- a. Indicador de reclamos (IRC), este índice evalúa la cantidad de reclamos recibidos por la Empresa Distribuidora y clasificados como procedentes durante un período determinado. Se calcula como la división de la cantidad de reclamos recibidos y procedentes entre la cantidad total de Usuarios de la Empresa Distribuidora. Este índice es utilizado en Guatemala y El Salvador, el porcentaje considerado aceptable

se encuentra entre el 2 y 5 por ciento. El límite propuesto en la Norma Técnica para este índice es igual a 5 por ciento.

- b. Tiempo promedio de resolución (TPR), este índice evalúa el tiempo promedio que le toma a la Empresa Distribuidora dar respuesta a un reclamo, queja o consulta hecho por sus Usuario. El tiempo de resolución se mide a partir del momento en que la Empresa Distribuidora realiza la acción correctiva o entrega la respuesta solicitada según corresponda. En la **Figura 7** se puede observar que el tiempo promedio de resolución en la normativa evaluada es de 15 días, mismo valor propuesto en la Norma Técnica.

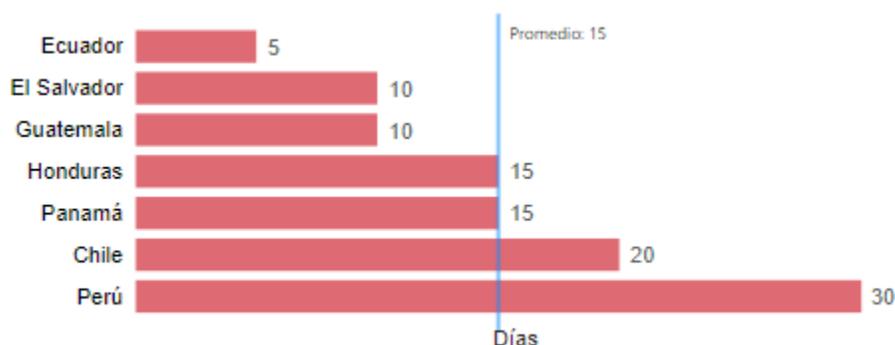


Figura 7. Tolerancias de tiempo de resolución de reclamo.

- c. Porcentaje de facturación estimada (PFE), este índice evalúa la cantidad máxima de facturas con consumos estimados que puede emitir la Empresa Distribuidora durante un determinado período. Se calcula como la división entre la cantidad de facturas con consumos estimados y la cantidad total de facturas emitidas. Este índice es utilizado en Panamá, El Salvador y Chile, el porcentaje considerado aceptable se encuentra entre el 2 y 5 por ciento; en El Salvador y Panamá depende de la densidad demográfica de la zona, para Chile es un valor único. El límite propuesto en la Norma Técnica para este índice es igual a 5 por ciento.
- d. Falta de notificación por interrupción programada (FNIP), este índice evalúa la notificación de parte de la Empresa Distribuidora a los usuarios de sus redes de las interrupciones programadas con el tiempo de anticipación requerido. En la Norma Técnica en consulta pública se ha definido un plazo mínimo es de 48 horas, mismo que coincide con las regulaciones de Guatemala y El Salvador, Panamá ha definido un plazo mínimo de 5 días.

3.5.1.2 Índices de la calidad de la atención al Usuario

Para evaluar la calidad de la atención al Usuario se definieron los índices siguientes:

- a. Tiempo para atender solicitudes de conexión de nuevos servicio o ampliaciones que no requieren modificación de red y cuando requieren modificación de red. Ambos

índices evalúan el tiempo que le toma a la Empresa Distribuidora conectar a un Usuario a su red y brindarle el suministro eléctrico, el tiempo se mide desde el momento en que el usuario cumple todos los requisitos. Los resultados de la revisión a la normativa internacional de la tolerancia a los índices descritos se resumen en la Figura 8.

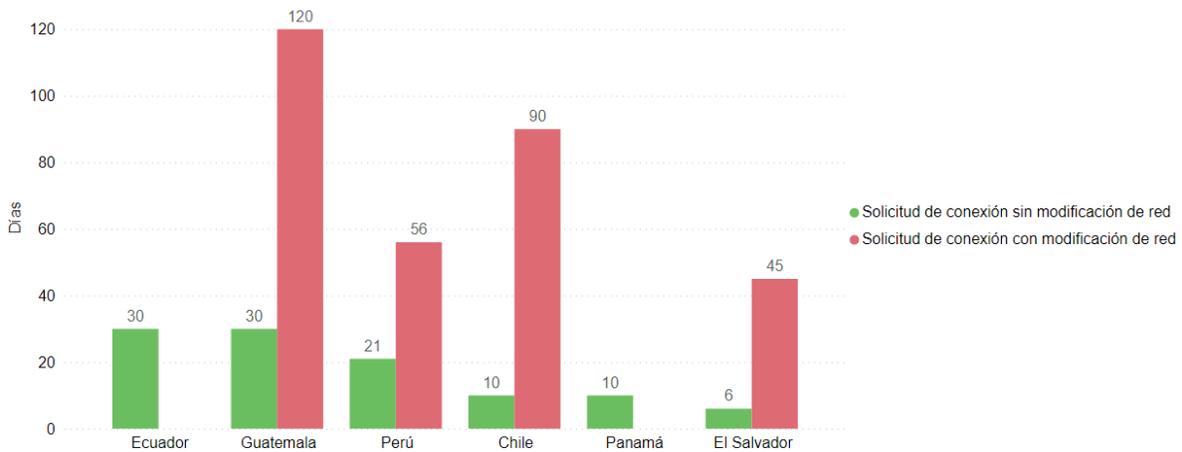


Figura 8. Tolerancias de índice de solicitud de conexión

Como se espera el tiempo que tiene una Empresa Distribuidora para conectar y brindar el suministro a un Usuario cuando no es necesario modificar la red eléctrica se encuentra entre 6 a 30 días, un tiempo mucho menor que el establecido cuando es necesario modificar la red eléctrica que se encuentra entre 45 a 120 días. Incluso en el caso de Perú se establece que si es necesario modificar la red primaria y el proyecto a conectar tiene una capacidad considerable el tiempo que se da a la Empresa Distribuidora es de hasta 1 año. En el caso particular de Ecuador y Panamá solamente se evalúa la conexión que no necesita modificación de red.

Finalmente, los límites propuestos en esta Norma Técnica para atender solicitudes de conexión que no requieren modificación de la red se encuentran entre 15 y 120 días hábiles de acuerdo la potencia contratada del usuario de la red; para solicitudes de conexión que requieren modificación de la red los límites se encuentran entre 30 y 120 días hábiles.

- b. Por último, la Norma Técnica en consulta pública define un índice para evaluar la cantidad máxima de facturas estimadas que puede entregar una Empresa Distribuidora a sus Usuarios durante un período de 12 meses consecutivos.

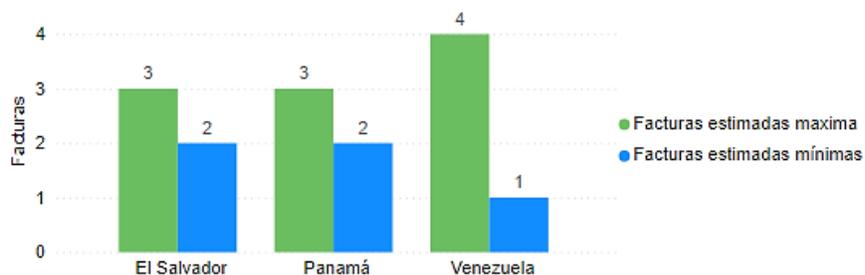


Figura 9. Tolerancias de índice de cantidad de facturas estimadas

La cantidad de facturas estimadas que puede entregar una Empresa Distribuidora a sus Usuarios se encuentra entre 1 y 4 facturas. En El Salvador y Panamá la cantidad de facturas estimadas depende de la densidad demográfica del área, siendo para densidades altas igual a 3 y para densidades bajas igual a 2. En el caso venezolano depende del tipo de Usuario y si son consecutivas o no, se permiten 4 facturas estimadas no consecutivas para un cliente residencial, para un cliente de alta demanda solamente se permite 1 factura estimada. El límite propuesto en la Norma Técnica es igual a 2 facturas estimadas para cualquier tipo de cliente y zona.

3.6 Sistemas de información para control de la Calidad del Servicio

Las Empresas Distribuidoras deben contar con los equipos y sistemas de información que le permitan establecer procedimientos y mecanismos de supervisión que le permitan recopilar los datos necesarios para la determinación y evaluación de los índices de calidad establecidos en la Norma Técnica. Los sistemas de información requeridos son los siguientes:

- A. Sistema de gestión de la Calidad del Servicio;
- B. Sistema comercial;
- C. Sistema de vinculación Usuario-Red;
- D. Sistema de monitoreo de la Calidad del Producto;
- E. Registro de maniobras; y,
- F. Sistema de control de solicitudes y reclamos.



Figura 10 Esquema de sistemas de información

En la Figura 10 se presenta el esquema de los sistemas de información y su relación. Se puede observar que el sistema de gestión de la Calidad del Servicio es el centro de control, este se encargará de gestionar la información recolectada del resto de sistemas con el fin de calcular los índices de calidad, las desviaciones a las tolerancias establecidas y por último determinar

las indemnizaciones a pagar. Los resultados que arroje el sistema de gestión de la Calidad del Servicio se verán reflejados en el sistema de gestión comercial, sistema que contiene la información de lectura y facturación de los Usuarios.

Las Empresas Distribuidoras deben presentar informes periódicos de la Calidad del Servicio con base la información recolectada y procesada de los sistemas de información, asimismo deben contemplar el contenido y los plazos establecidos en la Norma Técnica.

3.6.1 Sistema de vinculación Usuario-red

Representación de la red de las Empresas Distribuidoras en forma de base de datos georreferenciados, de forma que permita identificar los componentes de la red eléctrica asociados con cada uno de los usuarios y así identificar los Usuarios servidos aguas debajo de un determinado punto de la red. Entre otros datos, el sistema debe contener la ubicación y longitud de cada segmento de línea, tanto de media como de baja tensión, transformadores de distribución y los puntos de conexión de los Usuarios y Agentes del MEN.

3.6.2 Sistema de monitoreo de la Calidad del Producto

Sistema conformado por las instalaciones, sistemas de medición instalados en la red de distribución y equipos de medición móviles que permitan medir, registrar, transmitir y almacenar la información sobre los distintos parámetros de control, energía entregada por intervalo de medición y otros datos relevantes para el monitoreo y control de la Calidad del Producto.

Las características de los equipos de medición se establecen con base en la Norma IEC-61000-4-30. Asimismo, se establece las características de los transductores y sistema de comunicación que debe implementarse para la medición y transferencia de los registros.

El control de la calidad del producto se realizará mediante mediciones y registros llevadas a cabo con equipos debidamente certificados y cuyas especificaciones técnicas hayan sido previamente aprobadas por la CREE. La muestra mensual se calculará de acuerdo al número de Usuarios conectados en la red de la Empresa Distribuidora, garantizando un mínimo de mediciones tanto en baja como en media tensión. Para la selección de los puntos se establecen ciertas consideraciones a fin de que la muestra sea representativa de la Calidad del Producto y pueda realizarse sin ningún menoscabo.

3.6.3 Registro de maniobras

Las Empresas Distribuidoras deberán llevar un registro de las operaciones y maniobras con afectación al servicio en sus respectivas zonas de operación. Para ello, deberán registrar la operación de interruptores de los circuitos de distribución, desconexión de circuitos y ramales por medio de reconectores o fusibles, así como la desconexión de redes de baja tensión por apertura de fusibles de transformadores de distribución.

3.6.4 Sistema de control de solicitudes y reclamos

Este sistema debe permitir a las Empresas Distribuidoras registrar todas las solicitudes y reclamos administrativos de sus Usuarios y así dar seguimiento a cada gestión desde la presentación hasta la resolución y respuesta final. El Usuario debe ser capaz de dar seguimiento al estado de su solicitudes y reclamos, asimismo, la CREE debe ser capaz de conocer el estado final de cada gestión. Por último, es importante mencionar que el sistema debe ser auditable y permitir a la CREE realizar auditorías del funcionamiento del sistema.

4. Generalidades de la consulta pública

El Procedimiento para Consultas Públicas de la CREE, en su artículo 1, párrafo 2, indica: “Al establecer un mecanismo estructurado, se estandariza una práctica no vinculante y homogénea que permite obtener la opinión de las personas o partes potencialmente impactadas por la reglamentación propuesta o asunto en consulta, disponiendo de elementos que promuevan la participación efectiva, asegurando transparencia, adecuada difusión y suficiente información.”

De conformidad con este procedimiento interno, a continuación, se describen los plazos que aplicarán para la presente consulta pública:

- a) El plazo para presentar posiciones, observaciones y comentarios será de diez (10) días hábiles contados a partir de la fecha que se indique en la invitación a la consulta. Ante solicitud justificada de parte interesada, o de considerarlo necesario por la CREE, ésta podrá ampliar el plazo hasta por quince (15) días calendario adicionales del plazo original.
- b) Dentro de los tres (3) días hábiles siguientes al cierre del proceso de consulta, la CREE publicará en su sitio web dedicado a la consulta el documento “Comentarios Recibidos” conteniendo las opiniones, comentarios y observaciones recibidas y admisibles.
- c) La CREE tendrá un plazo de hasta quince (15) días hábiles, para analizar los comentarios recibidos que califican como admisibles. Si no es posible publicarlo dentro del plazo en mención, la CREE informará el nuevo plazo, que no podrá ser mayor a quince (15) días calendario adicionales.
- d) La CREE publicará en su sitio web el informe de resultados una vez que sea aprobado por el Directorio de Comisionados, dando por finalizado el proceso.

