ANEXO 3

CONTROL DE PERTURBACIONES EN LA TENSIÓN

Procedimiento para la determinación y acreditación de las bonificaciones correspondientes a los Usuarios afectados por Perturbaciones en la Tensión.

1 GENERALIDADES - OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO:

El presente Procedimiento tiene por objetivo fijar las pautas que deberán cumplir las Distribuidoras "EDENOR S.A." y "EDESUR S.A." (en adelante la Distribuidora) con el objetivo de determinar los Usuarios afectados por las deficiencias de Calidad del Producto Técnico – Perturbaciones, detectados en el desarrollo de la campaña de medición de Perturbaciones.

El control de la Calidad del Producto Técnico – Perturbaciones se lleva a cabo mediante campañas de medición realizada en distintos puntos de la red, permitiendo adquirir información sobre el nivel de perturbaciones existentes en la red de la Distribuidora.

A partir de los resultados de la campaña de medición se determina el nivel de las Perturbaciones en la tensión presentes en las redes de Baja, Media o Alta Tensión de la Distribuidora. Esto permite determinar aquellos suministros de Usuarios en los que los niveles permitidos se ven vulnerados, ya sea por Armónicas, Flicker o Desbalance en la tensión.

Si del análisis de la información generada, fueran detectados apartamientos a los niveles de calidad establecidos por el Contrato de Concesión, la Distribuidora será pasible de las sanciones previstas en el citado Contrato, las cuales serán calculadas de acuerdo a lo establecido en los puntos 4 y 6 del presente Anexo y abonadas a los Usuarios afectados según lo establecido en el punto 7 del este documento.

La información suministrada por la Concesionaria (de acuerdo a los criterios establecidos), así como la efectiva acreditación de las bonificaciones a los Usuarios, será oportunamente auditada por el ENRE a fin de verificar la correcta aplicación del procedimiento.

Los incumplimientos al presente procedimiento, incurrirán en sanciones a la Distribuidora en función a lo establecido en el punto 5.5.1 del Subanexo 4 del Contrato de Concesión.

2 NIVELES DE REFERENCIA

Se define el Nivel de Referencia como aquel nivel de perturbación máximo admitido en un dado punto de suministro (definido para cada tipo de perturbación) considerándose que, de no ser sobrepasado en un tiempo mayor al 5% de los registros válidos de una medición, la calidad del producto técnico es adecuada y existe compatibilidad electromagnética satisfactoria entre las instalaciones y equipos del Usuario con la red de suministro.

Estos Niveles de Referencia son garantizados, lo que significa que en cualquier punto de suministro es exigible el Nivel de Referencia con la probabilidad especificada (95 %), y se corresponden a valores establecidos por normativa internacional.

En el punto 10 del presente se indican las definiciones referidas a las perturbaciones de Flicker, Armónicas y Desbalance en la tensión.

2.1 Nivel de Referencia para fluctuaciones de tensión (Flicker).

Se define el Flicker como la impresión subjetiva de fluctuación de la luminancia, ocasionada por una serie de variaciones de tensión, o por la variación cíclica de la envolvente de la onda de tensión.

El Nivel de Referencia para fluctuaciones de tensión, se establece mediante el índice de severidad del Flicker de corta duración (P_{st}), el cual se define para intervalos de observación base de 10 minutos. Se considera P_{st} =1 como el umbral de irritabilidad, asociado a la fluctuación máxima de luminancia que puede ser soportada sin molestia por una muestra específica de la población.

Se fija el Nivel de Referencia para puntos de suministro en redes de BT, MT y AT a un nivel de P_{st} =1. Este valor no puede ser sobrepasado en más del 5% de los registros válidos de una medición.

El Nivel de Referencia en BT, MT y AT deberá ser cumplido por la Distribuidora en los puntos de suministro a sus Usuarios conectados en BT, MT o en AT respectivamente.

2.2 Niveles de Referencia para Tensiones Armónicas.

Los niveles de Tensiones Armónicas presentes en los puntos de suministro (Tasas de distorsión individual y total de las tensiones Armónicas medidas en valor eficaz cada 10 minutos), no deberán sobrepasar los Niveles de Referencia indicados en la Tabla 1 (punto 9.1 del presente Anexo) para puntos de suministro en MT (1kV<U<66kV) y AT (66 kV ≤ U ≤ 220 kV) y en la Tabla 2 (punto 9.2 del presente Anexo) para puntos de suministro en BT (U ≤ 1kV), en más del 5% de los registros válidos de una medición.

Los Niveles de Referencia de las Tablas 1 y 2 son obligatorios para las Armónicas hasta el orden 40 (inclusive).

La Tasa de Distorsión Total se define como:

$$TDT = \sqrt{\sum_{i=2}^{40} \left(\frac{U_i}{U_1}\right)^2}$$

Donde,

U_i amplitud de la tensión de la armónica de orden i;

U_1 amplitud de la tensión fundamental.

Los Niveles de Referencia indicados en las Tablas 1 y 2 garantizan la compatibilidad entre equipos y redes de suministro en lo referente a los efectos térmicos, caracterizados por su variación lenta considerando los efectos de largo plazo de las Armónicas.

Para efectos transitorios caracterizados por el valor eficaz de cada armónica en intervalos efectivos de medición de 3 segundos, serán considerados como niveles de referencia orientativos los mismos valores de las Tablas 1 y 2 multiplicados por 1,5 veces.

2.3 Niveles de Referencia para Desbalance en la Tensión.

Una medición de perturbaciones resultará penalizada por desbalance en la tensión cuando se observe que en más del 5% de los intervalos válidos de la medición, el valor del desbalance (calculado según se indica en el punto 10 del presente Anexo) supera el valor del 2%, de acuerdo a lo expresado en la Norma IRAM 2496.

2.4 Perturbaciones Transitorias

La Distribuidora deberá configurar los equipos de medición de perturbaciones a fin de registrar microcortes, huecos de tensión y sobretensiones transitorias, con el objeto de evaluar la incidencia de estos eventos en la calidad del servicio.

3 MÉTODO DE CONTROL

3.1 Lineamientos generales.

A los fines del presente Anexo, se denomina “semestre controlado” al período semestral en el que se aplica el presente procedimiento con el objeto de la determinación de las bonificaciones a los Usuarios afectados por las deficiencias derivadas de la existencia de perturbaciones en la tensión (Armónicas, Flicker y Desbalance), mientras que “mes controlado” se refiere al mes durante el cual se deberán cumplir los requerimientos de mediciones indicadas.

Asimismo, se denomina “Usuario afectado” a aquel Usuario que recibe una deficiente calidad de producto técnico (perturbaciones) por la existencia del apartamiento a los niveles establecidos de perturbaciones en la tensión surgidos de una medición realizada en el centro de transformación MT/BT al cual se encuentra vinculado o una medición realizada en su suministro.

La instalación y retiro de los equipos registradores deberán adecuarse a las normas de seguridad eléctrica, tanto los que sean ubicados dentro de la propiedad de los Usuarios, como en la vía pública o en centros de transformación.

3.2 Puntos a Medir

Previo al inicio de cada mes controlado, El ENRE remitirá a la Distribuidora el listado de los puntos a ser medidos durante dicho período. El mismo podrá ser puesto a disposición por nota, mail o acceso vía internet, según el ENRE así lo disponga. Estos serán definidos a partir de los datos extraídos de las campañas de Nivel de Tensión (Puntos Seleccionados y Reclamos por Tensión).

A efectos de verificar los Niveles de Referencia, la Distribuidora deberá realizar mensualmente 6 mediciones de Flicker y 12 de Armónicas respectivamente. Las citadas mediciones se realizarán a nivel de Centros de Transformación, suministros de Usuarios u otros puntos que defina el ENRE según se requiera.

En el mismo listado, se enviará un adicional de 3 puntos de Flicker y 4 puntos de Armónicas a los fines de asegurar las cantidades de mediciones válidas requeridas mensualmente.

En caso de ser solicitado el envío de puntos adicionales debido a imposibilidades Técnicas o Logísticas atribuibles a la Distribuidora, cada uno de estos requerimientos dará lugar a una sanción por incumplimiento equivalente a una fracción de una medición no realizada, al considerarse que estos pedidos alteran la muestra de base de mediciones previas. Esta multa resultará aplicable independientemente a la cantidad de mediciones válidas mensuales logradas por la Distribuidora.

La cantidad de puntos mensuales determinados precedentemente podrá ser variada si, a juicio del ENRE, resultaren inadecuadas para el objetivo previsto. En tal caso, la Distribuidora será notificada con una antelación de, por lo menos, CUATRO (4) meses.

Eventualmente, el ENRE podrá asignar auditores a fin de supervisar el proceso de instalación y retiro del registrador. Los puntos determinados como “Auditados” (tanto en la instalación o el retiro) serán considerados como inválidos en caso de realizarse sin la presencia del auditor asignado, salvo el caso que dicha ausencia no sea atribuible a la Distribuidora. En oportunidad de producirse el retiro del registrador, el auditor podrá solicitar una copia del archivo de la medición sin ningún tipo de procesamiento previo.

3.3 Equipos para medición normalizada

Los equipos destinados a medir en el marco de las campañas de Perturbaciones (Armónicas, Flicker, Desbalance y Perturbaciones Transitorias) deberán cumplir con los requerimientos mínimos establecidos en el Anexo 5 de la presente Resolución. Asimismo, deberán contar con la aprobación y habilitación por parte del ENRE.

3.4 Validez de las mediciones

Con el objeto de lograr que la muestra del nivel de perturbaciones sea fiable y representativa, los equipos registradores deberán permanecer instalados por un período no menor a SIETE (7) días y las mediciones deberán alcanzar una cantidad mínima de 720 períodos de DIEZ (10) minutos válidos.

La medida del nivel de perturbación para verificar los Niveles de Referencia en lo relativo a fluctuaciones de tensión (flicker) se realizará mediante un equipo registrador que mida el índice de severidad de Flicker en intervalos de DIEZ (10) minutos. Las características mínimas requeridas para este equipo se encuentran indicadas en el Anexo 5 de la presente Resolución.

La medida del nivel de perturbación para verificar los Niveles de Referencia en lo relativo a Tensiones Armónicas se realizará mediante un equipo registrador que mida la tasa individual de cada armónico y la tasa de distorsión total en intervalos de DIEZ (10) minutos. Las características mínimas requeridas para este equipo se encuentran indicadas en el Anexo 5 de la presente Resolución.

Todos los equipos deberán ser seteados para medir Desbalance en la Tensión y Eventos de Tensión (microcortes, huecos de tensión y sobretensiones transitorias), tanto para las mediciones correspondientes al mes controlado como para las remediciones que la Distribuidora decida realizar.

Los equipos de medición deberán configurarse para medir los siguientes parámetros, adicionalmente a las variables indicadas previamente: tensiones, potencias y energía, integradas en intervalos de DIEZ (10) minutos.

Los equipos deberán ser instalados de forma tal de medir la totalidad de la energía suministrada. Se deberá respetar el sentido y correspondencia de fases al momento de colocar las pinzas de medición.

Los desvíos a los requerimientos señalados incurrirán en incumplimientos que irán desde considerar la medición como “parcial” hasta la invalidación completa de la misma.

Será considerada como inválida toda medición que no fuera informada correctamente en las Tablas 3 y 4 (indicadas en el punto 9 del presente Anexo), o cuyas Actas de Auditoría y/o archivo de medición no hubieran sido adjuntados en el correspondiente Informe Mensual, según lo indicado en el punto 5 del presente Anexo.

3.5 Energía en mediciones en suministros de Usuarios

De encontrarse que la diferencia entre la energía total registrada por el equipo de control de perturbaciones con la registrada por el medidor del Usuario durante el período de medición resulta mayor al 10% (tomando como base el segundo de ellos), deberá adoptarse el que de ellos más se aproxime al valor de consumo medio del Usuario.

El valor de consumo medio del Usuario se obtiene de la energía anual del Usuario (informada en la Tabla N° 10 del correspondiente semestre, presentada por la Distribuidora según se establece en la Resolución ENRE N° 002/1998) dividido la cantidad de períodos de 10 minutos por año (52.560 = 365*24*6) y multiplicado por la cantidad de períodos de 10 minutos válidos en la medición.

Si de lo anterior resultara que se debe emplear la energía registrada por el medidor del Usuario para la determinación del monto de la penalidad, se deberá distribuir dicha energía a lo largo del

período de la medición confeccionando la curva de carga a partir de los parámetros establecidos en el Subanexo 4 del Contrato de Concesión.

4 CÁLCULO DE LA DISTORSIÓN PENALIZABLE DE PERTURBACIONES – PENALIZACIÓN:

4.1 Cálculo de la Distorsión Penalizable de Flicker

Una medición de Flicker resulta penalizada cuando más del 5% de los registros válidos de la misma vulnera el valor del Nivel de Referencia de P_{st} (definido en el punto 2 del presente Anexo). Para tales casos de deberá realizar el cálculo de penalización de acuerdo al procedimiento detallado a continuación:

Se define como Distorsión Penalizable de Flicker (DPF) al valor de distorsión por fluctuaciones rápidas de tensión encontrado en un determinado intervalo de medida:

$$DPF_k = \text{Máx}\left(0\ ,\ \frac{(P_{st})_k - P_{st}}{P_{st}}\right)$$

Donde:

k es el intervalo (de 10 minutos) correspondiente (con rango de entre el primer al último registro válido de la medición, ambos incluidos)

$(P_{st})_k$ es el índice de severidad de Flicker de corta duración registrado en el intervalo k de medida.

P_{st} es el Nivel de Referencia correspondiente según lo indicado en el punto 3.2.1 del presente.

A los fines del cálculo, se utilizarán los siguientes valores de Penalización Unitaria ($/kWh) definida para cada intervalo en el que la DPF_k es mayor a CERO (0):

Rango de DPF	PU (Penalización Unitaria) [$/kWh]
$0 < DPF_K \leq 1$	$PU_k = CESMC_S * (DPF_K)^2$
$DPF_K > 1$	$PU_k = CESMC_S$

El valor del $CESMC_S$ (CESMC semestral) es el obtenido según el punto 2.5 del Subanexo 4 del Contrato de Concesión.

La penalización aplicable total se calculará como:

$$\text{Penalización (\$)} = \sum_k PU_k * E_k$$

Donde:

k es el intervalo (de 10 minutos) correspondiente (con rango de entre el primer al último registro válido de la medición, ambos incluidos)

PU_k es la penalización unitaria (en $/kWh) para el intervalo k, definida según el cuadro anterior.

E_k es la energía registrada durante el período k de medición (en kW/h).

4.2 Cálculo de la Distorsión Penalizable de Armónicas

Una medición de Armónicas resulta penalizada cuando, más del 5% de los registros válidos de una o más Tensiones Armónicas en forma individual o la Tasa de Distorsión Total, vulneran los valores de los Niveles de Referencia de Armónicas (definidos en el punto 2 del presente Anexo). Para tales casos se deberá proceder con el cálculo de penalización según se detalla a continuación:

Se define como Distorsión Penalizable de Armónicas (DPA) al valor de distorsión por armónicas de tensión encontrado en un determinado intervalo de medida:

$$DPA_k = Máx\left(0\ ,\ \frac{TDT_k - TDT}{TDT}\right) + \frac{1}{3}\sum_{i=2}^{40} Máx\left(0\ ,\ \frac{(U_i)_k - U_i}{U_i}\right)$$

Donde:

k es el intervalo (de 10 minutos) correspondiente (con rango de entre el primer al último registro válido de la medición, ambos incluidos)

i es el orden de la armónica en tensión

TDT_k es la tasa de distorsión total registrada en el intervalo de medición k.

TDT es el Nivel de Referencia definido para la Tasa de Distorsión Total.

U_i es el Nivel de Referencia de tensión correspondiente a la armónica i.

$(U_i)_k$ es el valor de tensión de la armónica i durante el intervalo de medición k.

A los fines del cálculo, se utilizarán los siguientes valores de Penalización Unitaria ($/kWh) definida para cada intervalo en el que la DPA_k es mayor a CERO (0):

Rango de DPA	PU (Penalización Unitaria) [$/kWh]
$0 < DPA_k \leq 1$	$PUk = CESMC_S * (DPA_k)^2$
$DPA_k > 1$	$PU_k = CESMC_S$

El valor del $CESMC_S$ (CESMC semestral) es el obtenido según el punto 2.5 del Subanexo 4 del Contrato de Concesión.

La penalización aplicable total se calculará como:

$$Penalización\ (\$) = \sum_k PU_k * E_k$$

Donde:

k es el intervalo (de 10 minutos) correspondiente (con rango de entre el primer al último registro válido de la medición, ambos incluidos)

PUk es la penalización unitaria (en $/kWh) para el intervalo k, definida según el cuadro anterior.

Ek es la energía registrada durante el período k de medición (en kW/h).

4.3 Desbalance en la tensión

Una medición de Perturbaciones resulta penalizada por Desbalance cuando más del 5% de los registros válidos de la misma vulnera el valor del Nivel de Referencia indicado en el punto 2 del presente Anexo.

Las mediciones que resulten penalizadas, deberán ser sancionadas a partir de la sumatoria de la energía registrada durante cada uno de los períodos penalizados (períodos donde K_i>2%) multiplicados por el valor del $CESMC_S$ (CESMC semestral, obtenido según el punto 2.5 del Subanexo 4 del Contrato de Concesión.) correspondiente:

$$\text{Penalización } (\$) = \sum_{k:K_i>2\%} \text{CEMSC}_S * \text{E}(K_i)$$

Donde:

$CESMC_S$ es el Costo de la Energía Suministrada en Malas Condiciones obtenido según el punto 2.5 del Subanexo 4 del Contrato de Concesión.

E(Ki) es el valor de la energía para el período i en el que el factor K supera el 2% de desbalance (Ki > 2%).

5 INFORMES MENSUALES

La Distribuidora deberá presentar mensualmente al ENRE, con anterioridad al último día hábil del mes siguiente al mes controlado, un Informe Mensual conteniendo la siguiente información:

a) Una base de datos formato Microsoft Access conteniendo las siguientes tablas.

b) **Tabla 3 - Datos básicos del Punto** (según el detalle del punto 9.3) en la que se incluyen los datos actualizados de los centros medidos a partir de la información recopilada durante la instalación de los equipos. Se deberán corregir los datos proporcionados por el ENRE que estuvieran incorrectos y/o agregar los datos faltantes.

c) **Tabla 4 – Datos de Procesamiento** (según el detalle del punto 9.4) resume los resultados del procesamiento de todas las mediciones cuya instalación fue realizada durante el mes controlado, así como las planillas de conformidad firmadas por los Usuarios en el mismo período.

Las Tablas indicadas deberán contener únicamente el nombre de los campos y los registros como fueron solicitados y sin agregados (títulos, logos, referencias, etc.).

d) Todos los archivos de las mediciones cuya instalación fue realizada durante el mes controlado (nombradas con el N° ENRE correspondiente).

e) Todas las Actas de Auditoría cuya instalación fue realizada durante el mes controlado (escaneadas a color de los originales, no pudiendo contener enmiendas o tachaduras y nombradas con el N° ENRE correspondiente).

f) Todas las Planillas de Conformidad del Usuario firmadas durante el mes controlado (escaneadas a color de los originales y nombradas con el N° ENRE correspondiente).

6 CÁLCULO DE LAS BONIFICIONES A LOS USUARIOS AFECTADOS

6.1 Cálculo de extensión de las bonificaciones correspondientes a mediciones realizadas en el semestre controlado

Las mediciones que resulten penalizadas luego de aplicar la metodología indicada en el punto 3 del presente anexo (para Armónicas, Flicker y Desbalance) generarán una sanción sostenida en el tiempo, aplicada desde el inicio de la medición y hasta tanto la concesionaria acredite la efectiva solución de las perturbaciones detectadas.

Estas extensiones toman como base el valor de penalidad determinado en el punto 4 del presente Anexo, y se calculan como la proporción simple entre la cantidad total de registros válidos computados en la medición penalizada y la cantidad de registros de DIEZ (10) minutos comprendidos entre la fecha de inicio de esa medición y el comienzo de un nuevo régimen de penalización (en caso que exista una remedición que arroje resultados diferentes), la corrección del problema (finalización de la anomalía o planilla de conformidad aceptada en caso de reclamo puntual), o la fecha de finalización del semestre.

Por ende, el valor de la bonificación que corresponde aplicar por el apartamiento detectado se calcula de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Bonificación (\$)} = 144 \ * \sum_{i=0}^{i=n} \frac{\text{Pen}_i}{\text{TT}_i} * (\ \text{Fecha_Fin_Ext}_i - \text{Fecha_Ini_Ext}_i\ )$$

Donde:

i: Corresponde al número de orden cronológico de cada medición (asignándose “0” a la medición original, “1” a la primera remedición y sucesivamente hasta alcanzar el valor “n” correspondiente la última remedición del punto en el semestre de control).

Pen_i: Es el monto de la penalización ($), que surge del análisis del archivo informático de la medición “i”, según la metodología establecida el punto 4 del presente anexo.

TT_i: Es el tiempo total de la medición “i”, en períodos de 10 minutos (período/día). Se considerarán solamente los períodos válidos.

Fecha_Ini_Ext_i Es la fecha de inicio de la medición “i”, o fecha de inicio del semestre, según corresponda

Fecha_Fin_Ext_i Es la fecha de finalización del escalón o tramo de penalización correspondiente a la medición “i”, que coincide con el inicio de la siguiente medición (“i+1”) o bien con la fecha de finalización del “semestre controlado”.

144: Es la cantidad de períodos de 10 minutos que contiene un día (período/día).

Para el caso de una medición penalizada sobre un CT (centro de transformación MT/BT), la bonificación correspondiente a cada uno de los Usuarios vinculados a ese CT resultará de distribuir la bonificación calculada del centro de transformación considerando la energía anual facturada de cada uno de esos Usuarios afectados respecto a la energía total de ese CT, resultando:

$$\text{Bonificación}_{USU}\ (\$) = \text{Bonificación}_{CT} * \frac{\text{Co_Anual}_{USU}}{\text{Co_Anual}_{CT}}$$

Donde:

Bonificación_{CT} Es la bonificación resultante de los apartamientos a los niveles de perturbaciones en la tensión calculada en el paso anterior ($).

$\text{Bonificación}_{USU}$ Es la bonificación resultante de los apartamientos a los niveles de perturbaciones en la tensión de un determinado Usuario ($).

Co_Anual $_{CT}$ Es la sumatoria de la energía anual facturada de todos los Usuarios vinculados al CT [kWh] según Tabla N° 10 del Anexo a la Resolución ENRE N° 2/1998.

Co_Anual $_{USU}$ Es la energía anual facturada de cada Usuario [kWh] según Tabla N° 10 de la Resolución ENRE N° 002/1998.

Las sucesivas remediciones pueden determinar la existencia de uno o más escalones de penalizaciones y, por lo tanto, la penalización total se calculará sumando los distintos importes de todos éstos.

6.2 Cálculo de extensión de las bonificaciones correspondientes a mediciones realizadas en semestres previos

Las mediciones efectuadas en semestres previos al controlado y que permanecieron sin solucionar a la fecha de finalización del semestre inmediato anterior deberán ser calculadas de forma de extender las bonificaciones al semestre controlado.

Para estos casos, la fecha de inicio de la extensión deberá coincidir con el inicio del semestre controlado, y el valor de la penalización del escalón deberá ser calculado utilizando el valor del $CESMC_s$ (CESMC semestral, obtenido según el punto 2.5 del Subanexo 4 del Contrato de Concesión) correspondiente al semestre controlado actual.

6.3 Remedición de puntos penalizados

Durante cada Semestre de Control (Semestre “N”) la Distribuidora deberá obtener, al menos, UNA (1) remedición válida de cada uno de los puntos que hubieran permanecido penalizados (por Armónicas, Flicker o Desbalance) al momento de finalización del semestre inmediato anterior (Semestre “N-1”).

Los requerimientos indicados en el párrafo precedente serán de aplicación a partir del Semestre 59 de control inclusive (1 de septiembre de 2025).

7 ACREDITACIÓN DE LAS BONIFICACIONES - PLAZOS

Dentro de los SESENTA (60) días corridos posteriores a la finalización del semestre controlado, deberán ser acreditados los montos de las bonificaciones correspondientes en las cuentas de los Usuarios Activos afectados.

El importe de la multa establecida se deberá incluir como bonificación en la primera factura de servicio (o Liquidación de Servicios Públicos -LSP-) que la Distribuidora emita a los Usuarios afectados y consignarse con el siguiente texto: “Res. ENRE N°…/2025_Bonif_CPT_PERT_Sem_...”, (la Distribuidora deberá indicar el número del semestre controlado).

En caso de que dicho crédito superase el valor final de la LSP correspondiente, el saldo restante podrá ser percibido en UN (1) solo pago mediante transferencia electrónica. Cuando el Usuario, notificado acerca de la existencia de su saldo remanente, no lo solicitara (dentro del plazo comprendido entre el momento en que el citado crédito se encontrare disponible y hasta la fecha de emisión de la próxima LSP), la Distribuidora deberá compensarlo con los importes de las facturaciones siguientes.

Para el caso de Usuarios dados de baja (durante el semestre controlado o al momento de efectuar la acreditación), dentro de los SESENTA (60) días corridos posteriores a la finalización del semestre controlado, deberá darse cumplimiento a lo estipulado en el punto 5.5.4 del SUBANEXO 4 del Contrato de Concesión.

El procedimiento establecido en este Anexo con respecto al pago de bonificaciones a los Usuarios y a los depósitos en la Cuenta Multa Usuarios referida en la Resolución ENRE N° 579/2024, deberá ser aplicado por la Distribuidora al finalizar cada semestre a partir de la entrada en vigencia de la presente Resolución, sin que para ello se requiera que el ENRE emita una nueva instrucción en tal sentido.

La acreditación de las bonificaciones en las cuentas de los Usuarios o el depósito de la sanción en la cuenta referida en la Resolución ENRE N° 579/2024 según corresponda, posteriores a los plazos estipulados en los párrafos precedentes, deberán efectuarse con más el interés resultante de aplicar la tasa activa para descuento de documentos comerciales a TREINTA (30) días del BANCO DE LA NACIÓN ARGENTINA, calculada para el lapso que va desde el momento en que las penalidades deben acreditarse hasta la efectiva acreditación en la cuenta de cada Usuario o desde el momento en que las penalidades deban depositarse en las mencionadas cuentas hasta el efectivo depósito, según corresponda.

En caso de no verificarse la acreditación de las bonificaciones por apartamientos a los límites establecidos, resultará de aplicación lo dispuesto en el punto 2.6 del Subanexo 4 del Contrato de Concesión.

8 INFORME SEMESTRAL

Dentro de los SETENTA (70) días corridos de finalizado el semestre controlado, la Distribuidora deberá entregar al ENRE un Informe Semestral elaborado a partir de los resultados obtenidos como consecuencia de la aplicación del procedimiento indicado en los puntos anteriores. Este informe deberá ser elaborado de forma exclusiva para la campaña de Perturbaciones e individualmente para cada semestre controlado:

El informe deberá contener la siguiente información:

a) Una base de datos en formato Microsoft Access en la que se incluya las siguientes Tablas:

   a.1. **Tabla Resumen de bonificaciones**. conteniendo un resumen de los puntos pendientes de solución. En la misma se deberá indicar: la cantidad de puntos pendientes de solución, la cantidad de Usuarios bonificados y los montos totales de esas bonificaciones, todo agrupado por semestre de control.

   a.2. **Tabla 5 – Acreditaciones:** Se deberá consignar en medio informático todos los Usuarios que recibirán las bonificaciones incluyendo al alumbrado público, con la estructura de la tabla indicada en el punto 9.5 del presente Anexo.
   La información debe ser coherente con las Tablas 10 y 11 según el Modelo de Datos del Anexo a la Resolución ENRE N° 002/1998 del semestre bajo control. Para los casos de

mediciones en Usuarios puntuales, en la fila correspondiente al CEN_MTBT deberá indicarse como *"*USUARIO*"*.

Estas tablas deberán contener únicamente el nombre de los campos y los registros como fueron solicitados y sin agregados (títulos, logos, referencias, etc.).

b) **Informe de Certificación**, conteniendo la auditoría de las acreditaciones en las cuentas de los Usuarios de las multas indicadas en la Tabla 5 - Acreditaciones, realizada mediante documentación certificada por Auditor Externo o Contador Público Independiente, cuya firma se encuentre certificada por el Consejo Profesional respectivo.

c) Copia de la documentación de respaldo de los depósitos en la Cuenta Multas Usuarios en conformidad con la Resolución ENRE N° 579/2024, correspondiendo al monto indicado en la Tabla 5 – Acreditaciones respecto a los Usuarios dados de baja durante o después del semestre controlado, firmada por el representante o apoderado de la Distribuidora.

9 TABLAS DE NIVELES DE REFERENCIA Y MODELOS DE DATOS

9.1 Tabla 1. Niveles de Referencia para las Armónicas de tensión en MT y AT, que no deben ser superados durante más del 5 % del período de medición.

Orden de la armónica (n)	Nivel de Referencia de la armónica (% respecto a la fundamental)	
	MT (1 kV < U < 66 kV)	AT (66 kV ≤ U ≤ 220 kV)
Impares no múltiplos de 3		
5	6	2
7	5	2
11	3,5	1,5
13	3	1,5
17	2	1
19	1,5	1
23	1,5	0,7
25	1,5	0,7
>25	0,2 + 5/n	0,1 +2,5/n
Impares múltiplos de 3		
3	5	1,5
9	1,5	1
15	0,3	0,3
21	0,2	0,2
>21	0,2	0,2
Pares		
2	2	1,5

Orden de la armónica (n)	Nivel de Referencia de la armónica (% respecto a la fundamental)	
	MT (1 kV < U < 66 kV)	AT (66 kV ≤ U ≤ 220 kV)
4	1	1
6	0,5	0,5
8	0,5	0,2
10	0,5	0,2
12	0,2	0,2
>12	0,2	0,2
Tasa de Distorsión Total		
TDT	8 %	3 %

Para redes de EAT (U>220 kV), se considerarán como Niveles de Referencia para cada uno de los órdenes de armónicas de tensión, la mitad de cada valor indicado en la Tabla 1.

9.2 Tabla 2. Niveles de Referencia para las Armónicas de tensión en BT (U ≤ 1kV), que no deben ser superados durante más del 5 % del período de medición.

Orden de la armónica (n)	Nivel de Referencia de la armónica (% respecto a la fundamental)
	BT (U ≤ 1kV)
Impares no múltiplos de 3	
5	6
7	5
11	3,5
13	3
17	2
19	1,5
23	1,5
25	1,5
>25	0,2+0,5x25/n
Impares múltiplos de 3	
3	5
9	1,5
15	0,3
21	0,2
>21	0,2
Pares	
2	2
4	1

Orden de la armónica (n)	Nivel de Referencia de la armónica (% respecto a la fundamental)
	BT (U ≤ 1kV)
6	0,5
8	0,5
10	0,5
12	0,2
>12	0,2
Tasa de Distorsión Total	
TDT	8%

9.3 Tabla 3 - Datos del Punto

CAMPO	LONGITUD	OBSERVACIONES	ADQUISICION
N_ENRE	10		
MES	MM/AAAA	Mes en que corresponde registrar la medición	
TIPO_PERT	50	ARMONICAS – FLICKER	
TIPO_PUNTO	50	MEDICION – REMEDICION	
INSTANCIA	50	INSTALADO – RETIRADO – CONFORMIDAD	
TIPO_MED	1	Selección “S” – Reclamo “R”	
CENTRO	50	Identificación del CT – palabra "USUARIO"	
TIPO CT	25		
N_TRAFO	10	Número de Transformador o Id del Usuario	
REL TRAN	15	Relación de transformación	EN CAMPO
POTENCIA	8		EN CAMPO
SERIE	15	N de serie del Transformador o del Medidor del Usuario	EN CAMPO
MARCA		Marca del Transformador o del Medidor del Usuario	EN CAMPO
COD ALIM	12	Identificación distribuidor MT (o BT si corresponde para Usuarios)	
RED MT	25		
RED BT	25		
CALLE	50		
NUMERO	10		
LOCALIDAD	50		
SSEE	50		
ZONA	50		
N_REG	15	Nº Registrador	
MARCA_REG	15	Marca de Registrador	
FECHA_INST	DD/MM/AAAA	Fecha Colocación	AUTO
HORA_INST	HH:MM	Hora Colocación	AUTO

CAMPO	LONGITUD	OBSERVACIONES	ADQUISICION
COOR_X_INST	15	Coordenada X de la Instalación	AUTO
COOR_Y_INST	15	Coordenada Y de la Instalación	AUTO
ESTADO_MED_INST	15	Estado del medidor del Usuario - Instalación	EN CAMPO
OBS_INST	255	Cualquier dato adicional de la instalación	EN CAMPO
INSTALADOR	50	Intervino por la Distribuidora - Instalación	AUTO
FECHA_RET	DD/MM/AAAA	Fecha Retiro	AUTO
HORA_RET	HH:MM	Hora Retiro	AUTO
COOR_X_RET	15	Coordenada X del Retiro	AUTO
COOR_Y_RET	15	Coordenada Y del Retiro	AUTO
ESTADO_MED_RET		Estado del medidor del Usuario - Retiro	EN CAMPO
OBS_RET	255	Cualquier dato adicional del retiro	EN CAMPO
INSTALADOR	50	Intervino por la Distribuidora - Retiro	AUTO

9.4 Tabla 4 – Datos de Procesamiento

CAMPO	LONGITUD	OBSERVACIONES
N_ENRE	10	Ídem Tabla 1
CENTRO	10	Ídem Tabla 1
ESTADO	10	OK, CORTO, FALLIDO, INVALIDO(*)
TIEMPO_TOT_DISTR	10	Cantidad de períodos válidos de 10 min.
TIEMPO_FR_R	10	Cantidad de períodos fuera de rango (Fase R)
TIEMPO_FR_S	10	Cantidad de períodos fuera de rango (Fase S)
TIEMPO_FR_T	10	Cantidad de períodos fuera de rango (Fase T)
ENERGIA_T_DISTR	10	Energía registrada total en [kWh]
ENERGIA_FR_DISTR	10	Energía fuera de rango en [kWh]
PENALIZA_DISTR	10	$ # ### 0,000

(*) Se considerará como:

CORTO: archivos en los cuales la cantidad de períodos válidos de 15 minutos es menor o igual a 480

FALLIDO: archivos que no pudieron ser extraídos del equipo de medición.

INVALIDO: archivos en los que se verifican errores de datos por mal funcionamiento del equipo de medición o inconvenientes informáticos.

9.5 Tabla 5 - Acreditaciones

CAMPO	TIPO	TAMAÑO/FORMATO	OBSERVACIONES
IDENTIFICADOR	TEXTO	14	
ID_SISTEMA	TEXTO	3	Solo EDESUR S.A.
DESTINO	TEXTO	27	USUARIO o RES. ENRE 579/2024
MULTA_TOTAL	NUMERICO	2 decimales	

CAMPO	TIPO	TAMAÑO/FORMATO	OBSERVACIONES
INTERES_TOTAL	NUMERICO	2 decimales	
SUBTOTAL_CUENTA_USUARIO	NUMERICO	2 decimales	
INTERES_CUENTA_USUARIO	NUMERICO	2 decimales	
SUBTOTAL_CUENTA_RES_579	NUMERICO	2 decimales	
INTERES _CUENTA_RES_579	NUMERICO	2 decimales	
FECHA_ACREDITACION	FECHA	dd/mm/aaaa	(*)

(*) Fecha en la cual se acreditó la bonificación en la cuenta del Usuario o fecha del depósito en la cuenta referida en la Resolución ENRE N° 579/2024.

10 Definición de variables

- **Variación rápida de tensión.**

Variación del valor eficaz de la tensión entre dos niveles adyacentes, manteniéndose cada uno de ellos durante un tiempo específico, pero no determinado.

- **Fluctuaciones de tensión.**

Serie de variaciones de tensión o variación cíclica de la envolvente de la onda de tensión.

- **Flicker.**

Impresión subjetiva de fluctuación de la luminancia.

- **Umbral de irritabilidad del Flicker.**

Fluctuación máxima de luminancia que puede ser soportada sin molestia por una muestra específica de población.

- **Índice de severidad del Flicker de corta duración (Pst).**

Índice que evalúa la severidad del Flicker en cortos intervalos de tiempo (intervalo de observación base de 10 minutos). Se considera Pst = 1 como el umbral de irritabilidad.

- **Índice de severidad del Flicker de larga duración (Plt).**

Índice que evalúa la severidad del Flicker en largos intervalos de tiempo (intervalo de observación base de 2 horas), teniendo en cuenta los sucesivos valores del índice de severidad del Flicker de corta duración según la siguiente expresión:

$$Plt = \sqrt[3]{\sum_{i=1}^{12} \frac{(Pst_i)^3}{12}}$$

- **Tensión armónica.**

Una tensión sinusoidal con una frecuencia igual a un entero múltiplo de la frecuencia fundamental de la tensión de suministro.

- **Componente Armónica**

Onda de tensión sinusoidal cuya frecuencia es un múltiplo entero de la frecuencia fundamental.

Son identificadas por el número de orden de la armónica el cual corresponde al múltiplo de la frecuencia fundamental que representa.

- **Tasa de Distorsión Total (TDT)**

Índice que evalúa la presencia de armónicos en relación con la Tensión fundamental. Es calculada usando la siguiente expresión:

$$TDT = \frac{\sqrt{\sum_{i=2}^{40} U_i^2}}{U_1}$$

- **Desbalance en la Tensión**

El desbalance de una variable trifásica es una condición en la que las tres fases presentan diferencias en el módulo y/o desplazamientos angulares entre fases distintos de 120 grados eléctricos. La determinación del grado de desbalance de una variable trifásica, se define como la relación entre la componente inversa y la directa.

$$K_i = 100 * \frac{\left| \mathbf{U}^{-}_{(i)} \right|}{\left| \mathbf{U}^{+}_{(i)} \right|}$$

Donde:

$\mathbf{K_i}$	es el índice del desbalance en tensión registrado en el intervalo i de medida (10 minutos).
$\mathbf{U^-_{(i)}}$	es la componente inversa o secuencia negativa registrada en el intervalo i de medida (10 minutos).
$\mathbf{U^+_{(i)}}$	es la componente directa o secuencia positiva registrada en el intervalo i de medida (10 minutos).

- **Interrupciones Momentáneas y Temporarias (Microcortes):**

Pérdida del nivel de la tensión por debajo del umbral (<0,1 p.u. IEEE, <0,01 p.u. IEC) en uno o más de los conductores de fase. Dependiendo de su duración podrán ser momentáneas (con duración de entre 0,5 ciclos a 3 segundos) o temporarias (entre 3 segundos y 1 minuto de duración).

- **Huecos de Tensión:**

Reducción temporal del valor eficaz de la tensión en un punto del sistema eléctrico sin alcanzar el umbral (0,1 p.u. IEEE, 0,01 p.u. IEC) en uno o más de los conductores de fase durante un período de entre 0,5 ciclos y 1 minuto.

- **Sobretensiones transitorias**

Incremento súbito de la tensión por encima del 1,1 p.u. con duración inferior a 10 milisegundos, generalmente originadas por eventos atmosféricos o de maniobras.

- **Sobretensiones de corta duración**

Incremento súbito de la tensión por encima del 1,1 p.u. con duración de entre 10 milisegundos y un minuto, generalmente originadas por fallas en el sistema.

República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número: IF-2025-64452858-APN-DDCEE#ENRE

CIUDAD DE BUENOS AIRES
Viernes 13 de Junio de 2025

Referencia: ANEXO 3 - Control de Perturbaciones en la Tensión - EX-2025-63778100-APN-SD#ENRE

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 17 pagina/s.

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2025.06.13 15:14:14 -03:00

Agustín María Marchueta
Jefe de División
Departamento Distribución y Comercialización de Energía Eléctrica
Ente Nacional Regulador de la Electricidad

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2025.06.13 15:14:14 -03:00