



**TRÁMITE:** Modificación de la Norma Operativa N° 17 "Protecciones" propuesta por el Comité Nacional de Despacho de Carga (CNDC).

**SÍNTESIS RESOLUTIVA:** Aprobar la incorporación del Anexo 3 "Especificaciones Técnicas de Relés de Frecuencia y Gradientes de Frecuencia del EDAC" a la Norma Operativa N° 17 "Protecciones", aprobada mediante Resolución AE N° 084/2010 de 23 de marzo de 2010.

**VISTOS:**

La Resolución AE N° 084/2010 de 23 de marzo de 2010; la nota con Registro N° 14338 de 27 de octubre de 2016; el Informe AE-DOCP2 N° 3457/2016 de 17 de noviembre de 2016; todo lo que ver convino, se tuvo presente, y

**CONSIDERANDO: (Antecedentes)**

Que mediante Resolución AE N° 084/2010 de 23 de marzo de 2010, la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad (AE) aprobó la Norma Operativa N° 17 referida a las "Protecciones", propuesta por el Comité Nacional de Despacho de Carga (CNDC).

Que mediante nota recepcionada en la AE con Registro N° 14338 de 27 de octubre de 2016, el CNDC remitió la copia de la Resolución CNDC 367/2016-1 emitida por el Comité de Representantes al CNDC en su Sesión Ordinaria N° 367 de 25 de octubre de 2016, misma que aprueba: 1) El Informe CNDC N° 55/16 y 2) "Especificaciones Técnicas de Relés de Frecuencia y Gradientes de Frecuencia del EDAC" para su aprobación e inclusión como anexo 3 de la Norma Operativa N° 17 "Protecciones".

Que el Informe AE-DOCP2 N° 3457/2016 de 17 de noviembre de 2016, recomienda aprobar la incorporación del Anexo 3 "Especificaciones Técnicas de Relés de Frecuencia y Gradientes de Frecuencia del EDAC" a la Norma Operativa N° 17 "Protecciones", aprobada mediante Resolución AE N° 084/2010 de 23 de marzo de 2010, para su aplicación por el Comité Nacional de Despacho de Carga (CNDC).

**CONSIDERANDO: (Marco Legal)**

Que el artículo 18 de la Ley N° 1604 de Electricidad de 21 de diciembre de 1994, crea el Comité Nacional de Despacho de Carga, como responsable de la coordinación de la Generación, Transmisión y Despacho de Carga a costo mínimo en el Sistema Interconectado Nacional.

Que el artículo 1 del Reglamento de Operación del Mercado Eléctrico (ROME), aprobado mediante Decreto Supremo N° 26093 de 02 de marzo de 2001, define: "Norma Operativa. Es la Norma elaborada por el Comité y aprobada por la Superintendencia de Electricidad para establecer los procedimientos y metodologías de detalle para operar el sistema y administrar el Mercado, de acuerdo a lo que establece el presente Reglamento".

Que el inciso h) del artículo 3 del ROME concordante con el inciso n) del artículo 14 del Reglamento de Funciones y Organización del CNDC aprobado mediante Decreto





Supremo N° 29624 de 2 de julio de 2008, establece que además de las funciones establecidas en la Ley de Electricidad, el CNDC, entre otras, tiene la función de elaborar normas operativas obligatorias para los Agentes del Mercado, que determinen los procedimientos y las metodologías para operar el Mercado y administrar las transacciones del mismo.

Que el artículo 4 del ROME, dispone: *“Las Normas Operativas que este Reglamento u otro Reglamento de la Ley de Electricidad definan como de elaboración obligatoria por el Comité dentro de los principios y criterios establecidos en el marco legal correspondiente, deberán cumplir el siguiente procedimiento para su aprobación:*

- a) *El Comité elaborará el proyecto de Norma Operativa y lo elevará a la Superintendencia con copia al Viceministerio de Energía e Hidrocarburos para su conocimiento.*
- b) *La Superintendencia analizará y aprobará el proyecto dentro de un plazo de cuarenta (40) días hábiles administrativos, periodo en el cual podrá requerir al Comité las modificaciones que considere necesarias, mismas que serán remitidas con copia al Viceministerio de Energía e Hidrocarburos”.*

Que de acuerdo al artículo 51 del Decreto Supremo N° 0071 de 09 de abril de 2009, las competencias de la AE, además de las establecidas en las normas legales sectoriales vigentes, en todo lo que no contravenga a la CPE y al presente Decreto Supremo, son las siguientes:

- b) *Regular, controlar, supervisar, fiscalizar y vigilar la prestación de los servicios y actividades por parte de las entidades y operadores bajo su jurisdicción reguladora y el cumplimiento de sus obligaciones legales y contractuales.*
- c) *Implementar los aspectos relativos a la regulación; control, fiscalización y supervisión del sector de electricidad, en el marco de la CPE.”*
- m) *Requerir a las personas naturales o jurídicas y otros entes relacionados al sector de electricidad, información, datos y otros que considere necesarios para el cumplimiento de sus funciones y publicar estadísticas sobre las actividades de los sectores.*
- n) *Otras atribuciones que le señalen normas aplicables de igual o mayor jerarquía.”*

Que mediante Resolución AE N° 084/2010 de 23 de marzo de 2010, la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad (AE) aprobó la Norma Operativa N° 17 referida a las *“Protecciones”*.

#### **CONSIDERANDO: (Análisis)**

Que la Dirección de Control de Operaciones, Calidad y Protección al Consumidor Área 2 (DOCP2) de la AE, mediante Informe AE-DOCP2 N° 3457/2016 de 17 de noviembre de 2016, estableció lo siguiente:

**“3. ANÁLISIS DE LA SOLICITUD DE INCORPORACION DEL ANEXO 3  
“ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE RELÉS DE FRECUENCIA Y GRADIENTES  
DE FRECUENCIA DEL EDAC”, A LA NORMA OPERATIVA 17.**





Mediante Resolución AE N° 084/2010 de 23 de marzo de 2010, se aprobó las modificaciones de la Norma Operativa N° 17 "Protecciones" con sus anexos 1 y 2.

El CNDC mediante nota CNDC 2044-16 con Registro N° 14338, recibida el 27 de octubre de 2016, remitió el Informe CNDC N° 55/16 adjuntando la propuesta "Especificaciones técnicas de Relés de frecuencia y gradientes de Frecuencia del EDAC" para anexar a la Norma Operativa N° 17 como anexo 3.

Dicho informe fue aprobado en la Sesión Ordinaria N° 367 por el Comité de Representantes al CNDC, mediante la Resolución CNDC 367/2016-1 de 25 de octubre de 2016 y en consecuencia se aprobó el anexo "Especificaciones técnicas de Relés de frecuencia y gradientes de Frecuencia del EDAC", para aprobación de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad (AE) como anexo 3 de la Norma Operativa N° 17 "Protecciones".

Con relación a las especificaciones técnicas para los de Relés de frecuencia y gradientes de Frecuencia del EDAC propuesto por el CNDC, anexo en el Informe CNDC N° 55/16, ésta Autoridad no tiene observación a la misma y considera pertinente la complementación e incorporación como Anexo 3 en la Norma Operativa N° 17 "Protecciones".

Asimismo, la Norma Operativa N° 17 "Protecciones" aprobada mediante la Resolución AE N° 084/2010, no tiene modificaciones.

#### **4. CONCLUSIONES.**

De acuerdo al análisis se concluye lo siguiente:

**4.1** Habiéndose realizado el análisis del anexo "Especificaciones técnicas de Relés de frecuencia y gradientes de Frecuencia del EDAC" del Informe CNDC N° 55/2016 propuesto por el CNDC, no se tiene observaciones y corresponde incorporar como Anexo 3 a la Resolución AE N° 084/2016 de 23 de marzo de 2010 que aprueba la Norma Operativa N° 17 "Protecciones".

**4.2** La Norma Operativa N° 17 "Protecciones", no tienen modificaciones.

#### **5. RECOMENDACIONES.**

**5.1** Aprobar mediante Resolución Administrativa el Anexo 3 "Especificaciones técnicas de Relés de frecuencia y gradientes de Frecuencia del EDAC", la incorporación a la Resolución AE N° 084/2016 de 23 de marzo de 2010 que aprueba la Norma Operativa N° 17 "Protecciones", para su aplicación por el Comité Nacional de Despacho de Carga (CNDC).

**5.2** Remitir una copia de la Norma Operativa N° 17 "Protecciones" con sus Anexos al Viceministerio de Electricidad y Energías Alternativas (VMEEA), de acuerdo a lo establecido en el artículo 4 del Reglamento de Operación del Mercado Eléctrico (ROME) aprobado mediante Decreto Supremo N° 26093 de 02 de marzo de 2001 y modificado mediante Decreto Supremo N° 29549 de 08 de mayo de 2008.





Que la presente Resolución es de carácter técnico, se basa y fundamenta en el análisis realizado por la Dirección de Control de Operaciones, Calidad y Protección al Consumidor Área 2 (DOCP2) de la AE en el Informe AE-DOCP2 N° 3457/2016 de 17 de noviembre de 2016, en consecuencia, se hace aceptación al análisis realizado en el citado Informe a los efectos señalados en el párrafo III del artículo 52 de la Ley N° 2341 de 23 de abril de 2002 de Procedimiento Administrativo.

**CONSIDERANDO: (Conclusión)**

Que por todo lo expuesto, en mérito a las consideraciones y recomendaciones del Informe AE-DOCP2 N° 3457/2016 de 17 de noviembre de 2016, corresponde aprobar la incorporación del Anexo 3 "*Especificaciones Técnicas de Relés de Frecuencia y Gradientes de Frecuencia del EDAC*" a la Norma Operativa N° 17 "*Protecciones*", aprobada mediante Resolución AE N° 084/2010 de 23 de marzo de 2010, para su aplicación por el Comité Nacional de Despacho de Carga (CNDC).

**CONSIDERANDO: (Competencias y atribuciones de la AE)**

Que el artículo 138 del Decreto Supremo N° 29894 de 07 de febrero de 2009, dispuso entre otros, la extinción de las Superintendencias Sectoriales, en el plazo de sesenta (60) días y estableció que las competencias y atribuciones de las mismas sean asumidas por los Ministerios correspondientes o por una nueva entidad a crearse por norma expresa.

Que mediante Decreto Supremo N° 0071 de 09 de abril de 2009, se creó la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad (AE) estableciendo que las atribuciones, competencias, derechos y obligaciones de las entonces Superintendencias Sectoriales serán asumidas por las Autoridades de Fiscalización y Control Social, en lo que no contravenga a lo dispuesto por la Constitución Política del Estado.

Que mediante Resolución Suprema N° 7068 de 1° de febrero de 2012, se designó al ciudadano Richard César Alcócer Garnica como Director Ejecutivo de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad (AE), quién fue posesionado en el cargo el 02 de febrero de 2012.

Que mediante Resolución AE Interna N° 030/2012 de 05 de abril de 2012, se designó al servidor público Daniel Alejandro Rocabado Pastrana, como Director Legal de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad (AE), a partir del 09 de abril de 2012.

**POR TANTO:**

El Director Ejecutivo de la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad (AE), conforme a designación contenida en la Resolución Suprema N° 7068 de 1° de febrero de 2012, en uso de las funciones y atribuciones conferidas por la Ley N° 1604 de 21 de diciembre de 1994 de Electricidad, el Decreto Supremo N° 0071 de 09 de abril de 2009 y demás disposiciones legales en vigencia,





**RESUELVE:**

**PRIMERA.-** Aprobar la incorporación del Anexo 3 "*Especificaciones Técnicas de Relés de Frecuencia y Gradientes de Frecuencia del EDAC*" a la Norma Operativa N° 17 "*Protecciones*", aprobada mediante Resolución AE N° 084/2010 de 23 de marzo de 2010.

**SEGUNDA.-** Disponer la remisión de una copia de la presente Resolución al Viceministerio de Electricidad y Energías Alternativas del Ministerio de Hidrocarburos y Energía.

**TERCERA.-** Disponer la publicación de la presente Resolución por una sola vez en un órgano de prensa de circulación nacional, en aplicación del artículo 34 de la Ley N° 2341 de 23 de abril de 2002 de Procedimiento Administrativo.

**Regístrese, comuníquese y archívese.**

Richard César Alcócer Garnica  
**DIRECTOR EJECUTIVO**

Es conforme:

Daniel Alejandro Rocabado Pastrana  
**DIRECTOR LEGAL**





### **ANEXO 3**

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE RELÉS DE FRECUENCIA Y GRADIENTE DE FRECUENCIA DEL EDAC**

### **1. REQUISITOS DE DESEMPEÑO DE RELES DE FRECUENCIA VINCULADOS AL EDAC**

A continuación se detalla los requerimientos técnicos generales que deben cumplir los relés de frecuencia vinculados al EDAC:

#### **1.1 Requisitos de desempeño de los relés de subfrecuencia del EDAC**

- 1) Ajuste de frecuencia: 46-52 Hz en pasos de 0.01 Hz
- 2) Precisión de medida de frecuencia de  $\pm 0.01$  Hz
- 3) Periodo de medida entre 3 a 7 ciclos, seleccionable
- 4) Temporizador: 0-12 s en pasos de 0.05 s
- 5) Tiempo máximo de operación de 160 ms sin retardo intencional (incluido el periodo de medida).
- 6) Bloqueo por voltaje: 20 a 90% del voltaje nominal
- 7) Registro oscilográfico por arranque y por disparo
- 8) Entradas analógicas de operación en el rango de 57.7 a 120 V AC
- 9) Autodiagnóstico
- 10) Capacidad de sincronización horaria
- 11) Cumplimiento de requerimientos indicados en las normas IEC 60255 e IEC 61000, o estándares equivalentes

#### **1.2 Requisitos de desempeño de los relés de gradiente de frecuencia del EDAC**

- 1) Ajuste de gradiente de frecuencia: 0.0 a -2.0 Hz/s en pasos de 0.1 Hz/s
- 2) Precisión de medida de gradiente de frecuencia de  $\pm 0.1$  Hz/s
- 3) Periodo de medida entre 3 a 7 ciclos, seleccionable
- 4) Temporizador: 0-12 s en pasos de 0.05 s
- 5) Tiempo máximo de operación de 160 ms sin retardo intencional (incluido el periodo de medida)
- 6) Bloqueo por voltaje: 20 a 90% del voltaje nominal
- 7) Registro oscilográfico por arranque y por disparo
- 8) Entradas analógicas de operación en el rango de 57.7 V AC a 120 V AC
- 9) Autodiagnóstico
- 10) Capacidad de sincronización horaria
- 11) Cumplimiento de requerimientos indicados en las normas IEC 60255 e IEC 61000, o normas equivalentes



**Autoridad de Fiscalización y  
Control Social de Electricidad**  
L U Z P A R A T O D O S

**ANEXO A LA RESOLUCIÓN AE N° 670/2016**  
**TRÁMITE N° 2016-17637-53-0-0-0-DOCP2**  
**CIAE N° 0104-0000-0000-0001**  
La Paz, 16 de diciembre de 2016

El elemento de medición de frecuencia debe hacerlo solo a través de las entradas de voltaje. No se acepta que la medición de esta variable sea efectuada con la onda de corriente.

Esta función debe detectar las variaciones de la frecuencia en la onda de voltaje del sistema, para diferentes valores o pasos en la magnitud de la frecuencia eléctrica, en un intervalo comprendido entre 46 a 52 Hz.