

**“ Procedimiento 7. Procedimiento Reporte de eventos del SEN
REPORTE DE EVENTOS DEL SEN**

Contenido

1. GENERALIDADES	2
1.1. <u>Campo de aplicación</u>	2
1.2. <u>Propósito</u>	2
1.3. <u>Definiciones</u>	2
1.4. <u>Acrónimos</u>	5
2. CLASIFICACIÓN DE EVENTOS	5
2.1. <u>Eventos mayores</u>	5
2.2. <u>Eventos menores</u>	6
3. ATENCIÓN DE EVENTOS DEL SEN EN TIEMPO REAL	7
4. INFORME PRELIMINAR DEL EVENTO	7
5. ENVÍO DE INFORMACIÓN OFICIAL DE LOS AGENTES INVOLUCRADOS EN EL EVENTO	8
6. INFORME FINAL DEL EVENTO	8
7. AUDITORÍAS	9
8. ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS	9
9. PUBLICACIÓN DE INFORMES FINALES DE EVENTOS	9
10. INCUMPLIMIENTOS	10
11. TRANSITORIO	10

1. GENERALIDADES

1.1. Campo de aplicación

Este procedimiento es aplicable al OS/OM y a los Agentes del MEN en adelante agente o agentes, cuya potencia de participación en el MEN es igual o mayor a 5MW, en lo relativo al cumplimiento de la entrega de información sobre eventos que se presentan en el SEN.

1.2. Propósito

Definir las responsabilidades de los agentes del MEN de recopilación, análisis y envío de información al OS/OM ante la ocurrencia de un evento en el SEN, con el fin de que el OS/OM pueda elaborar los informes correspondientes para su envío a los entes nacionales y regionales.

1.3. Definiciones

Abonado: persona física o jurídica que ha suscrito uno o más contratos para el aprovechamiento de la energía eléctrica.

Agentes del Mercado Eléctrico Nacional, MEN:

Son agentes del Mercado Eléctrico Nacional:

- a) Instituto Costarricense de Electricidad: Responsable de la satisfacción de la demanda nacional de electricidad. Participa en Generación, Transmisión, Distribución y Comercialización. Responsable de la Operación del Sistema Eléctrico Nacional Interconectado y de la Planificación Eléctrica Nacional.
- b) Compañía Nacional de Fuerza y Luz S.A.: Participa en generación hasta su propia demanda, distribución y comercialización de electricidad en su zona de concesión legal.
- c) Generadores Privados: Participan en generación eléctrica con contrato de compra de energía suscrito con el ICE por disposición de la Ley N° 7200 Ley que Autoriza la Generación Eléctrica o Paralela capítulos I y II.
- d) Empresa de Servicios Públicos de Heredia S.A.: Participa en generación en los términos que autoriza la Ley N° 8345 Ley de Participación de las Cooperativas de Electrificación Rural y de las Empresas de Servicios Públicos Municipales en el Desarrollo Nacional, distribución y comercialización de electricidad en su zona de concesión legal.
- e) Junta Administrativa del Servicio Eléctrico Municipal de Cartago: Participa en generación en los términos que autoriza la Ley N° 8345 Ley de Participación de las Cooperativas de Electrificación Rural y de las

Empresas de Servicios Públicos Municipales en el Desarrollo Nacional, distribución y comercialización de electricidad en su zona de concesión legal.

- f) Cooperativas de Electrificación Rural: Participan en generación en los términos que autoriza la Ley N° 8345 Ley de Participación de las Cooperativas de Electrificación Rural y de las Empresas de Servicios Públicos Municipales en el Desarrollo Nacional, distribución y comercialización de electricidad en su zona de concesión legal. Siendo actualmente la Cooperativa de Electrificación Rural de San Carlos, RL, la Cooperativa de Electrificación Rural de Guanacaste, RL, Cooperativa de Electrificación Rural de Los Santos, RL, Cooperativa de Electrificación Rural de Alfaro Ruiz, RL.
- g) Consorcio Nacional de Empresas de Electrificación de Costa Rica R.L.: Participa en generación de electricidad en conjunto con las Cooperativas asociadas, de conformidad con la Ley N° 8345 Ley de Participación de las Cooperativas de Electrificación Rural y de las Empresas de Servicios Públicos Municipales en el Desarrollo Nacional.
- h) Usuarios conectados en alta tensión: Abonado en alta tensión, persona física o jurídica que ha suscrito uno o más contratos para el aprovechamiento de la energía eléctrica en alta tensión.
- i) Y otros legalmente autorizados.

Agente Distribuidor, Distribuidor o Empresa Distribuidora: Todo agente del MEN que participe en la etapa de distribución de energía eléctrica.

Agente Generador, Generador o Empresa Generadora: Todo agente del MEN que participe en la etapa de generación ya sea por medio de plantas de generación o sistemas de almacenamiento de energía.

Agente Transmisor, Transmisor o Empresa de Trasmisión: Todo agente del MEN que participe en la etapa de transmisión de energía eléctrica.

Área de control: es el conjunto de plantas de generación, subestaciones, líneas de transmisión y distribución y demandas que son controladas desde un mismo Centro de Control.

Centro Nacional de Control de Energía (CENCE): Dependencia del Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) quien realiza las funciones de OS/OM de Costa Rica.

Error de Control de Área (ACE, por sus siglas en inglés): variable que mide el grado de equilibrio entre la generación y la demanda en un sistema eléctrico, así como los intercambios netos de energía programados con otras áreas de control.

Evento: es un hecho que puede ocurrir en cualquier instante y afectar la operación del SEN o el cumplimiento de los criterios de seguridad operativa y de los CCSD, que podría provocar cambios topológicos en la RTN, desconexiones de carga o generación, variaciones de frecuencia y/o voltajes fuera de los ámbitos admisibles determinados por la regulación nacional o regional.

Mercado eléctrico Nacional (MEN): Ámbito regulado en el que se satisface la demanda nacional de electricidad. Participan prestadores del servicio público de electricidad en las etapas de generación, transmisión, distribución y comercialización, debidamente autorizados por Ley al efecto. Así como los consumidores conectados en alta tensión.

Operador de Sistema/ Operador de Mercado (OS/OM): es la entidad responsable del planeamiento operativo, despacho y operación en tiempo real del SEN cumpliendo con los criterios de seguridad operativa y los Criterios de Calidad, Seguridad y Desempeño (CCSD) establecidos en la regulación nacional y regional, incluyendo la operación del mercado como responsable de coordinar los intercambios de energía y servicios auxiliares regionales del MEN y MER. Por Ley N°9004 Aprobación del Segundo Protocolo al Tratado Marco del Mercado Eléctrico de América Central, esta función fue asignada al ICE quien la realiza a través del Centro Nacional de Control de Energía (CENCE)

Red de transmisión eléctrica: Parte de la red eléctrica conformada por: las líneas de transmisión, subestaciones elevadoras (media/alta tensión), subestaciones reductoras (barras de alta y media tensión), subestaciones de maniobra o patios de interruptores y los equipos de transformación, control, monitoreo y protección asociados, que cumple con la función de transmisión y está delimitada por los puntos de conexión de los agentes que inyectan o retiran energía.

Red de transmisión nacional: Toda la infraestructura de transmisión instalada y operada en el territorio nacional.

Regulación Nacional: es la normativa del MEN, compuesta por las leyes, decretos, normas y reglamentos dictados para el sector eléctrico dictados por el Gobierno de la República, MINAE o Aresep.

Regulación Regional: es la normativa del Mercado Eléctrico Regional, compuesta por el Tratado Marco del Mercado Eléctrico Regional, los Protocolos al Tratado Marco del Mercado Eléctrico Regional, los Reglamentos dictados y las Resoluciones de la Comisión Regional de Interconexión Eléctrica (CRIE).

Sistema de almacenamiento: conjunto de infraestructura (civil, eléctrica y mecánica) y equipos que permiten acumular energía por diferentes tecnologías para su utilización de manera diferida, así como el posterior suministro de esta al SEN

Usuario en alta tensión: Abonado conectado en alta tensión, persona física o jurídica que ha suscrito uno o más contratos para el aprovechamiento de la energía eléctrica en alta tensión.

1.4. Acrónimos

ARESEP: Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos de Costa Rica.

CCSD: Criterios de Calidad, Seguridad y Desempeño.

CENCE: Centro Nacional de Control de Energía, Operador del Sistema y Operador del Mercado (OS/OM) de Costa Rica.

EOR: Ente Operador Regional.

MEN: Mercado Eléctrico Nacional

SEN: Sistema Eléctrico Nacional.

SER: Sistema Eléctrico Regional.

RMER: Reglamento del Mercado Eléctrico Regional

RTN: Red de Transmisión Nacional.

RTR: Red de Transmisión Regional.

Abreviaturas:

Hz: Hertz.

MW: Megawatt.

2. CLASIFICACIÓN DE EVENTOS

Los eventos del SEN se clasificarán en eventos mayores y menores:

2.1. Eventos mayores

Para efectos de este procedimiento, los eventos o condiciones del sistema que se considerarán eventos mayores son los siguientes:

- a) Eventos regionales que provoquen la actuación del Esquema de Desconexión Automática de Carga por Baja Frecuencia (EDACBF) o desconexión de carga por otra causa.
- b) Eventos en los que el EOR o la Autoridad Reguladora solicita informes por el impacto causado a nivel nacional o regional.

Este tipo de eventos requieren informes preliminar y final.

2.2. Eventos menores

Para efectos de este procedimiento, los eventos o condiciones del sistema que se considerarán como eventos menores son:

- a) Desconexión automática de líneas de transmisión, generadores, enlaces de barras, o desconexión de transformadores que no provoquen variación de los intercambios, la frecuencia o de los voltajes fuera de los rangos detallados en el numeral e) siguiente.
- b) Contingencias múltiples, extremas (según el procedimiento *Criterios de seguridad para la planificación, diseño y operación del Sistema Eléctrico Nacional*) o desconexión en cascada de elementos.
- c) Eventos que involucran pérdida de generación y/o carga que provocan desvío del Error de Control de Área por 15 minutos o más.
- d) Desbalances de carga-generación que provoquen desvío de la frecuencia fuera de la banda definida por el EOR.
- e) Eventos que provoquen desvíos de tensión fuera de una banda de $\pm 10\%$ con respecto al valor nominal por 10 minutos o más en los nodos de la RTR.
- f) Eventos que provoquen la actuación de esquemas de control suplementario o que deberían haber provocado la actuación y ésta no se produjo.
- g) Eventos en los que no se tiene claridad de la correcta actuación de los esquemas de protecciones o desempeño de los equipos e instalaciones.
- h) Eventos regionales que provoquen la desconexión de generación en Costa Rica, la desconexión automática o manual de interconexiones y/o la suspensión de intercambios programados, que no afectan la demanda nacional.

Este tipo de eventos no requieren informes preliminar y final para el EOR y Aresep, pero el OS/OM podría solicitar un informe al agente dependiendo del impacto sobre la operación del SEN. Los agentes y OS/OM deben llevar un registro de ocurrencia de estos eventos. El formato y tipo de información requerida en el registro estará publicada en el sitio web del OS/OM.

El OS/OM deberá publicar diariamente en la página web la lista de eventos menores presentados el día anterior. Los agentes podrán solicitar información adicional al OS/OM sobre estos eventos.

3. ATENCIÓN DE EVENTOS DEL SEN EN TIEMPO REAL

- 3.1. Cuando se presenta un evento mayor o menor en el SEN, el OS/OM debe tomar las medidas necesarias para mantener la seguridad del sistema y llevarlo a un estado de operación normal, en coordinación con los agentes involucrados. Adicionalmente, el OS/OM debe informar al Ente Operador Regional para que coordine las acciones regionales aplicables.
- 3.2. Es responsabilidad de los agentes del MEN involucrados en el evento (responsables, afectados o cualquiera que cuente con información relevante) llamar al OS/OM para brindar la información más completa y precisa con la que cuenten inmediatamente después de ocurrido el evento, ya que esta información será la que se utilice en los informes preliminares y registros de eventos del sistema.
- 3.3. Cuando se presente afectación en la demanda nacional, el OS/OM informará a los agentes mediante el sistema de comunicación en uso sobre el proceso de restablecimiento.

4. INFORME PRELIMINAR DEL EVENTO

- 4.1 Cuando se presentan eventos mayores en el SEN, el OS/OM debe preparar el Informe Preliminar del Evento, y remitirlo al EOR en un plazo máximo de 48 horas, con la información que se encuentre disponible hasta ese momento. Cuando existan situaciones de emergencia por fuerza mayor o desastres naturales, podrá ampliarse el plazo hasta un máximo de 72 horas. El informe debe incluir al menos la información preliminar que se indica a continuación:
 - a) Fecha y hora del evento.
 - b) Resumen del informe, incluyendo presentación del evento, posibles causas y consecuencias técnicas, económicas y legales (si se conocen), conclusiones y acciones tomadas o a tomar. Esta información es de carácter preliminar.
 - c) Configuración pre-falla
 - d) Descripción de los sucesos en orden cronológico
 - e) Configuración post-falla
 - f) Maniobras realizadas para normalizar el servicio
 - g) Análisis preliminar de la actuación de las protecciones
 - h) Energía no suministrada
 - i) Medidas preventivas y correctivas adoptadas
 - j) Información adicional que el OS/OM considere necesaria.

- 4.2. El OS/OM podrá solicitar a los agentes involucrados en el evento información complementaria requerida para integrar el Informe Final y así como el formato y el plazo en que deben entregar dicha información al OS/OM.

5. ENVÍO DE INFORMACIÓN OFICIAL DE LOS AGENTES INVOLUCRADOS EN EL EVENTO

- 5.1. Una vez que los agentes involucrados en el evento hayan recibido de OS/OM el Informe Preliminar y la solicitud de información sobre el evento o ante eventos menores en que el OS/OM requiera un informe, los agentes deben realizar las siguientes acciones:
 - a) Preparar un informe detallado del evento, en los formatos definidos por el OS/OM y publicados en su sitio web, según el tipo de agente, que incluya, sin limitarse a, la causa oficial del evento, las consecuencias, el análisis de la actuación de las protecciones, registros tomados por los equipos, daños a equipos, tiempo de indisponibilidad y tiempo para restablecerlos, afectación a los abonados, circuitos afectados, carga desconectada en MW y energía no servida, adjuntando los registros, gráficos y documentación que sustente el análisis. El formato definido y publicado por el OS/OM deberá contar con un catálogo de causas y consecuencias para el manejo estandarizado de la información.
 - b) Definir las acciones preventivas y correctivas que se tomarán e incluirlas en el informe, con el fin de evitar ocurrencias similares en el futuro o para mitigar el efecto del evento si éste volviera a presentarse, así como el plazo máximo para que sean implementadas.
- 5.2. Esta documentación debe ser enviada al OS/OM, dentro de un plazo máximo de 5 días hábiles después de recibido el Informe Preliminar. El OS/OM debe revisar la información presentada por los agentes del SEN, y podrá solicitar ampliaciones o aclaraciones a los mismos. En este caso, los agentes tendrán 2 días hábiles para enviar al OS/OM la información adicional solicitada. En caso de eventos muy complejos, los agentes del SEN podrán solicitar una ampliación de 5 días hábiles al OS/OM.
- 5.3. Es responsabilidad de los agentes del SEN que la información presentada al CENCE sea verdadera, correcta y completa.
- 5.4. Los cambios o modificaciones en los formatos definidos para este procedimiento que identifique o sugiera el OS/OM para cumplir con la regulación nacional y regional vigente deberán ser tramitados ante Aresep para su aprobación.

6. INFORME FINAL DEL EVENTO

- 6.2. Una vez que los agentes hayan enviado la información necesaria para aclarar las causas del evento, el OS/OM debe elaborar el Informe

Final del Evento. En este informe se debe presentar una explicación clara del evento ocurrido, sus causas y consecuencias. El informe estará basado en la información oficial que suministren los agentes involucrados en el evento.

- 6.3. Este informe debe ser enviado al EOR en un plazo máximo de 10 días hábiles después de ocurrido el evento. De requerirse análisis adicionales, el OS/OM puede solicitar al EOR una ampliación de 5 días hábiles adicionales para entregar el informe.
- 6.4. En caso de que el EOR luego de recibir el informe solicite información adicional, el OS/OM coordinará con los agentes respectivos el envío de esta. Para esto los agentes tendrán un plazo de 2 días hábiles.

7. AUDITORÍAS

Si lo considerara necesario, como parte del análisis de un evento, el OS/OM (o el EOR en coordinación con el OS/OM) podrá realizar auditorías a las instalaciones de los agentes del SEN. Para tal efecto, el OS/OM informará al agente con un plazo mínimo de 10 días hábiles antes de iniciar dicha auditoría.

8. ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS

- 8.2. Si como conclusión del informe final del evento se desprende que existió mal funcionamiento de algún elemento del SEN, incluyendo error humano, el agente involucrado debe adoptar las medidas correctivas y preventivas que correspondan e informar detalladamente de ello al OS/OM en el informe del evento. El agente debe presentar además, un programa para la implementación de las medidas correctivas y preventivas.
- 8.3. Cuando lo considere necesario, el OS/OM podrá solicitar a los agentes informes de avance de la implementación de las acciones correctivas derivadas del análisis del evento.
- 8.4. El EOR y el OS/OM también podrán solicitar acciones correctivas a los agentes, para lo que definirán un plazo máximo para su implementación y darán el seguimiento respectivo. En caso de incumplimiento con las acciones correctivas solicitadas, el OS/OM informará a la Autoridad Reguladora para que tome las medidas correspondientes.

9. PUBLICACIÓN DE INFORMES FINALES DE EVENTOS

El OS/OM pondrá a disposición de los interesados la información final de los eventos mayores del SEN, que estará basada en la información que comunican los agentes. Esta información estará disponible 20 días hábiles después del evento en el sitio web del OS/OM.

10. INCUMPLIMIENTOS

En caso de presentarse incumplimientos de los agentes con lo establecido en este procedimiento, el OS/OM debe informar a la Aresep para que esta entidad tome las medidas que corresponda de acuerdo con las leyes y reglamentación vigentes.

11. TRANSITORIO

El OS/OM contará con un plazo de 90 días hábiles contados a partir de la aprobación por de este procedimiento para implementar los formatos y medios para el intercambio de la información relacionada con los eventos en su página web para poner en vigencia este procedimiento.