SUPERINTENDENCIA DE ELECTRICIDAD
"Garantía de todos"

SUPERINTENDENCIA DE ELECTRICIDAD

RESOLUCION SIE-034-2017-MEM

EMISIÓN "PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE EMERGENCIA DEL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL INTERCONECTADO (SENI) DURANTE EL PERÍODO DE TEMPORADA CICLÓNICA AÑO 2017".

TÍTULO	CONTENIDO	PÁG.
I	FACULTAD	1
II	ANTECEDENTES	3
III	ANÁLISIS	4
IV	DECISIÓN	4

I. FACULTAD.

La facultad de la SUPERINTENDENCIA DE ELECTRICIDAD para emitir el presente procedimiento, se encuentra establecida en las siguientes disposiciones de la normativa legal vigente:

1) LEY GENERAL DE ELECTRICIDAD NO. 125-01, Y SUS MODIFICACIONES:

(i) **Artículo 4**, Literales "a" y "f", disponen que: *"Son objetivos básicos que deberán cumplirse mediante la aplicación de la presente Ley y de su Reglamento: (…)*

a) Promover y garantizar la oportuna oferta de electricidad que requiera el desarrollo del país, en condiciones adecuadas de calidad, seguridad y continuidad, con el óptimo uso de recursos y la debida consideración de los aspectos ambientales;

f) Asegurar la protección de los derechos de los usuarios y el cumplimiento de sus obligaciones";

(ii) **Artículo 24**, Literales "c", "o" y "p", dispone que: *"Corresponderá a la SUPERINTENDENCIA DE ELECTRICIDAD: (…);*

c) Fiscalizar y supervisar el cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias, así como de las normas técnicas en relación con la generación, la transmisión, la distribución y la comercialización de electricidad. En particular, verificar el cumplimiento de la calidad y continuidad del suministro, la preservación del medio ambiente, la seguridad de las instalaciones y otras condiciones de eficiencia de los servicios que se presten a los usuarios, de acuerdo a las regulaciones establecidas";

o) Presidir el Organismo Coordinador con el derecho al voto de desempate;

p) Supervisar el funcionamiento del Organismo Coordinador; (…)."

(iii) **Artículo 27**, dispone que: *"La Superintendencia de Electricidad está facultada para establecer, modificar y complementar las normas técnicas relacionadas con la calidad y seguridad de las instalaciones, equipos y artefactos eléctricos, mediante resoluciones";*

2) REGLAMENTO PARA LA APLICACIÓN DE LA LEY GENERAL DE ELECTRICIDAD NO. 125-01, Y SUS MODIFICACIONES:

(i) **Artículo 3,** dispone que: *"Este Reglamento busca promover la consecución de los objetivos expresados en el Título II de la Ley, y que se indican a continuación:*

a) Promover y garantizar la oportuna oferta de electricidad que requiera el desarrollo del país, en condiciones adecuadas de calidad, seguridad y continuidad, con el óptimo uso de recursos y la debida consideración de los aspectos ambientales; (…).";

(ii) **Artículo 31**, Literales "c" y "f", disponen que: *"La SIE tendrá, en adición a las funciones enunciadas en el Artículo 24 de la Ley, con carácter meramente enunciativo, las siguientes facultades: (…)*

c) Establecer, modificar y complementar las normas técnicas relacionadas con la calidad y seguridad de las instalaciones, equipos y artefactos eléctricos, mediante resoluciones;

f) Disponer las medidas que estime necesarias para la seguridad del público y destinadas a resguardar el derecho de los Concesionarios y consumidores de electricidad, pudiendo requerir el auxilio de la fuerza pública para el cumplimiento de sus resoluciones";

(iii) **Artículo 106,** dispone que: *"Las Empresas Eléctricas se encuentran obligadas a suministrar a la SIE y al OC, a más tardar el treinta (30) de marzo de cada año, los planes de contingencia estipulados por éstas para enfrentar las eventualidades de caso de ocurrencia de un fenómeno atmosférico durante el período de temporada ciclónica, que abarca los meses comprendidos entre el primero (1ro.) de junio hasta el treinta (30) de noviembre de cada año.*

Párrafo: El OC elaborará el procedimiento de operación de emergencia del sistema durante el período de la temporada ciclónica tomando en consideración los planes de contingencia antes indicados. Dicho procedimiento, luego de ser consensuado entre todos los Agentes del MEM, deberá ser remitido a la SIE a más tardar el treinta (30) de abril de cada año, para fines de aprobación".

II. ANTECEDENTES.

Esta SUPERINTENDENCIA DE ELECTRICIDAD, a fin de proceder con la emisión del "PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE EMERGENCIA DEL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL INTERCONECTADO (SENI) DURANTE EL PERÍODO DE TEMPORADA CICLÓNICA AÑO 2017", verificó lo siguiente:

1) En fecha 30/11/2004, el ORGANISMO COORDINADOR, mediante RESOLUCIÓN NO. OC 67-2004, aprobó para fines de implementación y adaptación un "MANUAL DE OPERACIONES", en cuyo ANEXO 3, se contempla el "PLAN DE CONTINGENCIA PARA TEMPORADA CICLÓNICA";

2) En fecha 02/03/2017, el ORGANISMO COORDINADOR, mediante COMUNICACIÓN OC-2017-000208, le recordó a los AGENTES DEL MEM la solicitud de "*planes de contingencia durante el período de temporada ciclónica 2017*";

3) En fecha 21/04/2017, el ORGANISMO COORDINADOR, mediante COMUNICACIÓN OC-000495, remitió a los AGENTES DEL MEM para fines de ser consensuado, un borrador de "PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE EMERGENCIA DEL SISTEMA EN TEMPORADA CICLÓNICA", elaborado sobre la base de los PLANES DE CONTINGENCIA enviados por los AGENTES, disponiendo en dicha comunicación el 28/04/2017, como fecha límite para que los AGENTES DEL MEM remitieran sus respectivas observaciones.

4) En fecha 24/05/2017, el ORGANISMO COORDINADOR elaboró el "PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE EMERGENCIA DEL SISTEMA DURANTE EL PERÍODO DE LA TEMPORADA CICLÓNICA 2017, OC-GO-14-PROTC1704-170421-V0", el cual servirá de "*guía para la toma de decisiones durante la temporada ciclónica 2017 a todo el personal involucrado en la generación, transmisión, distribución, coordinación y operación del Sistema Eléctrico Nacional Interconectado (SENI) en la República Dominicana*";

5) En fecha 24/05/2017, el ORGANISMO COORDINADOR, mediante COMUNICACIÓN OC-2017-000544, remitió a esta SUPERINTENDENCIA DE ELECTRICIDAD el referido "PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE EMERGENCIA DEL SISTEMA DURANTE EL PERÍODO DE LA TEMPORADA CICLÓNICA 2017, OC-GO-14-PROTC1704-170421-V0", para fines de aprobación y posterior puesta en vigencia;

6) Después de la revisión y ponderación del citado documento, la DIRECCIÓN DE MERCADO ELÉCTRICO MAYORISTA (DMEM) de esta SUPERINTENDENCIA DE ELECTRICIDAD, preparó la "OPINIÓN TÉCNICA NÚM. 162-2017", la cual establece lo siguiente:

> *"Es opinión de la DMEM, que procede de parte de la SIE dar la aprobación al Procedimiento de operación de emergencia del sistema durante el período de la temporada ciclónica 2017, por considerar que el OC ha dado cumplimiento a lo establecido por la normativa en la preparación del mismo. No hay observaciones de nuestra parte".*

III. ANÁLISIS.

1) El CONSEJO SUPERINTENDENCIA DE ELECTRICIDAD, para el análisis y ponderación del presente caso, ha tenido en cuenta el mandato normativo dispuesto por el ARTÍCULO 106 RLGE, el cual:

   (i) **OBLIGA** a las EMPRESAS ELÉCTRICAS a suministrar a la SUPERINTENDENCIA y al OC, a más tardar el treinta (30) de marzo de cada año, los planes de contingencia estipulados por éstas para enfrentar las eventualidades de caso de ocurrencia de un fenómeno atmosférico durante el período de temporada ciclónica, que abarca los meses comprendidos entre el primero (1ro.) de junio hasta el treinta (30) de noviembre de cada año;

   (ii) **ORDENA** al ORGANISMO COORDINADOR (OC) elaborar el procedimiento de operación de emergencia del sistema durante el período de la temporada ciclónica tomando en consideración los planes de contingencia antes indicados y remitirlo a la SUPERINTENDENCIA a más tardar el treinta (30) de abril de cada año, para fines de aprobación; y,

   (iii) **FACULTA** a la SUPERINTENDENCIA a revisar, y dar o no su aprobación al "PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE EMERGENCIA DEL SISTEMA DURANTE EL PERÍODO DE LA TEMPORADA CICLÓNICA 2017, "OC-GO-14-PROTC1704-170421-V0", preparado por el OC, en fecha 21 de mayo de 2017,

2) Esta SUPERINTENDENCIA, vista la "OPINIÓN TÉCNICA NÚM. 162-2017" de fecha 25/05/2017, establece que corresponde aprobar y poner en vigencia el "PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE EMERGENCIA DEL SISTEMA DURANTE EL PERÍODO DE LA TEMPORADA CICLÓNICA 2017", preparado por el ORGANISMO COORDINADOR, de fecha 21 de abril de 2017, con la finalidad expresa de cumplir con el mandato normativo previsto en la Ley.

IV. DECISIÓN.

VISTOS: (i) La LEY GENERAL DE ELECTRICIDAD 125-01, de fecha 26 de julio de 2001, y sus modificaciones; y, (ii) El REGLAMENTO PARA LA APLICACIÓN DE LA LEY GENERAL DE ELECTRICIDAD, de fecha 19 de julio de 2002, y sus modificaciones;

El CONSEJO DE LA SUPERINTENDENCIA DE ELECTRICIDAD tomó decisión sobre el presente caso, en la reunión de fecha treinta (30) del mes de mayo del año dos mil diecisiete (2017), según consta en el acta correspondiente. En virtud de tal decisión, el Presidente del Consejo, en funciones de SUPERINTENDENTE DE ELECTRICIDAD, en el ejercicio de las facultades legales que le confiere la LEY GENERAL DE ELECTRICIDAD NO. 125-01, de fecha 26 de julio de 2001, y sus modificaciones, dicta la siguiente:

R E S O L U C I Ó N :

ARTÍCULO 1: EMITIR el "**PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE EMERGENCIA DEL SISTEMA DURANTE EL PERÍODO DE LA TEMPORADA CICLÓNICA 2017**", elaborado por el ORGANISMO COORDINADOR (OC), en fecha 21 de abril de 2017, que figura como anexo único de la presente resolución, y forma parte integral de la misma, para que sea utilizado con carácter obligatorio y vinculante por todos los AGENTES DEL MERCADO ELÉCTRICO MAYORISTA (MEM) DEL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL INTERCONECTADO (SENI) de la República Dominicana, como dispositivo para la toma de decisiones durante la temporada ciclónica correspondiente al año 2017.

ARTÍCULO 2: RATIFICAR a los integrantes **"COMITÉ CONSULTIVO DE SEGURIDAD"** durante la temporada ciclónica correspondiente al año 2017, conforme se especifica en el siguiente cuadro:

COMITÉ CONSULTIVO DE SEGURIDAD			
ENTIDAD		**REPRESENTANTE**	**CORREO ELECTRÓNICO**
1	**SIE**	NELSON CARBONELL 809-722-6862	ncarbonell@sie.gov.do
2	**OC**	PETER SANTANA 809-481-0374	psantana@oc.org.do
3	**ETED**	HENRY SUERO 809-390-0373	hsuero@eted.gov.do
4	**EMPRESAS DISTRIBUIDORAS**	JHONNY MESA 809-683-9292 - Ext. 72345 809-747-4429	jomesa@edesur.com.do
5	**EGEHID**	VICTOR GUZMÁN 809-533-5555	v.guzman@egehidroelectrica.gov.do
6	**BLOQUE GENERACIÓN**	RUBÉN COTES 809-683-9292 Ext. 72345 809-747-4429	r.coste@losorigenes.com.do

ARTÍCULO 3: APROBAR los integrantes que conformarán el **"COMITÉ ESPECIAL PARA LA OPERACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO (CEOSE)"** durante la temporada ciclónica correspondiente al año 2017, conforme se especifica en el cuadro a continuación:

COMITÉ ESPECIAL PARA LA OPERACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO (CEOSE)			
ENTIDAD		REPRESENTANTE	CORREO ELECTRÓNICO
1	CCE	NORBO MATEO 809-390-8980	cce.com@codetel.net.do
2	SIE	ERNESTO LUNA 809-722-6455	eluna@sie.gov.do
3	ETED	KIRCIO VALDEZ 809-255-5555	qvaldez@eted.gov.do
4	EDEESTE	FÉLIX OTTO 809-723-6087	fotto@edeeste.com.do
5	EDENORTE	RAMÓN HENRÍQUEZ 809-747-5645	rhenriquezf@edenorte.com.do
6	EDESUR	FRANCISCO FLORIÁN 809-683-9292	florians@edesur.com.do
7	EGEHID	REYNALDO GARABITO VALDEZ 809-533-5555	rvaldez@egehidroelectrica.gov.do
8	ETED / COMUNICACIONES	GORKÍ ENCARNACIÓN 809-390-2394	gencarnación@eted.gov.do

ARTÍCULO 4: DISPONER: (i) La entrada en vigencia de la presente Resolución a partir de su emisión, y su comunicación a todos los AGENTES DEL MERCADO ELÉCTRICO MAYORISTA (MEM) DEL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL INTERCONECTADO (SENI) DE LA REPÚBLICA DOMINICANA; (ii) La publicación del dispositivo de la presente resolución en un diario de circulación nacional; y, (iii) La publicación del texto íntegro de la presente resolución en la página web de esta SUPERINTENDENCIA (www.sie.gob.do).

Dada en Santo Domingo, República Dominicana, a los treinta (30) días del mes de mayo del año dos mil dieciséis (2017).

CÉSAR A. PRIETO SANTAMARÍA
Superintendente de Electricidad
Presidente Consejo SIE

ORGANISMO COORDINADOR DEL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL INTERCONECTADO DE LA REPÚBLICA DOMINICANA

PROCEDIMIENTO OPERACIÓN DE EMERGENCIA DEL SENI DURANTE EL PERÍODO DE TEMPORADA CICLÓNICA 2017

OC-GO-14-PROTC1704-170421-V0

Para: **SIE y Agentes del MEM**

Preparado por: **Gerencia de Operaciones del OC**

	Preparado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Visto bueno:	Fecha
V0	Rony Montero Analista de Estudios Sr.	Fausto Aquino Analista de Estudios	Peter Santana Encargado Área de Estudios	Andrés Manzueta Gerente de Operaciones	2017-04-21

CONTENIDO

1. OBJETIVO 4

2. ALCANCE 4

3. introducción 5

3.1. Peligros del Huracán 7

3.2. Niveles de Alertas 8

4. organización comités de trabajo 9

4.1. Comité Consultivo de Seguridad del SENI 9

4.2. Funciones del CCSSENI durante el periodo de temporada ciclónica 9

4.3. Reuniones de trabajo del CCSSENI 10

4.4. Comité Especial para la Operación del Sistema Eléctrico 10

4.5. Perfil de los miembros del CEOSE 11

4.6. Funciones del Comité Especial para la Operación del Sistema Eléctrico –CEOSE– 12

5. PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE EMERGENCIA DEL seni DURANTE EL PERÍODO DE LA TEMPORADA CICLÓNICA 12

5.1. Lineamientos generales del Procedimiento 13

5.2. Acciones operativas según el nivel de alerta 14

5.3. Alerta de Huracán o Tormenta Tropical – Nivel 1 (48 horas antes) 16

5.4. Aviso de Huracán o Tormenta Tropical – Nivel 2 (24 horas antes) 16

5.5. Antes de la llegada del Huracán o Tormenta Tropical – Nivel 3 (12 horas antes) 17

5.6. Durante el paso del Huracán o Tormenta Tropical – Nivel 4 18

5.7. Después del paso del Huracán o Tormenta Tropical 19

6. Referencias 21

7. ANEXOS 22

Índice de figuras

Figura 1. Comité Especial para la Operación del Sistema Eléctrico 11

Índice de tablas

Tabla 1. Escala de Vientos de Huracán de Saffir-Simpson 6

Tabla 2. Listado envío planes de contingencia 2017 12

Tabla 3. Acciones operativas por nivel de alerta ante un fenómeno atmosférico 15

Tabla 4. Tiempos recomendados para salida de operación según el tipo de tecnología 17

Tabla 5. Tiempos declarados por agentes del MEM para salida de operación y aseguramiento de equipos 2016 22

1. OBJETIVO

Preparar la guía general a seguir en la toma de decisiones durante la temporada ciclónica 2017; esto es, la coordinación y operación del Sistema Eléctrico Nacional Interconectado (SENI) de la República Dominicana durante dicha temporada ciclónica.

2. ALCANCE

Conforme a lo establecido en el artículo 106 del Reglamento de Aplicación a la Ley General de Electricidad 125-01, donde se establece que:

> *Las Empresas Eléctricas se encuentran obligadas a suministrar a la SIE y al OC, a más tardar el treinta (30) de marzo de cada año, los planes de contingencia estipulados por éstas para enfrentar las eventualidades de caso de ocurrencia de un fenómeno atmosférico durante el período de temporada ciclónica, que abarca los meses comprendidos entre el primero (1ro.) de junio hasta el treinta (30) de noviembre de cada año.*
>
> ***PÁRRAFO.-****El OC elaborará el procedimiento de operación de emergencia del sistema durante el período de la temporada ciclónica tomando en consideración los planes de contingencia antes indicados. Dicho procedimiento, luego de ser consensuado entre todos los Agentes del MEM, deberá ser remitido a la SIE a más tardar el treinta (30) de abril de cada año, para fines de aprobación.*

Este procedimiento expone las maniobras a realizar por los Agentes del Mercado Eléctrico Mayorista, el Centro Control Energía, el Organismo Coordinador y la Superintendencia de Electricidad (SIE), sobre la base del documento elaborado en la temporada ciclónica precedente, en el que se define el conjunto de actividades a desarrollar para enfrentar fenómenos atmosféricos de envergadura (tormentas tropicales, ciclones y huracanes), estableciendo la estructura jerárquica operativa para la gestión de las situaciones producidas antes, durante y después de la ocurrencia de este tipo de fenómenos atmosféricos.

3. INTRODUCCIÓN[1]

Los ciclones tropicales son unos de los fenómenos más poderosos y destructivos en la naturaleza. Un ciclón tropical es un sistema giratorio, organizado por nubes y tormentas que se origina sobre aguas tropicales o subtropicales y tiene un centro de circulación cerrado en los niveles bajos de la atmósfera. Los ciclones tropicales rotan en contra de las manecillas del reloj en el hemisferio norte. Estos son clasificados como:

- **Depresión Tropical:** Un ciclón tropical con vientos máximos sostenidos de 38 mph (33 nudos) o menos.
- **Tormenta Tropical:** Un ciclón tropical con vientos máximos sostenidos de 39 a 73 mph (34 a 63 nudos).
- **Huracán:** Un ciclón tropical con vientos máximos sostenidos de 74 mph (64 nudos) o más fuertes. En el Pacifico Noroeste, los huracanes son llamados tifones; tormentas similares en el Océano Indico son llamadas ciclones.
- **Huracán Intenso:** Un ciclón tropical con vientos máximos sostenidos de 111 mph (96 nudos) o más fuertes, correspondiendo a las Categorías 3, 4 ó 5 en la Escala de Vientos de Huracán de Saffir-Simpson.

Los ciclones tropicales que se forman entre los 5° y 30° grados de latitud norte típicamente se mueven hacia el oeste. Algunas veces los vientos en las capas medias y altas de la atmósfera cambian y giran el ciclón hacia el noroeste y norte. Entre 1970-2010, el promedio de ciclones tropicales por año en el Océano Atlántico, Mar Caribe y Golfo de México fue de 11 tormentas tropicales, 6 de las cuales se convirtieron en huracanes.

[1] National Weather Service of united states

La Escala de Vientos de Huracán de Saffir-Simpson es una clasificación del 1 al 5 basada en la velocidad de los vientos sostenidos de un huracán. Esta escala estima el potencial de daños a la propiedad. Los huracanes que alcanzan la Categoría 3 o más alta son considerados como huracanes intensos debido a su potencial de producir daños y pérdidas significativas a las personas. Sin embargo, los huracanes de Categoría 1 y 2 aún son peligrosos y requieren medidas preventivas.

Tabla 1. Escala de Vientos de Huracán de Saffir-Simpson

Número de escala (Categoría)	Vientos sostenidos (MPH)	Tipo de Daños producidos por los vientos de un Huracán
1	74-95	**Vientos muy peligrosos podrían producir algunos daños:** Casas bien construidas podrían tener daños en los marcos de los techos, tejas, revestimientos de vinilo y canaletas. Grandes ramas de árboles se romperán y los árboles plantados superficialmente pueden ser desgarrados. Grandes daños a las líneas eléctricas y postes eléctricos probablemente producirán apagones que podrían durar hasta varios días.
2	96-110	**Vientos extremadamente peligrosos van a causar daños extensivos:** Bien construidas podrían sufrir daños mayores en los techos y paredes laterales. Muchos árboles plantados superficialmente van a ser desgarrados o quebrados y bloquearán numerosas calles. Se espera casi la pérdida total de electricidad con apagones que podrían durar desde varios días hasta semanas.
3	111-129	**Daños devastadores van a ocurrir:** Casas bien construidas pueden incurrir en un daño mayor o remoción de la cubierta del techo y los astiles. Muchos árboles van a ser desgarrados o quebrados, bloqueando numerosas calles. La electricidad y el agua no estarán disponibles por varios días o semanas después de que pase la tormenta.
4	130-156	**Daños Catastróficos van a ocurrir:** Casas bien construidas pueden sufrir daños severos con pérdida de la mayor parte de la estructura de los techos y/o paredes exteriores. La mayoría de los árboles van a ser desgarrados o quebrados y postes de electricidad serán derribados. Los postes y árboles caídos van a aislar las áreas residenciales. La pérdida de energía durará por semanas hasta posiblemente meses. La mayor parte del área va a estar inhabitable por semanas o meses.
5	>156	**Daños Catastróficos van a ocurrir:** Un gran porcentaje de las casas van a ser destruidas, con un derrumbe total del techo y de las paredes. Los postes y árboles caídos van a aislar las áreas residenciales. La pérdida de energía durará por semanas hasta posiblemente meses. La mayor parte del área va a estar inhabitable por semanas o meses.

3.1. Peligros del Huracán

La marejada ciclónica y las grandes olas producidas por los huracanes representan el peligro más grande a la vida y la propiedad a lo largo de la costa.

La marejada ciclónica es una elevación anormal de la mar generada por los vientos de la tormenta. La marejada ciclónica puede alcanzar alturas de más de 20 pies y abarcar la costa por cientos de millas. En el hemisferio norte, los valores más altos en la marejada ciclónica ocurren en el cuadrante delantero derecho del huracán, coincidente con el cuadrante delantero izquierdo en el hemisferio sur. Los huracanes que son más intensos y grandes producen marejadas más altas. Además, las aguas menos profundas mar afuera contribuyen a mayores inundaciones por marejadas ciclónicas. La marejada ciclónica es hasta ahora la amenaza más grande a la vida y la propiedad a lo largo de la costa inmediata.

La marea de tormenta es la elevación del nivel del mar durante la tormenta debido a la combinación de la marejada ciclónica y la marea astronómica. Por ejemplo, si un huracán se mueve dentro de la costa con una marea alta de 2 pies, una marejada de 15 pies se le añadiría a la marea alta, creando una marejada ciclónica de 17 pies. La combinación de fuertes vientos con la marejada ciclónica y las olas destructivas pueden ser fatales y causar tremendos daños a la propiedad a lo largo de la costa por cientos de millas de ancho.

El poder destructivo de la marejada ciclónica unido a las grandes olas generadas por un ciclón tropical puede resultar en pérdidas de vida humanas, edificios destruidos, erosión en la costa, daños a las carreteras y puentes a lo largo de la costa. La marejada ciclónica puede atravesar varias millas tierra adentro. En los estuarios y pantanos, la intrusión de agua salada pone en peligro la salud pública y el medio ambiente.

3.2. Niveles de Alertas[2]

Una alerta es el estado declarado con el fin de tomar precauciones sobre las probables y cercanas ocurrencias de un evento o fenómeno que genere daños –tormenta, huracán, inundación, entre otros–.

El Centro de Operaciones de Emergencia, emite los niveles de alertas y en función de estas se deben de tomar las acciones de lugar. Los niveles de alertas se clasifican en:

- **Alerta Verde**

Es cuando se detecta la presencia de algún fenómeno meteorológico, sea tormenta tropical o ciclón, con posibilidad de evolucionar y causar daños.

- **Alerta Amarilla**

Es cuando el evento tiene una tendencia ascendente e implica situaciones inminentes de riesgo y situaciones severas de emergencia.

- **Alerta Roja**

Se da cuando el fenómeno tiene una alta probabilidad de impactar una zona, presentando efectos que generan daños a las personas, los bienes, carreteras y a otras infraestructuras o al medio ambiente.

[2] Centro de Operaciones de Emergencias (COE)

4. ORGANIZACIÓN COMITÉS DE TRABAJO

Con el objetivo de coordinar las acciones ante la ocurrencia de huracanes, tormentas y depresiones tropicales, se constituirán a nivel de los Agentes del MEM, la SIE, el CCE y el OC, dos comités, uno a nivel estratégico: el Comité Consultivo de Seguridad del SENI –CCSSENI– y otro a nivel operativo, el Comité Especial para la Operación del Sistema Eléctrico –CEOSE– según como se detalla a continuación:

4.1. Comité Consultivo de Seguridad del SENI

El Comité Consultivo de Seguridad del SENI –CCSSENI– es un comité vigente cuya conformación y funciones han sido definidas en la Resolución SIE-039-2013-MEM.

4.2. Funciones del CCSSENI durante el periodo de temporada ciclónica

Sobre la base de la resolución previamente mencionada, el CCSSENI fue creado con el propósito de revisar con una periodicidad mensual las restricciones operativas del SENI, con el objetivo de realizar las evaluaciones necesarias para obtener soluciones consensuadas en base al criterio de garantizar la continuidad del servicio eléctrico al mínimo costo económico.

Además de las funciones atribuidas mediante la citada resolución, este comité tendrá las siguientes responsabilidades durante el período de temporada ciclónica:

a) Identificar y difundir el nivel de alerta emitido por los estamentos estatales correspondientes, a los Agentes del MEM con el objetivo de aplicar las medidas operativas necesarias ante la ocurrencia de un fenómeno atmosférico de envergadura.

b) Elegir, sobre la base de los planes de contingencia ante la temporada ciclónica previamente elaborados, la mejor estrategia operacional a seguir antes del paso de un fenómeno atmosférico de envergadura –huracán, tormenta o depresión tropical–.

c) Requerir a los Agentes del MEM, la información referente a la disponibilidad de sus centrales respecto su capacidad para realizar arranques en barra muerta –arranque en negro–.

d) Definir la priorización de los planes de restablecimiento y reconstrucción de obras eléctricas, luego del paso de un fenómeno atmosférico por el país, en función de las necesidades del SENI y de la magnitud de los daños causados.

e) Recopilar información de parte de los Agentes del MEM sobre la cuantificación de daños en los sistemas de generación, transmisión y distribución.

4.3. Reuniones de trabajo del CCSSENI

Como mínimo, con un mes de antelación al inicio de la temporada ciclónica –cada mes de mayo–, este comité incluirá en su agenda el tema de la operación del SENI durante la temporada ciclónica y solicitará al CCE la conformación del CEOSE.

En las reuniones del CCSSENI donde se trate de manera específica el *procedimiento de operación del sistema durante el período de temporada ciclónica*, se levantará un acta adicional de reunión sobre el tema correspondiente, que será remitida a los Agentes del MEM, a fin de mantenerlos informados sobre las estrategias y lineamientos generales de la operación del SENI durante la temporada ciclónica.

4.4. Comité Especial para la Operación del Sistema Eléctrico

Este comité tendrá, como mínimo, los siguientes representantes:

a) Un representante del Centro de Control de Energía (CCE), quien lo presidirá.

b) Un representante de la Empresa de Transmisión.

c) Un representante de cada Empresa de Distribución.

d) Un representante de la Empresa Hidroeléctrica.

e) Un representante adicional del Departamento de Comunicaciones de la ETED –Grupo de servicios especiales–.

4.5. Perfil de los miembros del CEOSE

Profesional del área operativa con experiencia mínima de cinco eventos de contingencias por fenómenos atmosféricos y/o restablecimiento total de SENI, con autoridad –o delegación de la misma– para tomar decisiones.

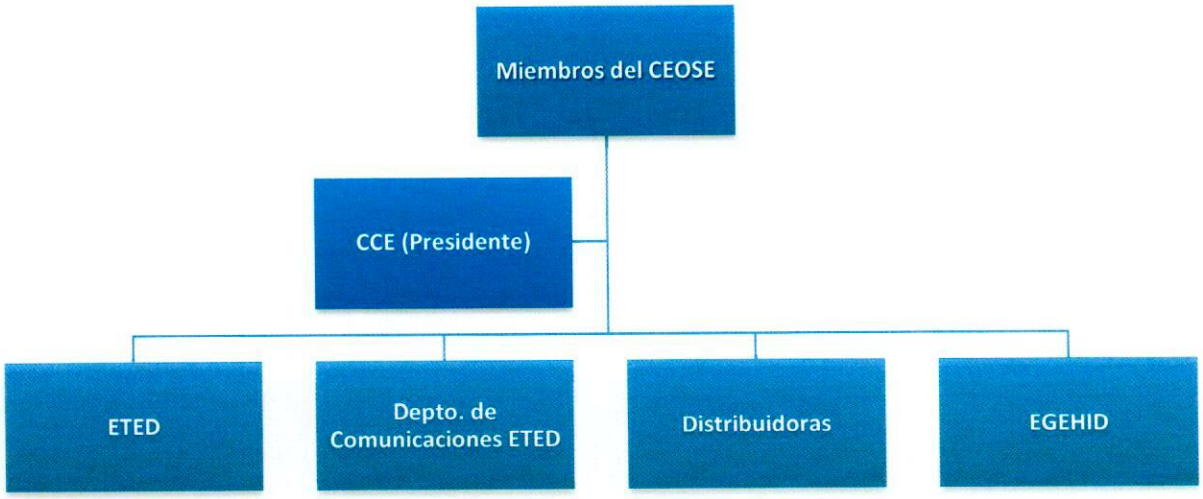

Figura 1. Comité Especial para la Operación del Sistema Eléctrico

Se considerará como oficial, la versión emitida por el CCE sobre la posición y trayectoria de todo fenómeno atmosférico, datos que informará en tiempo real a los Agentes del MEM a través de sus centros de despacho, a fin de que se tomen las acciones apropiadas.

4.6. Funciones del Comité Especial para la Operación del Sistema Eléctrico –CEOSE–

Este comité tendrá como función:

a) Servir de apoyo al personal del CCE –de la manera que este considere– desde sus instalaciones, con el objetivo de contribuir con la eficacia en la toma de decisiones en la operación en tiempo real del SENI.

5. PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN DE EMERGENCIA DEL SENI DURANTE EL PERÍODO DE LA TEMPORADA CICLÓNICA

De acuerdo a lo establecido en el artículo 106 del Reglamento de Aplicación de la Ley General de Electricidad 125-01 –RALGE 125-01–, y en atención a las comunicaciones enviadas por el OC, los días 2, 16 y 28 de marzo de 2017, sobre el recordatorio para el envío de los planes de contingencia durante la temporada ciclónica, a continuación presentamos el listado sobre el estatus de entrega de la información por parte de los Agentes del MEM para la temporada ciclónica de 2017.

Tabla 2. Listado envío planes de contingencia 2017

EMPRESAS GENERADORAS	ESTATUS DE ENTREGA
Pueblo Viejo Dominican Corporation	✓
Generadora Palamara La Vega	✓
AES Andrés, DPP, Itabo	✓
Compañía de Electricidad de San Pedro de Macorís	✓
Empresa Generadora de Electricidad Haina	✓
Seaboard / Transcontinental Capital Corporation	✓
Consorcio LAESA	✓
Los Orígenes Power Plant	✓
Empresa Hidroeléctrica Dominicana	✓
Compañía de Electricidad de Puerto Plata	✓
LEAR INVESTMENT, S.A.	✓
Monte Rio Power Corporation, LTD	✓
Generadora San Felipe	✓

EMPRESAS GENERADORAS	ESTATUS DE ENTREGA
Falconbridge Dominicana, CxA.	✘
Complejo Metalúrgico Dominicano	✘
Monte Plata Solar	✘
EMPRESAS DE REDES DE TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN	**ESTATUS DE ENTREGA**
Empresa Distribuidora de la Electricidad del Norte	✓
Empresa Distribuidora de la Electricidad del Sur	✓
Empresa Distribuidora de Electricidad del Este	✓
Empresas de Transmisión Eléctrica Dominicana	✓
Empresa Distribuidora Luz y Fuerza las Terrenas	✓

En la **Tabla 2** se observa que el 86% de los agentes del MEM enviaron al Organismo Coordinador sus respectivos planes de contingencia para la temporada ciclónica.

Para los agentes del MEM que no remitieron los planes de contingencia para la temporada ciclónica 2017 se considerará como bueno y válido el plan de contingencia remitido el año anterior, en caso de que esté disponible.

5.1. Lineamientos generales del Procedimiento

El objetivo primordial del procedimiento de operación de emergencia del SENI durante la temporada ciclónica es el de mitigar el impacto adverso que puedan causar fenómenos atmosféricos en su paso por la República Dominicana.

En casos de que el territorio nacional fuese afectado por algunos fenómenos atmosféricos, las estrategias y acciones deben estar en conformidad a los lineamientos generales establecidos en este procedimiento, los cuales detallamos a continuación:

1. Operar el Sistema Eléctrico Nacional Interconectado de manera segura ante la ocurrencia de un fenómeno atmosférico, priorizando la preservación de vidas y la prevención de daños a los activos que conforman el sistema eléctrico dominicano.

2. Garantizar el suministro de energía eléctrica en lugares estratégicos considerados de seguridad nacional.

3. Restablecer el servicio eléctrico, en el menor tiempo posible, priorizando la salud y la seguridad de la población en la zona geográfica afectada.

4. Efectuar todas las operaciones indicadas en los manuales operativos diseñados para casos de contingencia en temporada ciclónica y particularmente para cada área de cada uno de los centros de trabajo y dependencias de los Agentes del MEM.

5. Luego del paso del fenómeno atmosférico, evaluar daños de los activos de los Agentes del MEM, para la preparación de informes con fines de rehabilitación y reconstrucción.

5.2. Acciones operativas según el nivel de alerta

Conforme el estado de las condiciones del clima, según los informes emitidos por la Oficina Nacional de Meteorología –ONAMET– y / o el Centro de Operaciones de Emergencia –COE–, se procederá a realizar la programación de la operación del SENI de acuerdo al nivel de alerta mostrado en la siguiente tabla:

Tabla 3. Acciones operativas por nivel de alerta ante un fenómeno atmosférico

NIVELES DE ALERTA Y MEDIDAS DE OPERACIÓN DE EMERGENCIA	
Nivel 1 - *Alerta de Huracán o Tormenta Tropical*	Acción operativa de emergencia
Un huracán o tormenta tropical reportada en el Caribe o en una región cercana que se estima arribará durante las próximas 48 horas.	1. Difusión de boletines de seguimiento al fenómeno elaborados por la ONAMET y el COE. 2. Programación de la operación aplicando el criterio N-1.
Nivel 2 - *Aviso de Huracán o Tormenta Tropical*	**Acción operativa de emergencia**
Un huracán o tormenta tropical reportada en el Caribe o en una región cercana que se estima arribará durante las próximas 24 horas.	3. Difusión de boletines de seguimiento al fenómeno elaborados por la ONAMET y el COE. 4. Programación de la operación con criterio N-1 y estimación de N-2 con posibilidad de aplicación.
Nivel 3 - *Antes de la llegada del Huracán o Tormenta Tropical*	Acción operativa de emergencia
Un huracán o tormenta tropical reportada en el Caribe o en una región cercana que se estima arribará durante las próximas 12 horas.	5. Difusión de boletines de seguimiento al fenómeno elaborados por la ONAMET y el COE. 6. Identificación de las instalaciones en que se debe iniciar ejecución de planes de contingencia. 7. Valoración del impacto en el abastecimiento. 8. Programación de la operación con criterio N-1 y N-2 –en las zonas que fuere necesario–. 9. Valoración de operación por áreas aisladas con posibilidad de aplicación.
Nivel 4 – *Durante el Huracán o Tormenta Tropical*	Acción operativa de emergencia
Un huracán o tormenta tropical reportada impactando en alguna parte del territorio nacional.	10. Difusión de boletines de seguimiento al fenómeno elaborados por la ONAMET y el COE. 11. Programación de la operación por áreas aisladas con posibilidad de desconexión de áreas por seguridad.

Además de lo establecido en la **Tabla 3,** se recomienda ejecutar las siguientes acciones y actividades en el SENI:

5.3. Alerta de Huracán o Tormenta Tropical – Nivel 1 (48 horas antes)

Declarado el estado de alerta por el COE o la ONAMET, el OC difundirá el boletín a los Agentes del MEM para que estos verifiquen las facilidades de comunicación, priorizando la utilización de los medios para evitar los congestionamientos y hacer más ágil el proceso de restablecimiento del servicio, sin descartar el uso de frecuencias de radio o sistemas de comunicación especiales para la operación y el envío de personal técnico a los sitios de estratégicos pertinentes.

Adicionalmente, el OC realizará la Programación de la Operación aplicando el criterio N-1 en las principales instalaciones del SENI.

5.4. Aviso de Huracán o Tormenta Tropical – Nivel 2 (24 horas antes)

Declarado el estado de aviso de Huracán por el COE o la ONAMET, el OC difundirá el estado de aviso a los Agentes del MEM. En este punto el CCE tiene la responsabilidad de convocar a los miembros del CEOSE con el fin de definir las estrategias y tomar las decisiones necesarias, de acuerdo a los manuales operacionales de emergencia.

El CEOSE ejecutara sus acciones en conformidad con los siguientes lineamientos:

1. Posible aplicación en tiempo real de la operación de emergencia del SENI –cambios de topología, operación en islas, etc. – en caso de ser necesario.

2. Revalidación a las informaciones remitidas por los agentes del MEM respecto a los tiempos de salida de unidades generadoras y elementos de transmisión.

3. Aplicación de medidas de seguridad pertinentes en las instalaciones del sector eléctrico dominicano priorizando la preservación de vidas y la prevención de daños a los activos.

4. Verificación de facilidades de comunicación, priorizando la utilización de los medios para evitar los congestionamientos y hacer más ágil el proceso de restablecimiento del servicio, sin descartar el uso de frecuencias de radio o sistemas de comunicación

especiales para la operación y el envío de personal técnico a los sitios de enlaces principales.

5.5. Antes de la llegada del Huracán o Tormenta Tropical – Nivel 3 (12 horas antes)

El CEOSE a través del Centro de Control de Energía –CCE– se mantendrá actualizado respecto las sucesivas posiciones del fenómeno atmosférico a través de los organismos estatales correspondientes –COE u ONAMET–, para identificar su acercamiento al territorio nacional con el objetivo de estimar en qué punto y hora impactaría el territorio nacional. Además comunicará a los Agentes del MEM el estado de alerta.

Una vez confirmada la entrada al territorio nacional del fenómeno atmosférico, se estimará el tiempo de llegada de los vientos frontales a las instalaciones, calculados sobre la base del movimiento de traslación del fenómeno en su conjunto y de acuerdo al radio de acción del fenómeno.

Según se establece en este procedimiento, la salida de línea de las unidades generadoras y aseguramiento de equipos se ejecutará, dependiendo del tipo de tecnología y en coordinación con el Agente propietario, como se establece en la **Tabla 4.**

Tabla 4. Tiempos recomendados para salida de operación según el tipo de tecnología

Tipo de Tecnología	Acción para salir de operación
Vapor y Ciclo Combinado	Faltando un tiempo para impacto de los vientos frontales igual al tiempo de salida de la central e incrementando este tiempo en cuatro horas para el aseguramiento de equipos.
Turbinas a Gas	Faltando un tiempo para impacto de los vientos frontales igual al tiempo de salida e incrementando este tiempo en media hora para el aseguramiento de equipos.
Motor de Combustión Interna instalados en tierra	Faltando un tiempo para impacto de los vientos frontales igual al tiempo de salida e incrementando este tiempo en una hora para el aseguramiento de equipos.
Térmicas de cualquier tipo	Faltando un tiempo para impacto de los vientos frontales igual a la suma de los tiempos de ejecución de las siguientes actividades:

Tipo de Tecnología	Acción para salir de operación
instaladas en barcazas	a. Salida de la central del sistema b. Desconexión física de la central con el sistema de transmisión c. Desconexión física de los servicios auxiliares externos d. Aseguramiento de la barcaza (anclaje, traslado a puerto seguro, etc.) e. Otras actividades propias de la central
Hidroeléctricas	Se operarán según se estipula en los Instructivos de Operación de Emergencia de cada central, última versión 2017, los cuales han sido elaborados por el Comité de Operación de Embalses en Emergencia (COEE). Esta operación incluye el manejo de compuertas de embalse y contra embalse para control de avenidas.
Unidades Eólicas	Se operarán de acuerdo a sus manuales de operación, en coordinación con el Agente responsable.
Sistema de Transmisión	El CCE dispondrá la desenergización de las redes de transporte en las zonas a impactar, en la medida en que vayan saliendo de servicio las unidades de generación, garantizando en la medida de lo posible que en las unidades térmicas se realicen los enfriamientos adecuados de los ejes de los turbogeneradores.
Centrales de Energía Solar	Se operarán de acuerdo a sus manuales de operación, en coordinación con el Agente responsable.

Nota:

Estos lineamientos se utilizarán como guía de operación de emergencia; se podrían , presentar variaciones que deberán ser tomadas en cuentas, de acuerdo a la gravedad y particularidad de los casos, utilizando los manuales de operación de cada central.

5.6. Durante el paso del Huracán o Tormenta Tropical – Nivel 4

La situación predominante podrá determinar la aplicación o no de los métodos regulares de operación en tiempo real y el CCE podrá desestimar los Programas de Operación y los respectivos redespachos elaborados por el OC, siempre y cuando se justifique el hecho de preservar la seguridad de las instalaciones, para lo cual se emitirá un aviso a todos los

operadores de centrales de generación y al organismo coordinador a fin de tenerlo en consideración respecto las actividades comerciales del MEM.

Adicionalmente, se recomienda la adopción de los siguientes lineamientos en este nivel de alerta:

a) Ante la salida de circuitos a nivel transmisión o distribución no se permitirá hacer pruebas de reconexión hasta tanto sean revisadas las líneas/circuitos y hasta que haya pasado el fenómeno.

b) En caso de perder la comunicación por la frecuencia exclusiva del grupo de hidroeléctricas, se dará a este grupo prioridad de uso de la frecuencia de operación vía radio que en el ámbito nacional esté en uso, a fin de garantizar la seguridad de las presas hidroeléctricas con el manejo de grandes avenidas, logrando con ello la preservación de vidas y propiedades aguas abajo de dichas presas.

c) De perder la comunicación total, los encargados de centrales, tanto hidroeléctricas, eólicas, solares y térmicas, actuarán en forma independiente para preservar las instalaciones a su cargo, tomando como guía operativa lo establecido en sus correspondientes Manuales de Operación de Emergencia, y llenarán un reporte de su accionar que incluya, para estos fines, el registro de la hora por cada actividad realizada.

5.7. Después del paso del Huracán o Tormenta Tropical

Luego del paso de un fenómeno atmosférico por el territorio nacional, el CEOSE definirá las estrategias de evaluación de daños y de restablecimiento de la operación del sistema, tratando entre otros, los temas siguientes:

a. Priorizar las reparaciones del sistema de transmisión en función de la disponibilidad de las unidades de generación disponibles y la cantidad de demanda que se pueda garantizar a las unidades reingresadas al SENI.

b. Priorizar la reparación de circuitos de distribución que alimenten instalaciones de hospitales, Palacio Nacional, Defensa Civil, ONAMET, Servicios de Seguridad del Estado, Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable y Aeropuertos Internacionales.

Finalmente, el CEOSE remitirá al CCSSENI un informe de las operaciones realizadas para el restablecimiento del sistema, para que éste realice evaluaciones y sugiera algún cambio en el orden de priorización para la restauración de instalaciones críticas.

6. REFERENCIAS

Centro Operaciones de Emergencia (COE)
http://www.coe.gob.do/

Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET)
http://www.onamet.gov.do/

National Hurricane Center
http://www.nhc.noaa.gov/

Superintendencia de Electricidad
http://www.sie.gob.do/

Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana
http://www.eted.gob.do/

7. ANEXOS

Tabla 5. Tiempos declarados por agentes del MEM para salida de operación y aseguramiento de equipos 2016

NO.	AGENTE	CENTRAL	TIEMPO DE SALIDA Y ASEGURAMIENTO	MEDIO DE COMUNICACIÓN ALTERNO	OBSERVACIONES
1	AES- ITABO	Itabo I & II	Alrededor de 8 horas antes del huracán	Teléfono Satelital No. 881-632-597-212	
2	AES- ANDRE	Central ANDRES	Alrededor de 8 horas antes del huracán	Teléfono Satelital No. 881-632-554-302	
3	AES -DPP	Los Mina V & VI	Alrededor de 8 horas antes del huracán	Teléfono Satelital No. 881-632-634-725	
4	GPLV	C.E Palamara	2 Hrs	Cel: 809 747-6861 809 688 9639 809 688 8565 ext 77603	
5	GPLV	C.E La Vega	2 Hrs	Cel: 809-747-4828 809-242-5155 809-242-6795 ext 77679	
6	CEPP	CEPPI y CEPPII	1.5 horas (30 minutos salida y 60 minutos aseguramiento)	Teléfono e internet	
7	San Felipe	Generadora San Felipe	12.54	Radio, Tel. Cuarto de Control Central GSF 809-970-7785, Tel. GSF 809-970-7780 ext. 240, Cel. Supervisor en Turno 809-390-3551, Gerente de Operaciones 809-390-3504	Tiempo de salida del sistema (54 minutos) más tiempo de aseguramiento (12 horas) para mantener girando en turning gear la Turbina de Vapor y garantizar el enfriamiento y la excentricidad del eje de la turbina
8	Los Orígenes Power Plant	Los Orígenes Power Plant	8 horas	Flota Sala de Control LOPP: (829) 452 - 4012	N/A
9	LAESA	PIMENTEL	PIMENTEL 1 Y 2 APROXIMADAMENTE 20 MIN. PIMENTEL 3 APROXIMADAMENTE 30 MIN	SUPERINTENDENTE DE OPERACIONES: 1. 829-451-2731 SUPERVISORES DE TURNO: 2. 829-451-2732	ESTE PROCESO CONTEMPLA AISLAR COMPLETAMENTE LA INSTALACION DE LA PLANTA Y SUBESTACION. NOTA SALIDA DE EMERGENCIA 13 MIN.
10	TCC	ESTRELLA DEL MAR II	2 horas	Red celular	

NO.	AGENTE	CENTRAL	TIEMPO DE SALIDA Y ASEGURAMIENTO	MEDIO DE COMUNICACIÓN ALTERNO	OBSERVACIONES
11	METALDOM	G3METALD	1 HORA	809-533-5888 Central Ext 2911	Al momento del evento la central se estará comunicando con el CCE para actualizar contacto y ofrecer otro método adicional.
12	CDEEE	CESPM 1	Doce horas antes de recibir los efectos directo de un huracán	Teléfono Satelital: 8816-2343-2255	
13	CDEEE	CESPM 2	Doce horas antes de recibir los efectos directo de un huracán	Teléfono Satelital: 8816-2343-2255	
14	CDEEE	CESPM 3	Doce horas antes de recibir los efectos directo de un huracán	Teléfono Satelital: 8816-2343-2255	