



PODER LEGISLATIVO FEDERAL  
CÁMARA DE DIPUTADOS

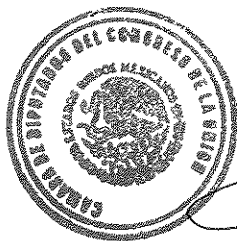
MESA DIRECTIVA  
LXIII LEGISLATURA  
OFICIO No.: D.G.P.L. 63-II-6-2631.  
EXPEDIENTE No. 7530.

Dip. Georgina Trujillo Zentella,  
Presidenta de la Comisión de  
Energía,  
Edificio.

En sesión celebrada en esta fecha por la Cámara de Diputados del Honorable Congreso de la Unión, se dio cuenta con el oficio de la Secretaría de Gobernación, de fecha 22 de noviembre del año en curso, con el que da contestación al Punto de Acuerdo aprobado por el que se exhorta respetuosamente a los Directores Generales del Centro Nacional de Control de Energía y de la Comisión Federal de Electricidad, para que informen en forma pormenorizada a la opinión pública, acerca de las causas técnicas que originaron la interrupción del servicio eléctrico en diversas zonas del país los días 23 y 25 de mayo, y 10 de septiembre de los corrientes. Especificando las medidas adoptadas para evitar futuras interrupciones.

La Presidencia dictó el siguiente trámite: "Remítase a la Comisión de Energía, para su conocimiento".

Ciudad de México, a 29 de noviembre de 2017



  
Dip. María Eugenia Ocampo Bedolla  
Secretaria

COMISION DE ENERGIA

2017 NOV 29 PM 2 40



COMISION DE ENERGIA

002569

Anexo: Copia del documento.

JJV/eva\*

**SEGOB**

SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN



Remítase a la Comisión de Energía, para su  
conocimiento. Noviembre 29 del 2017.

**SUBSECRETARÍA DE ENLACE LEGISLATIVO  
Y ACUERDOS POLÍTICOS**

Oficio No. SELAP/300/3368/17  
Ciudad de México, a 22 de noviembre de 2017

**CC. INTEGRANTES DE LA MESA DIRECTIVA DE LA CÁMARA  
DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN**  
Presentes

**ANEXO**

En respuesta al oficio No. D.G.P.L. 63-II-6-2500 signado por la Dip. María Ávila Serna, Vicepresidenta de la Mesa Directiva de ese Órgano Legislativo, me permito remitir para los fines procedentes, copia del similar número 100.DGVI.336/17 suscrito por el Ing. Ismael Orozco Loreto, Director General de Vinculación Interinstitucional de la Secretaría de Energía, así como de su anexo, mediante los cuales responde el Punto de Acuerdo por el que se exhorta al Director General del Centro Nacional de Control de Energía a informar a la opinión pública, acerca de las causas técnicas que originaron la interrupción del servicio eléctrico en diversas zonas del país los días 23 y 25 de mayo, y 10 de septiembre de los corrientes.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para reiterarles la seguridad de mi consideración distinguida.

**El Subsecretario**

**LIC. FELIPE SOLÍS ACERO**

C.c.p.- Lic. Miguel Ángel Osorio Chong, Secretario de Gobernación.- Para su superior conocimiento.

Mtro. Valentín Martínez Garza, Titular de la Unidad de Enlace Legislativo.- Presente.

Ing. Ismael Orozco Loreto, Director General de Vinculación Interinstitucional de la Secretaría de Energía.- Presente.

**Minutario**

UEL/311

VMG/RCC



Ciudad de México, a 17 de noviembre de 2017

*"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"*

**Ing. Ismael Orozco Loreto**  
**Director General de Vinculación Interinstitucional**  
**Secretaría de Energía**  
**P r e s e n t e.-**

En atención a su Oficio 100.DGVI.319/17, a través del cual comunica a esta entidad el Acuerdo aprobado por la Cámara de Diputados del Honorable Congreso de la Unión en la sesión celebrada el 26 de octubre de 2017, me permito informarle, para los efectos conducentes, que en nuestra página de Internet ([www.gob.mx/cenace](http://www.gob.mx/cenace)) se encuentra disponible para consulta y descarga del público en general el "Informe pormenorizado sobre las interrupciones del suministro de energía eléctrica en diversas zonas del país durante 2017".

Se emite el presente con fundamento en los artículos 1º, primer párrafo, 2º, 14, párrafo primero, fracción I, 15, párrafo antepenúltimo, 17 y 22, párrafo primero, fracción I de la Ley Federal de las Entidades Paraestatales; PRIMERO, párrafo primero, SEGUNDO, y VIGÉSIMO PRIMERO, fracción I del Decreto por el que se crea el Centro Nacional de Control de Energía, y 1º y 3º, apartado A, fracción II del Estatuto Orgánico del Centro Nacional de Control de Energía.

Agradezco la atención al presente y aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

**Atentamente,**

<b>SENER</b> SECRETARÍA DE ENERGÍA		<b>DIRECCIÓN GENERAL DE VINCULACIÓN INTERINSTITUCIONAL</b>
17 NOV 2017		
	17-20	
QUIÉN RECIBE	HORA	

**Ing. Eduardo Meraz Ateca**  
**Director General**

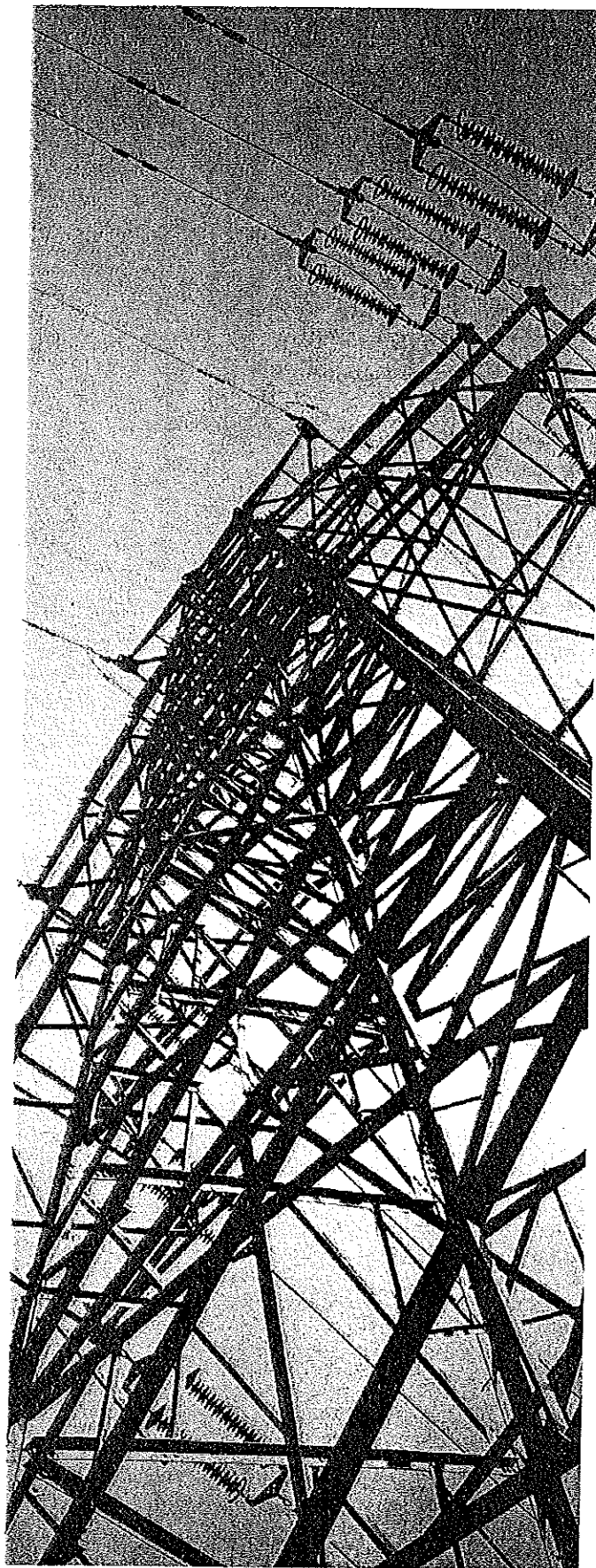
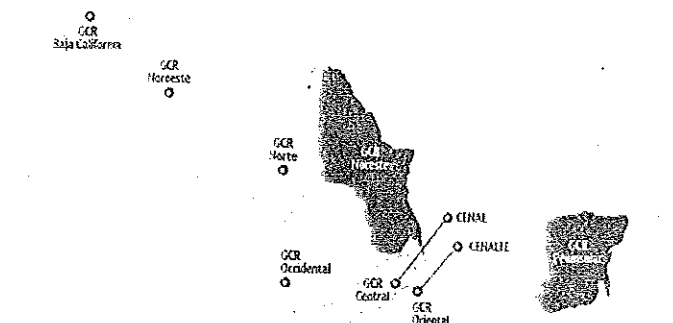
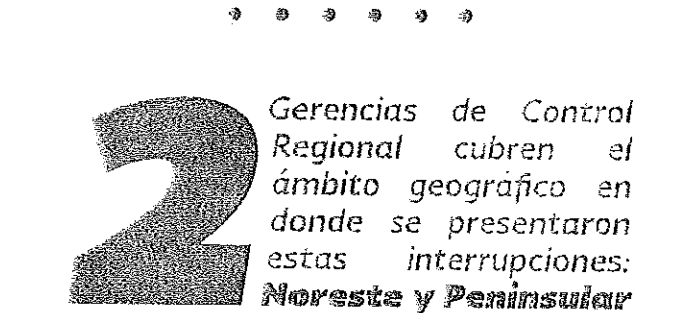
C.c.p. Dr. César Emiliano Hernández Ochoa.- Subsecretario de Electricidad.- Secretaría de Energía.- Para conocimiento.  
Mtro. Juan Roberto Lozano Maya.- Jefe de Unidad de Vinculación Institucional.- CENACE.- Para conocimiento

\*dag.

# 1

## INTERRUPCIONES DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

A continuación, se presentan pormenorizadamente las causas que originaron las interrupciones del suministro de energía eléctrica en tres zonas de control regional del país durante 2017.



# 1.1

## 21 Y 25 DE MAYO, ZONA FRONTERA

### 21 DE MAYO

#### CONDICIÓN PREVIA AL EVENTO

Las instalaciones de la Zona Frontera que comprende las ciudades de Reynosa y Matamoros, Tamaulipas, se encontraban operando en condiciones normales y seguras enviando energía hacia la Zona de Monterrey.

#### CAUSAS Y EFECTO

En la región de Tamaulipas, cercana a la frontera con los Estados Unidos de América, se presentaron fuertes vientos que causaron daños en las áreas urbanas de Matamoros, Reynosa y sus zonas aledañas.

Bajo estas condiciones climatológicas severas, se formaron fenómenos similares a los tornados (por su intensidad) a las afueras de la ciudad de Reynosa, que dañaron un total de 48 torres de transmisión, lo que provocó la

suspensión del flujo eléctrico que era transportado a la Zona Metropolitana de Monterrey-Salttillo a través de las cuatro líneas de transmisión que conectan ambas regiones.

Ante esta condición la zona no podía continuar conectada a través de los dos enlaces en 138 kV (de poca capacidad) que van de Laredo a Reynosa, los cuales se sobrecargaron y se desconectaron automáticamente originando con ello una interrupción de 950 MW a la zona de Reynosa y Matamoros a las 20:46 horas. El desbalance de generación en la zona contra la demanda existente originó la salida de sus plantas de generación (2089 MW).

#### RESTABLECIMIENTO

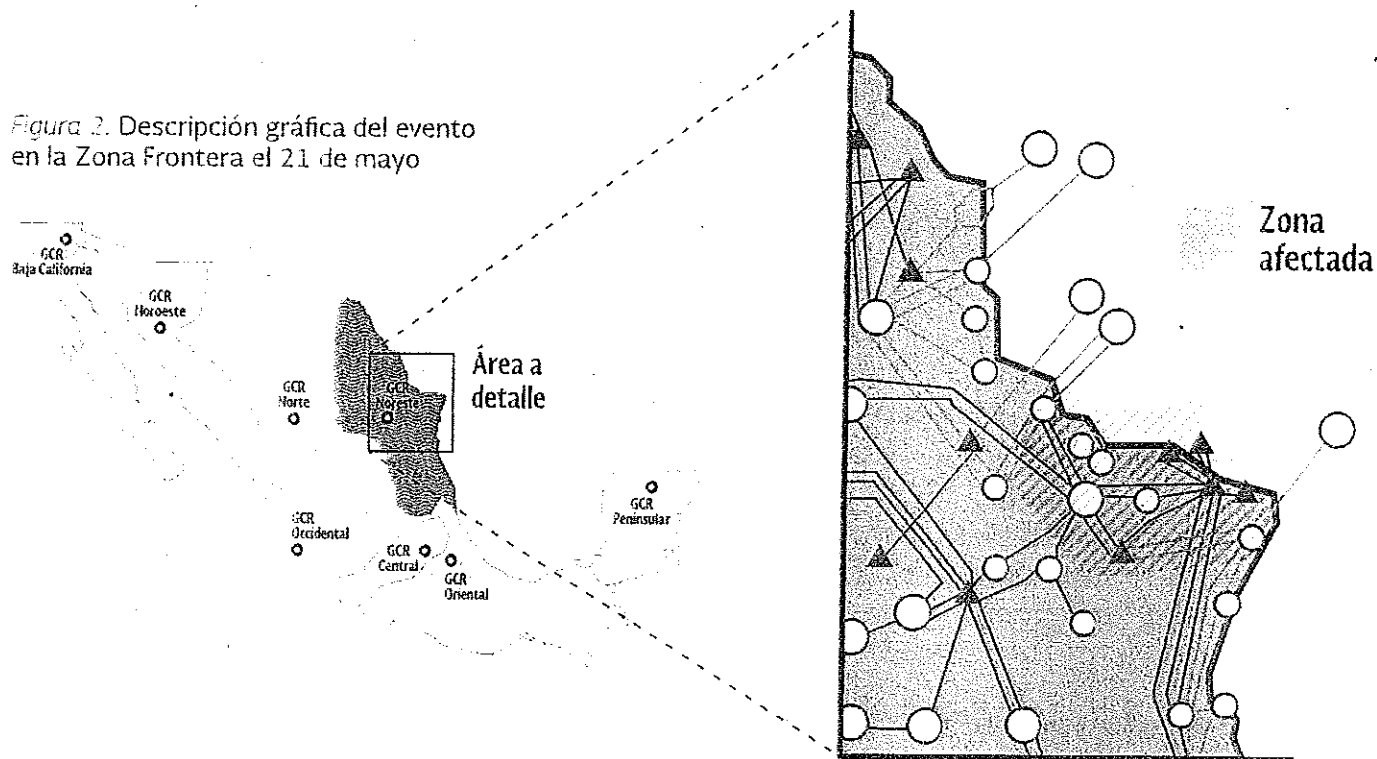
El CENACE, en coordinación con las empresas de CFE involucradas, inició el restablecimiento de la red y del suministro eléctrico tres minutos después de registrarse la interrupción, alimentando 30 MW de Reynosa a través de las líneas de 138 kV de Laredo, continuando gradualmente con las subestaciones eléctricas más cercanas para alimentar las instalaciones prioritarias en coordinación con CFE, así como aquellas que llevan energía a las centrales generadoras y reconectarlas lo más pronto posible al sistema para encontrarse en posibilidad de alimentar más subestaciones y usuarios. La mayor parte de la demanda quedó restablecida

Hora	Región	Duración	Carga afectada (MW)	Generación afectada (MW)
20:46 h	Zona Reynosa y Matamoros	23 h 15 min	950	2089

en la madrugada del día siguiente conforme se recuperaban generadores, ya que había una capacidad muy limitada

de transmisión, es decir, por la insuficiencia de los enlaces con Laredo.

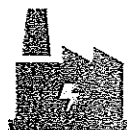
Figura 2. Descripción gráfica del evento en la Zona Frontera el 21 de mayo



Se afectaron:

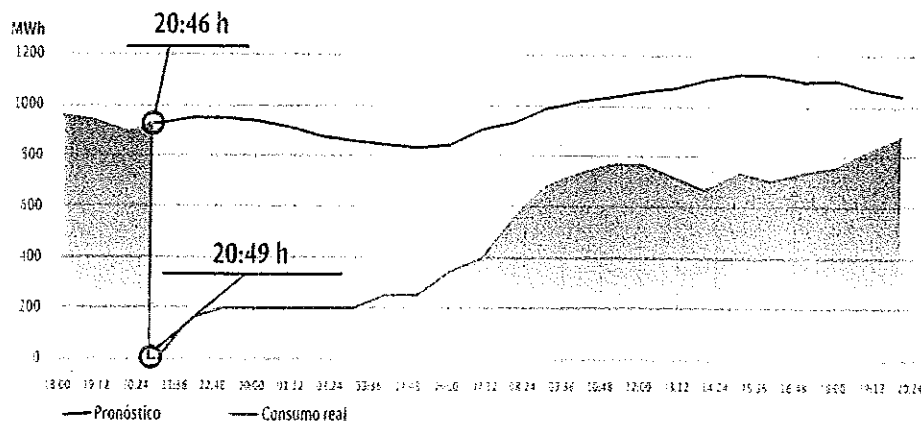


**950 MW**  
de carga



**2089 MW**  
de generación

**Evolución de la  
recuperación de la  
demanda durante el  
restablecimiento**





25 DE MAYO

2017

### CONDICIÓN PREVIA AL EVENTO

Tres días después de la recuperación total de la demanda en la zona Reynosa y Matamoros, en esta región aún había algunos de los generadores desconectados por el evento del 21 de mayo, mencionado anteriormente, debido a que se encontraban fuera de servicio y en revisión, al haber presentado problemas durante el mismo.

Igualmente, se importaba energía a través de las interconexiones con Texas, y la región se mantenía enlazada al resto del Sistema Interconectado Nacional a través de los enlaces de 138 kV hacia Laredo, los cuales son de poca capacidad.

### CAUSAS Y EFECTO

Por lo tanto, al encontrarse la zona en condiciones vulnerables, tras el fenómeno climatológico, una de las centrales generadoras que suministraba energía a esta región presentó problemas en su planta y redujo generación hasta desconectarse, este desbalance de generación provocó que se sobrecargarán los enlaces a Laredo y por ende, se desconectaron automáticamente, sobreviniendo un desbalance que interrumpió totalmente el suministro en esta zona a las 17:41 horas, afectando 1024 MW de demanda,

943 MW  
importa

**Informe** bormenorizado a la Opinión Pública sobre las **interrupciones** Suministro de Energía Eléctrica en diversas zonas del país durante 2017

**RESTA**

El inicio de la restauración de la zona se dio a las 18:00 horas del mismo día. El CENACE logró en el mismo día la conexión de los generadores de la zona, en un lapso de 1 hora y 15 minutos.

CENACE  
CENTRO NACIONAL DE  
CONTROL DE ENERGÍA

### CONSIDERACIONES

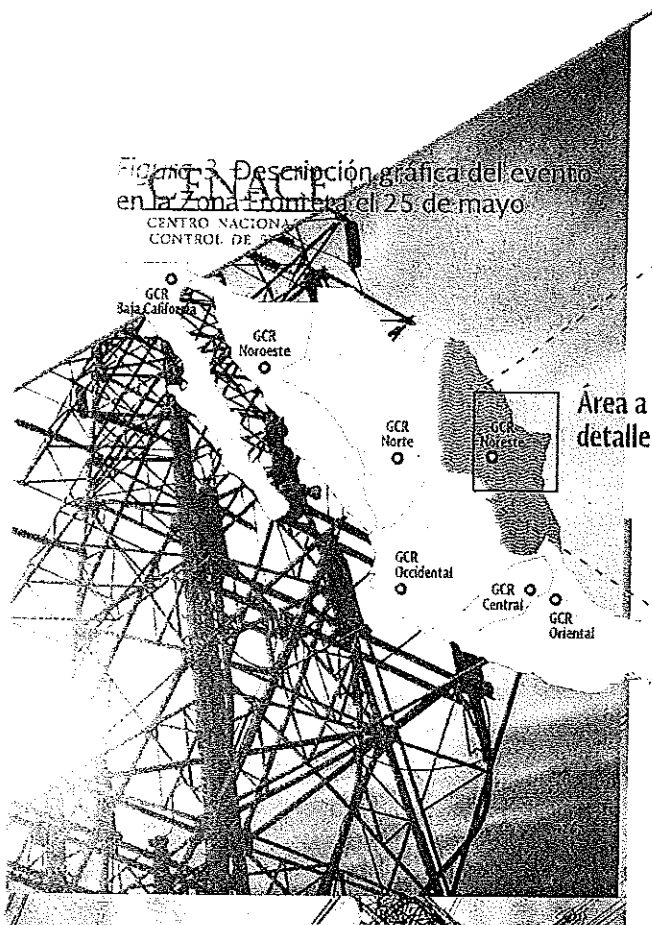
La Zona Monterrey-Salttillo, que dejó de recibir una importante cantidad de energía eléctrica por la salida de las cuatro líneas de transmisión mencionadas, fue cubierta por otros enlaces provenientes del sur y centro-occidente del país.

Las líneas de transmisión que estaban desconectadas por las torres caídas entraron en servicio entre el 7 y el 21 de junio, recuperando con ello la confiabilidad de las zonas Reynosa-Matamoros y Monterrey-Salttillo, las cuales en todo ese tiempo estuvieron vulnerables por la falta de las líneas mencionadas. Asimismo, las centrales eléctricas de Río Bravo III y Río Bravo IV resultaron con problemas en las turbinas, los cuales fueron resueltos hasta el 27 de julio y 4 de agosto, respectivamente en cuanto regresaron a operar.

Hora	Región	Duración	Carga afectada (MW)	Generación afectada (MW)
17:41 h	Zona Reynosa y Matamoros	2 h 30 min	1024	1041

INFORME  
CENTRO NACIONAL DE  
CONTROL DE ENERGÍA

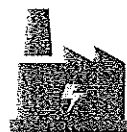
Figura 3 Descripción gráfica del evento en la Zona Frontera el 25 de mayo



Se afectaron:

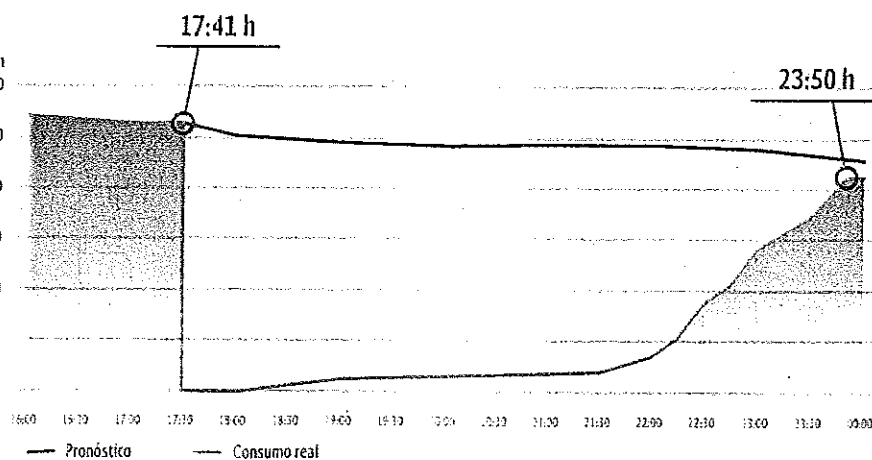


**1024 MW**  
de carga



**1041 MW**  
de generación

Evolución de la  
recuperación de la  
demanda durante el  
restablecimiento





## 1.2 23 DE MAYO, ZONA PENINSULAR

### CONDICIÓN PREVIA AL EVENTO

En esta región del país, la demanda se cubre con centrales eléctricas generadoras que se ubican en los estados de Campeche, Yucatán y Quintana Roo, y con un corredor de transmisión en 400 y 230 kV que va de Tabasco a Campeche. El crecimiento de la demanda en esta zona ha aumentado alrededor de 7.4% en lo que va del año, además de que hubo un incremento considerable de la temperatura por la época del año (más de 35.5°C).

El suministro de gas natural a las centrales eléctricas generadoras de la región de la Península se encuentra restringido, condición que provoca que se transmita más energía por el corredor de transmisión para cubrir la demanda de la zona. Por lo tanto, previo al evento, éste se encontraba operando casi al límite de su capacidad.

### CAUSAS Y EFECTO

Una quema de pastizales debajo de las líneas de 400 kV que conforman, junto con las líneas de 230 kV, el mencionado corredor de transmisión, las llamas y las altas temperaturas provocaron un arco eléctrico<sup>4</sup> a tierra, que originó un corto circuito en la línea y que a su vez causó la desconexión de las dos líneas de alta tensión de 400 kV que interconectan la región de la Península.

Tras la desconexión, el sistema eléctrico de la Península trató de mantenerse conectado a través de las otras líneas de 230 kV de menor capacidad, sin embargo, estas líneas no soportaron el flujo eléctrico y se desconectaron automáticamente, ocasionando que la mayor parte de la red eléctrica de la Península se aislara del resto del sistema, sobreviniendo la interrupción total a las 11:00 horas.

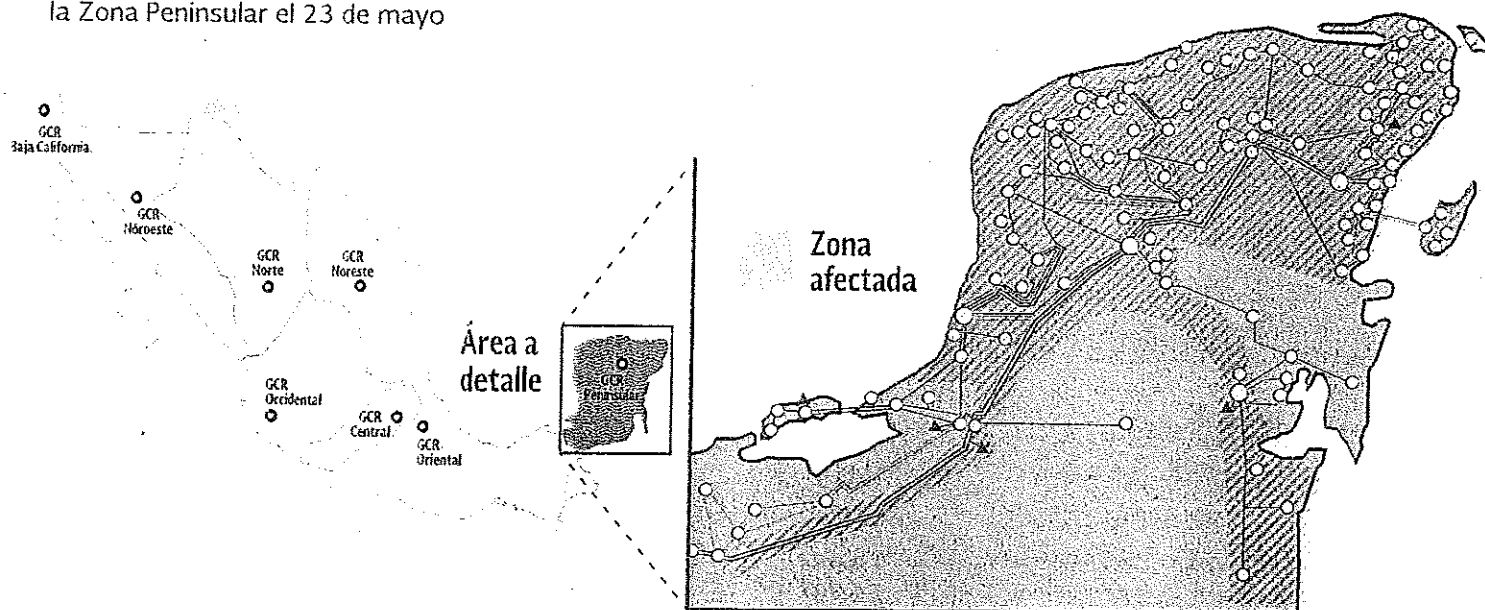
### RESTABLECIMIENTO

De inmediato el CENACE en coordinación con la CFE, inició el proceso de restablecimiento, empezando con las subestaciones más cercanas e importantes para armar la red eléctrica y, con ello, llegar a las subestaciones con centrales eléctricas para que iniciaran su proceso de reconexión, quedando restablecido totalmente a las 18:51 horas.

Hora	Región	Duración	Carga afectada (MW)	Generación afectada (MW)
11:00 h	Península de Yucatán	7 h 47 min	1635	637

<sup>4</sup> Un arco eléctrico es la descarga eléctrica que se da entre dos puntos separados por un medio aislante que tiene una diferencia de voltaje entre los puntos. Si se rompe o degrada este medio aislante, se provoca la descarga eléctrica que hace circular una corriente eléctrica entre los puntos, la cual comúnmente es elevada.

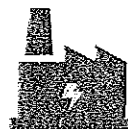
Figura 4. Descripción gráfica del evento en la Zona Peninsular el 23 de mayo



Se afectaron:

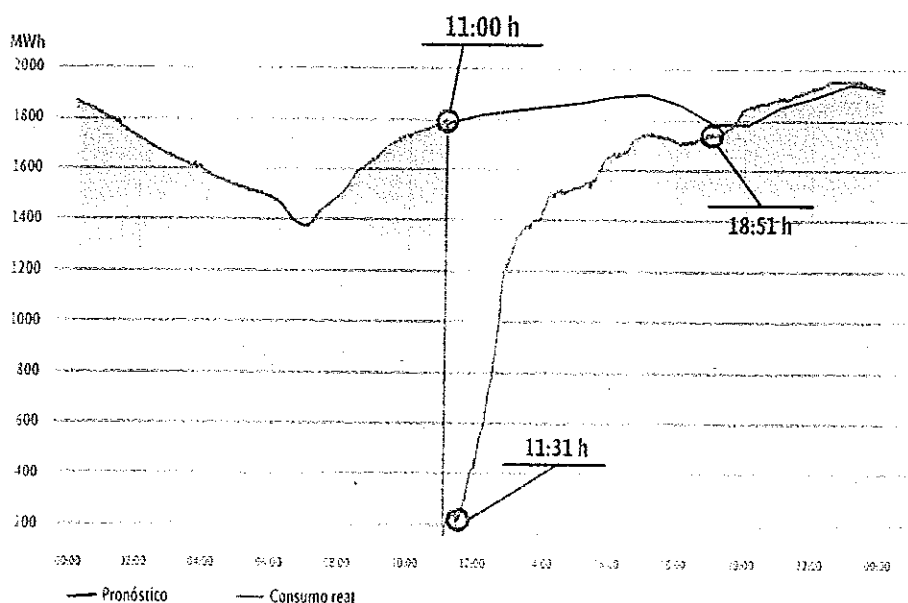


**1635 MW**  
de carga



**637 MW**  
de generación

**Evolución de la  
recuperación de la  
demanda durante el  
restablecimiento**



# 1.3

## 10 DE SEPTIEMBRE, ZONA METROPOLITANA DE MONTERREY, FRONTERA Y COAHUILA

### CONDICIÓN PREVIA AL EVENTO

El pasado 10 de septiembre, la región operativa del Noreste se encontraba en condiciones normales, al ser domingo, se tenían las condiciones de demanda de un día no hábil. Asimismo, se tenía desconectada por trabajos de mantenimiento una línea de transmisión de 400 kV que está conectada entre las subestaciones San Jerónimo y Plaza en la ciudad de Monterrey, Nuevo León.

### CAUSAS Y EFECTO

Durante las maniobras previas a la energización de la línea, se cerró una cuchilla que provocó un corto circuito<sup>5</sup> en las barras de 400 kV de la Subestación San Jerónimo a la que se conecta la línea de transmisión que estaba en mantenimiento, y que aún continuaba conectada a tierra.

En este tipo de fallas eléctricas, catalogadas como severas, si no se liberan automáticamente en menos de un segundo se provoca inestabilidad o desequilibrio en el flujo eléctrico mediante oscilaciones en el flujo de las líneas, ocasionando que las líneas de transmisión que confluyen en la región se desconecten y, por lo tanto, la aislen.

Tras ese aislamiento y el desbalance de generación en la zona, sobrevino también la salida de sus plantas de generación, interrumpiendo totalmente el suministro en la zona a las 17:23 horas, tanto para el estado de Nuevo León, como en partes de los estados de Tamaulipas y de Coahuila, afectando 5306 MW de carga y 7246 MW de generación.

### RESTABLECIMIENTO

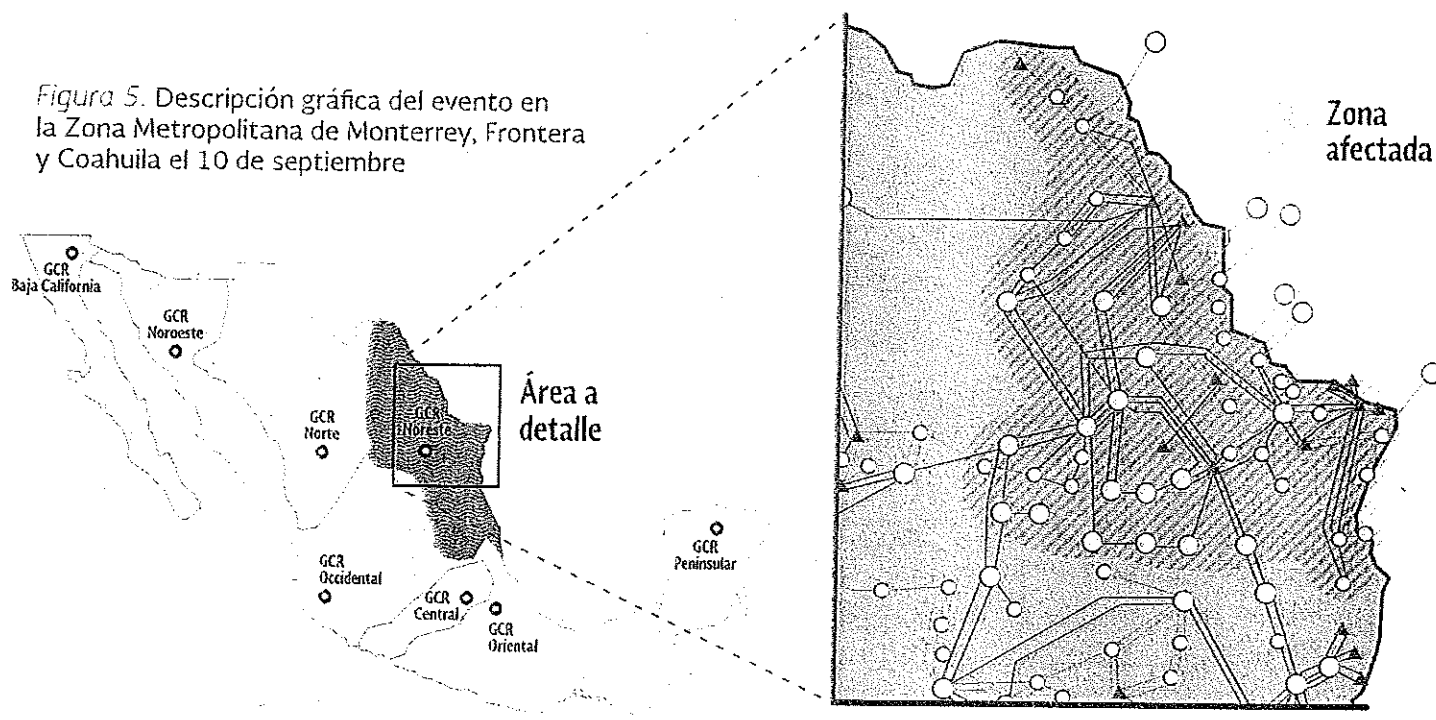
El CENACE y la CFE, de manera coordinada, iniciaron el restablecimiento seis minutos después de la interrupción (17:29 horas) y se alimentó progresivamente la carga que concluyó hasta las 23:40 horas.

El proceso de restablecimiento se llevó a cabo a través de las interconexiones que tiene la región afectada con Torreón, Chihuahua, Ciudad Victoria, San Luis Potosí y Texas, además de la reincorporación de los generadores que estaban fuera de servicio.

Hora	Región	Duración	Carga afectada (MW)	Generación afectada (MW)
17:23 h	Zona Noreste	6 h 17 min	5306	7246

<sup>5</sup> Un corto circuito es el que comúnmente se da por la falla en el aislante de un equipo eléctrico, normalmente se provoca al surgir un arco eléctrico.

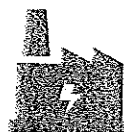
Figura 5. Descripción gráfica del evento en la Zona Metropolitana de Monterrey, Frontera y Coahuila el 10 de septiembre



Se afectaron:

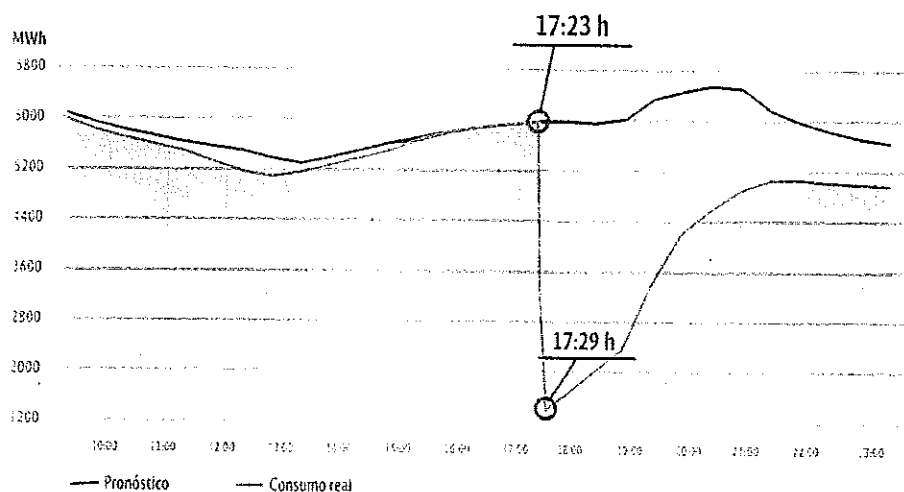


**5306 MW**  
de carga



**7246 MW**  
de generación

**Evolución de la  
recuperación de la  
demanda durante el  
restablecimiento**



## 2

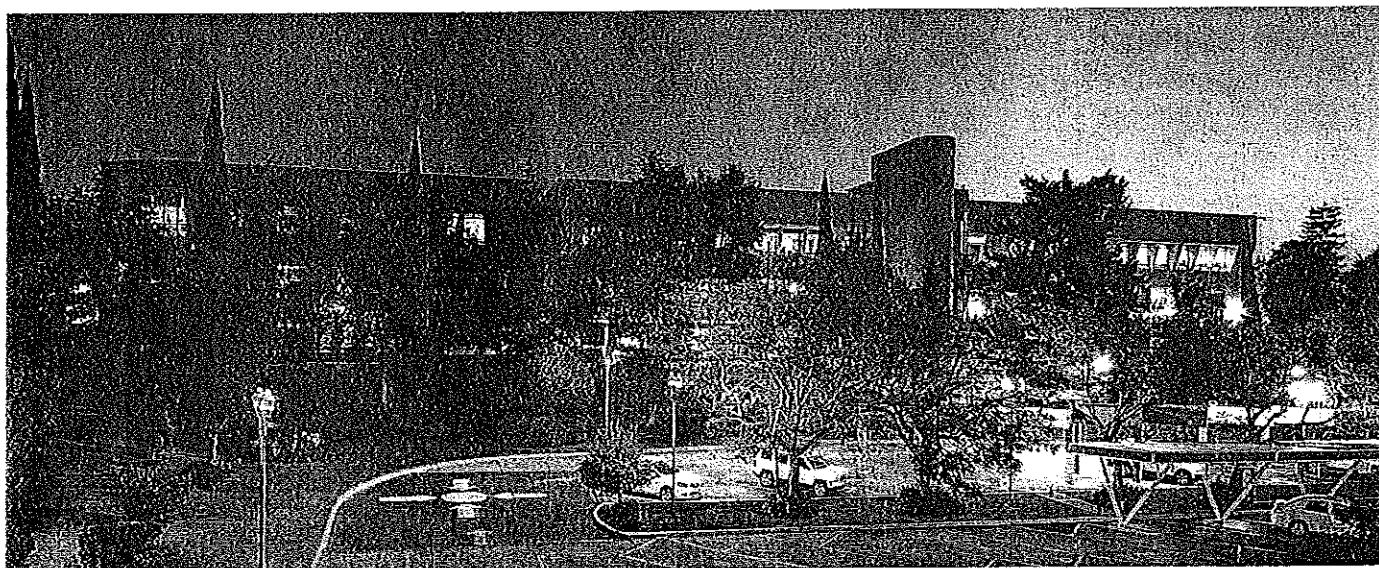
# MEDIDAS ADOPTADAS PARA EVITAR FUTURAS INTERRUPCIONES

La nueva condición operativa, tanto de la Empresa Pública del Estado como del Operador Independiente del Sistema, permiten identificar las áreas de oportunidad en cada uno de sus procesos e incentivar la transparencia al no existir conflictos de interés entre las partes. Además de que los informes se elaboran de manera independiente y neutral, al igual que la toma de decisiones para mejorar la operación por parte de las mismas, sin dejar de aprovechar el trabajo en conjunto y coordinado.

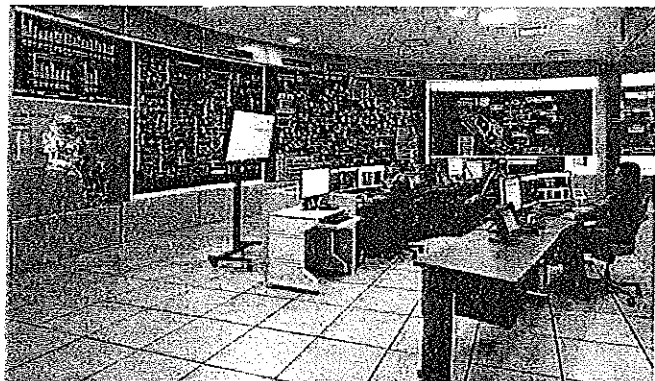
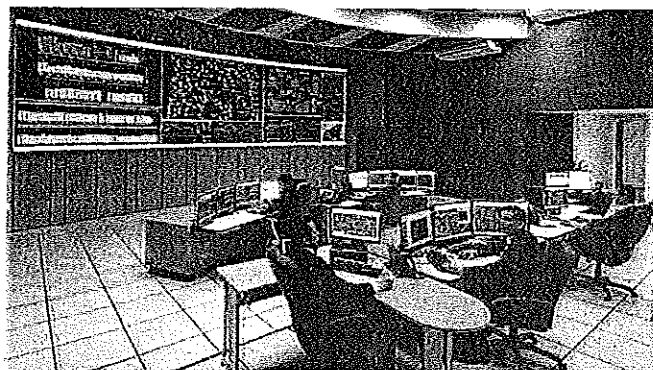
Después del restablecimiento, el CENACE procede indistintamente a solicitar la reparación y recuperación de los equipos y dispositivos que operaron incorrectamente para que sean revisados y reparados, así como todo aquel equipo o instalación que sufrió daños, sea de la infraestructura de transmisión, distribución o de generadores.

Asimismo, el CENACE lleva a cabo un análisis a mayor detalle con la participación del transportista, generadores y demás involucrados con el objetivo de determinar si se presentaron situaciones fortuitas o coincidentes que agravaron el evento. Este tipo de informes técnicos, que emanan de un análisis minucioso se acompaña de diferentes estudios, y en lo posible de reproducciones del evento, llega a tardar varios meses, según la complejidad de la afectación.

También, a las demás Gerencias de Control Regional del CENACE se les







transmite la experiencia del evento ocurrido con el fin de que en el ámbito geográfico que controlan lleven a cabo la revisión necesaria y a su vez identifiquen posibles condiciones similares para mitigar y/o prevenir que se replique en su región.

En los simuladores para entrenamiento de los operadores con los que cuenta el CENACE, este tipo de eventos se reproducen para capacitación del resto del personal operativo, principalmente para que adquieran la capacidad de respuesta ante situaciones reales que les servirá de experiencia al momento de enfrentarse a una situación similar.

Adicionalmente a la adopción de las medidas señaladas, al término de los informes técnicos se determinan las

áreas de mejora para diseñar un plan que atienda esas necesidades que podrán involucrar recursos humanos, económicos y materiales.

Tras la ocurrencia de los eventos informados en este documento, con la participación de un tercero, se llevó a cabo un ejercicio de restablecimiento total en el sistema eléctrico con la intención de probar los protocolos de restablecimiento vigentes en conjunto con las Gerencias de Control Regional, la Gerencia Nacional y el Centro Alterno.

