

# Black-Out SEN

## Martes 25-Feb-2025 desde las 15:16 Hrs



Superintendencia  
de Electricidad y  
Combustibles

Gobierno de Chile

Superintendencia de Electricidad y Combustibles  
Marzo - 2025



# **Presentación Institucional**





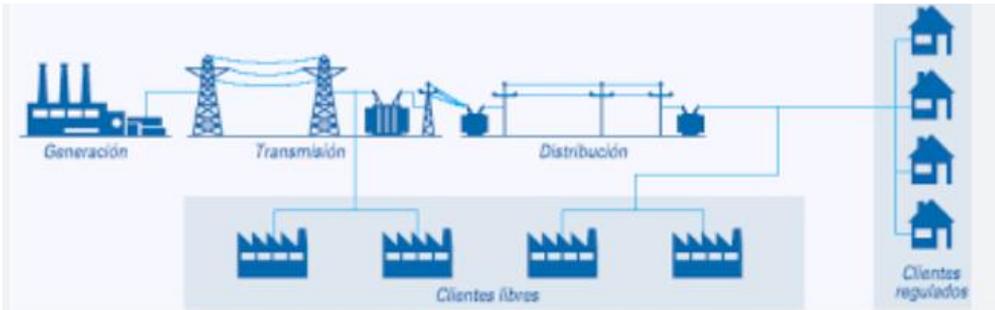
Vigilamos que las **personas** cuenten con productos y servicios **seguros** y de **calidad**, en los sistemas de Electricidad y Combustibles.



Ley 18.410 : Supervigilar que la ciudadanía reciba productos y servicios energéticos en condiciones de seguridad y calidad, mediante la fiscalización de la normativa vigente.



# MERCADOS QUE FISCALIZA LA SEC (Qué fiscaliza)



## Mercado Eléctrico:

- Generación
- Transmisión
- Distribución
- Instalaciones de Consumo

## Mercado de los Combustibles y Gas

- Producción y Almacenamiento
- Transporte
- Distribución



## Instalaciones

- Eléctricas y Gas

## Energías Renovables

- PMGD
- Electromovilidad
- Leña /Biocombustibles sólidos
- Hidrógeno Verde
- Eficiencia Energética



## Productos

- Organismos de Certificación.
- Laboratorios de Ensayos.
- Comercialización Productos



## Consideraciones sobre las facultades de la SEC

No tiene facultades preventivas . El modelo asigna la responsabilidad de la continuidad de suministro y seguridad del sistema a los fiscalizados.

Tiene facultades represivas. Cometido el incumplimiento debe haber reproche sancionatorio

**La Ley no faculta a la SEC a sancionar cuando no hay inversión, sino cuando no hay cumplimiento.**



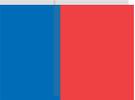
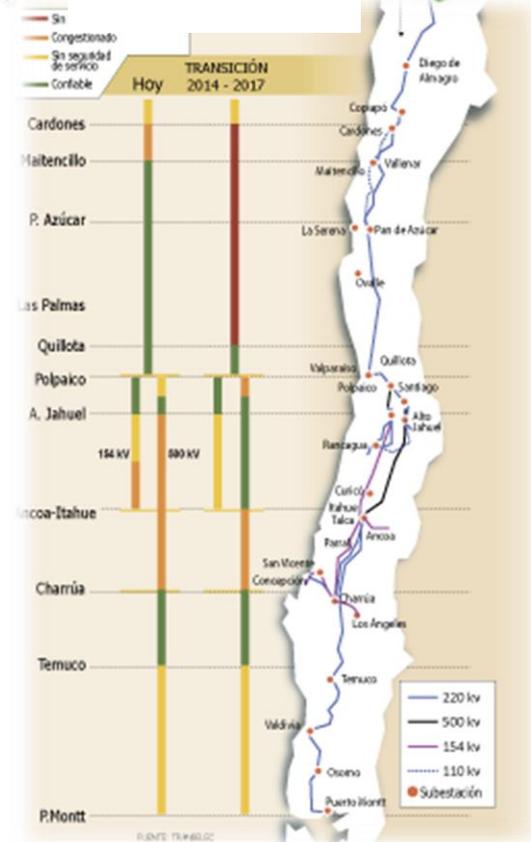
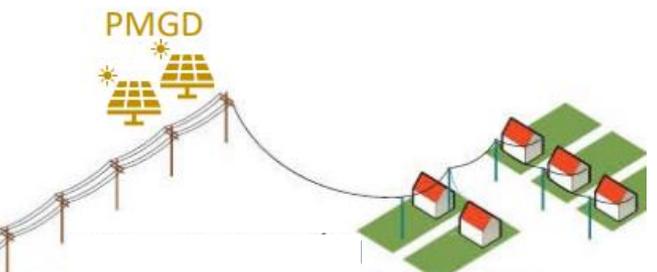
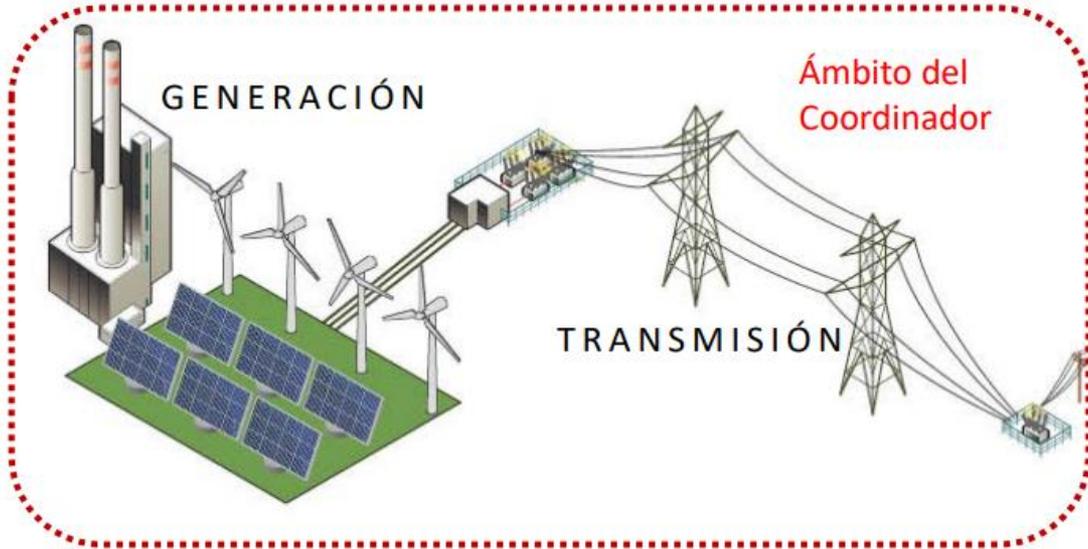


REGIÓN	CLIENTES POR REGIÓN
Arica - Parinacota	89.052
Tarapacá	122.491
Antofagasta	212.224
Atacama	122.547
Coquimbo	379.928
Valparaíso	1.003.576
O`Higgins	456.482
Maule	578.878
Ñuble	273.885
BioBio	732.459
Araucanía	488.976
Los Ríos	195.868
Los Lagos	435.898
Aysén	51.767
Magallanes	77.044
R, Metropolitana	2.913.034
<b>TOTAL</b>	<b>8.134.109</b>

km red aérea	km red subterránea	km de red Dx	% red subterránea	N° Postes
189.762	6.291	196.053	3,20%	3.125.691



# Sistema de Transmisión Nacional



# Sistema Eléctrico de Transmisión.

## Parte II. Sistema de Transmisión Nacional

- El Sistema Eléctrico Nacional (SEN) se extiende desde Arica a Los Lagos abasteciendo al 98.5 % de la población. Tiene el carácter de privado conformado por los segmentos de generación, transmisión, distribución de la energía eléctrica a los consumidores, que pueden ser libres o regulados, dependiendo de su régimen de precios.
- Aysén y Magallanes está abastecidos por varios subsistemas eléctricos llamados "Sistemas Medianos" que no están conectados eléctricamente al SEN.





## Parte II. Sistema de Transmisión Nacional

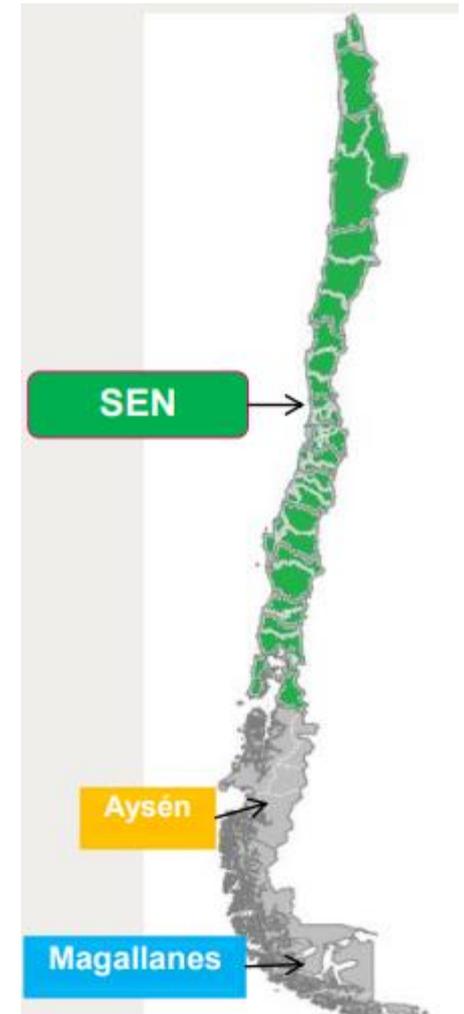
El SEN está conformado por el Coordinador Eléctrico Nacional (CEN) y los Coordinados (823 entre generadores, transmisores y distribuidoras). El CEN es el responsable de la operación del SEN cumpla con los principios contemplados en la normativa eléctricos, siendo los pilares fundamentales la operación segura y a mínimo costo, Supervisando el libre acceso a todos los actores que lo soliciten.

La responsabilidad principal del CEN es operar el SEN en tiempo real, definiendo las condiciones de riesgo a las cuales se puede ser enfrentado y para ello define procedimientos, implementa esquemas, etc, a fin de asegurar la continuidad del suministro y en el caso de producirse la interrupción, aplicar planes y procedimientos que permitan la rápida recuperación del suministro.



## Aspectos relevantes del Sistema Eléctrico Nacional

- El SEN cubre 3.100 kilómetros de territorio y está conformado por generadoras ( que producen la energía), empresas transmisoras (que transportan la energía hacia los centros de consumo) y empresas distribuidoras ( que son las que entregan el suministro eléctrico a los consumidores finales)
- También, el año 2017 se creó el **Coordinador Eléctrico Nacional (CEN)**, corporación de derecho público **autónoma**, que está encargada de gestionar el sistema, coordinando a los integrantes de la Red. La entidad es financiada por todos los clientes de electricidad (industriales y residenciales) con cargo proporcional a su consumo.
- Debido a la geografía de Chile, larga y angosta, nuestro sistema eléctrico se define como Radial, es decir, la gran mayoría de la electricidad va desde el Norte y desde el Sur hacia el centro del País, donde se concentran los consumos.





## **Black Out 25 de febrero**



## Descripción de la Interrupción

### De acuerdo a la información Preliminar entregada por el Coordinador Eléctrico Nacional:

- Martes 25-Feb-2025 a las 15:16 horas operan ambos circuitos de la línea Nueva Maitencillo – Nueva Pan de Azúcar 500 kV, ubicada entre Vallenar y Coquimbo.
- La transferencia por el circuito en el momento de la interrupción era de 1.800 MW, operando con criterio n-1 (la salida de un circuito no habría afectado la operación del sistema)
- El sistema perdió sincronismo al separarse en dos subsistemas (Norte y Centro Sur)
- El subsistema Norte perdió 1.800 MW de Consumo (1.800 MW de excedente de generación) → el desprendimiento de generación (EDAG) no fue capaz de impedir la desconexión del sistema.

## Descripción de la Interrupción

### De acuerdo a la información Preliminar entregada por el Coordinador Eléctrico Nacional:

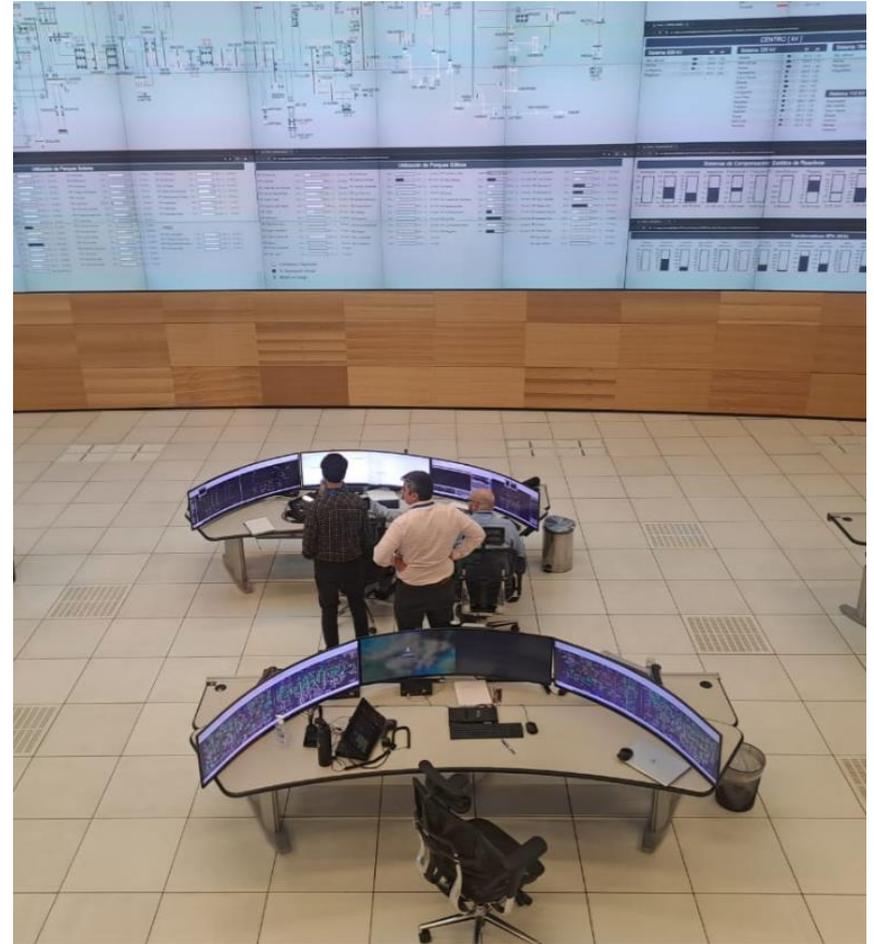
- El subsistema Centro-Sur perdió 1.800 MW de generación (1.800 MW de excedentes de carga) → el desprendimiento de carga (EDAC) no fue capaz de impedir la desconexión del sistema.
- Alrededor de las 16 horas la SEC se constituye en las oficinas del coordinador con la Superintendente (S) y profesionales del área eléctrica.



# Descripción de la Interrupción

La sala del despacho no contaba con las señales de control del estado de las instalaciones del SEN (estados de los interruptores, desconectores de las SS/EE, centrales generadoras, etc).

Nos informan que el Scada de Transelec estaba desconectado, por lo que la coordinación con los diferentes centros de control de las empresas coordinadas se estaba realizando vía telefónica.



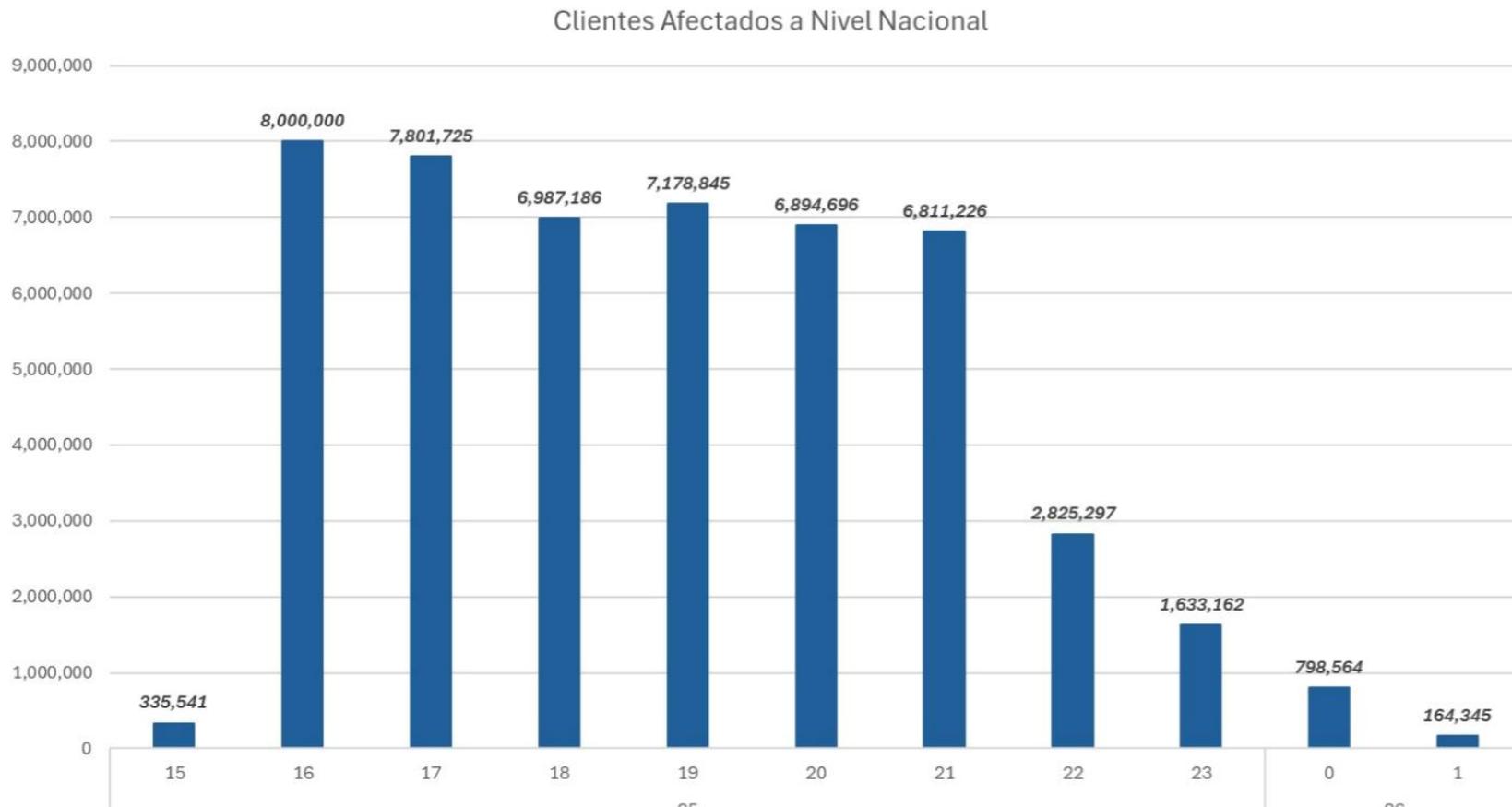
## AFECCIÓN BLACKOUT

De acuerdo a la cantidad de clientes que las empresas distribuidoras poseen por cada región y considerando las regiones afectadas por falla en el Sistema Eléctrico Nacional, se habría alcanzado un máximo de 8.005.298 clientes sin suministro

REGIÓN	CLIENTES POR REGIÓN
Arica - Parinacota	89.052
Tarapacá	122.491
Antofagasta	212.224
Atacama	122.547
Coquimbo	379.928
Valparaíso	1.003.576
O`Higgins	456.482
Maule	578.878
Ñuble	273.885
BioBio	732.459
Araucanía	488.976
Los Ríos	195.868
Los Lagos	435.898
Aysén	51.767
Magallanes	77.044
R, Metropolitana	2.913.034
<b>TOTAL</b>	<b>8.005.298</b>

# AFECCIÓN BLACKOUT

La evolución de la interrupción, de acuerdo con un análisis estimativo de los datos, superó lo 8 millones de clientes afectados, se observa en el siguiente gráfico:



## Plan de Recuperación del Sistema (PRS)

- La aplicación del PRS (Plan de Recuperación del Sistema) frente a la caída total del sistema, contempla la generación de zonas que contengan centrales generadoras con partida autónoma (equipos electrógenos propios que permitan abastecer los servicios auxiliares de la central),
- El PRS debe ser aplicado inmediatamente definida la condición final del Sistema Eléctrico.
- Una gran dificultad para la coordinación en tiempo real en la aplicación del PRS fue no contar con el Scada.
- En este caso se definieron tres zonas: Zona Norte, Zona Centro y Zona Sur.
- De acuerdo con lo informado preliminarmente por el CEN, la aplicación del PRS se vio dificultada porque algunos coordinados no respondieron adecuadamente a los requerimientos del sistema.



# FISCALIZACIÓN DE LA SEC



# Focos de Fiscalización de SEC



# Focos de Fiscalización de SEC



La investigación de la SEC, por esta Blackot estará centrada principalmente en tres focos:

## 1. Causas de la Interrupción →

- ✓ Origen de la falla.
- ✓ Operación de las Protecciones.
- ✓ Operación de los Esquema de Desprendimiento Automático de Carga y de Generación (EDAC y EDAG).
- ✓ Causas de la falla del sistema Scada (sistema principal y espejo).
- ✓ Ajuste de la operación del sistema previo al evento a los parámetros de seguridad sistémica.

## 2. Aplicación y respuesta de los PRS →

- ✓ Respuesta de los coordinados responsables de su aplicación (Centrales generadoras, sistema de transmisión etc).
- ✓ Causas de la pérdida de sincronismo de las centrales generadoras.
- ✓ Cronología de los eventos instruidos por el CEN a los coordinados y la respuesta de cada uno de ellos.
- ✓ Determinar las responsabilidades de cada una de las desviaciones producidas en el PRS.

## 3. Determinar los eventuales dificultades o problemas en la coordinación entre el CEN y los Coordinados en las diferentes etapas de los eventos.



# Sobre Sanciones y Compensaciones

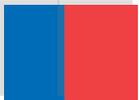
El artículo 72-20 de la Ley General de Servicios Eléctricos (DFL4) aborda las compensaciones por indisponibilidad de suministro.

- El Coordinador debe elaborar un Informe de Estudio de Análisis de Falla (EAF), que debe identificar, entre otros aspectos, el origen de la falla, su propagación, sus efectos, los planes de recuperación y las conclusiones técnicas respecto a las causas del respectivo evento o falla. Este informe es comunicado a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) a objeto de determinar si procede el pago de compensaciones y sanciones.



# Sobre Sanciones y Compensaciones



- **Sin perjuicio de las sanciones que corresponda**, todo evento o falla, ocurrido en instalaciones eléctricas que no están destinadas a prestar el servicio público de distribución, que provoque indisponibilidad de suministro a usuarios finales y que se encuentre fuera de los estándares que se establece en las Normas, dará lugar a las compensaciones.
  - El procedimiento para la determinación de pago de compensaciones está definido en la Norma Técnica de Indisponibilidad de Suministro y Compensaciones.
  - El Coordinador deberá determinar los índices de indisponibilidad y calcular la energía no suministrada (ENS) bajo la normativa. Con estos índices y considerando el EAF, la SEC a través de sus facultades, inicia una investigación y analiza si procede el pago de compensaciones. De proceder el pago, se instruye a las empresas a pagar. Las empresas pueden reclamar ante la SEC la improcedencia de su obligación de pago, su monto o la prorrata asignada, según corresponda.
- 

# Sobre Sanciones y Compensaciones

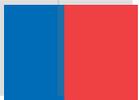


Por otro lado, advirtiéndose incumplimientos normativos, éstos serán perseguidos mediante el respectivo procedimiento sancionatorio, en conformidad a lo establecido en la Ley N° 18.410 y lo dispuesto en el DS N° 119, del Min. de Economía, Fomento y Reconstrucción (Reglamento de Sanciones).

El referido procedimiento se **inicia con una formulación de cargos**, confiriendo un plazo no inferior a 15 días para presentar los descargos, lapso que puede ser prorrogado a petición de parte.

Luego, recibidos los descargos, junto a las probanzas aportadas y recabadas, son analizadas por la SEC, para efectos de dictar una **resolución que contenga la sanción o absolución**.

En contra de dicha resolución procede el **recurso de reposición administrativo**, para luego, en contra de lo resuelto, poder presentar una **reclamación de ilegalidad ante la Corte de Apelaciones respectiva**, sentencia que podrá ser apelada ante la **Excma. Corte Suprema**.



# Sobre Sanciones y Compensaciones

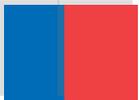


## A modo referencial, tiempos involucrados en procesos por eventos anteriores:

Para efectos de dimensionar la tramitación de un procedimiento sancionatorio, ante eventos de similares características, podemos mencionar lo siguiente:

- **Evento ocurrido el 14 de marzo de 2010 (Tal Tal a Chiloé):**
  - Formulación de cargos: 30 de julio de 2010.
  - Resolución sancionatoria: 29 de septiembre de 2011.
  - Rechazo del recurso de reposición: 03 de mayo de 2012.
  
  - Presentación de reclamación judicial: 18 de mayo de 2012.
  - Sentencia Iltma. Corte de Apelaciones de Santiago: 18 de enero de 2013.
  - Sentencia Excma. Corte Suprema: 20 de noviembre de 2013.

**( 116 empresas sancionadas)**

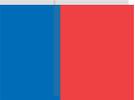


# Sobre Sanciones y Compensaciones



- **Evento ocurrido el 24 de septiembre de 2011 (Taltal a Chiloé):**
  - Formulación de cargos: 23 de enero de 2012.
  - Resolución sancionatoria: 10 de octubre de 2012.
  - Rechazo del recurso de reposición: 25 de marzo de 2013.
  
  - Presentación de reclamación judicial: 05 de abril de 2013.
  - Sentencia ltma. Corte de Apelaciones de Santiago: 30 de enero de 2014.
  - Sentencia Excma. Corte Suprema: 04 de septiembre de 2014.

**( 4 Empresas Sancionadas)**



## Proceso de Compensación

Los principales hitos del proceso de compensaciones por interrupciones de suministro originados en los segmentos de Generación y Transmisión son:

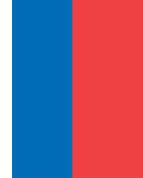
- 1. Ocurrido un evento se inicia un proceso de acopio de información y de análisis de los antecedentes e informes técnicos que se recopilan. →**
  - ✓ Empresas involucradas (Coordinados) informan al Coordinador Eléctrico Nacional (CEN) antecedentes de la falla y afectación en reportes de 48 horas y de 5 días.
  - ✓ El CEN elabora un Estudio Análisis de Falla (EAF) que remite, como máximo, en 15 días hábiles a la SEC.
  - ✓ Los Coordinados tienen 10 días hábiles para observar el EAF ante la SEC.

# Proceso de Compensación

Los principales hitos del proceso de compensaciones por interrupciones de suministro originados en los segmentos de Generación y Transmisión son:

## 2. SEC realiza las siguientes acciones →

- ✓ Analiza el 100% de los EAF enviados por el CEN (603 el año 2024)
- ✓ Analiza cada EAF y antecedentes proporcionados por los Coordinados y concluye si la indisponibilidad de suministro es o no autorizada, individualiza a los responsables del evento e informa al CEN si se ha concluido que la falla es interna o de Fuerza Mayor. Esta etapa puede dar origen a que se instruyan Planes de Acción y/o a procesos administrativos de sanción.
- ✓ Con esta definición el CEN calcula si se excedieron los estándares establecidos en la Norma Técnica de Indisponibilidad de Suministro y Compensaciones y remite a la SEC los cálculos de Energía No Suministrada (ENS) a compensar. Todas las interrupciones dan origen a compensaciones, incluyendo las programadas.
- ✓ SEC calcula e instruye los montos máximos a compensar a cada suministrador de clientes libres y/o regulados.
- ✓ Una vez confirmado por el Suministrador el pago de las compensaciones, la SEC instruye al CEN que ordene a los coordinados responsables de la interrupción, el reembolso de lo compensado a los respectivos suministradores.
- ✓ El CEN finalmente deberá informar a SEC que se ha cumplido con los respectivos reembolsos.



Las principales fuentes de información estarán dadas por:

## 1. Las empresas afectadas →

- ✓ Aportan los registros electrónicos de los diferentes equipos operados (protecciones, interruptores, desconectores, registros osciloscópicos, etc)
- ✓ Causas de las fallas de sus instalaciones, tiempo de normalización. s de seguridad sistémica.

## 2. Estudio de Análisis de Falla (EAF) →

- ✓ Principal fuente de análisis del evento en sus diferentes etapas (Inicio de la interrupción hasta la recuperación completa del suministro eléctrico).
- ✓ Se espera un análisis claro, detallado y sólido el evento por parte del CEN a través del EAF.
- ✓ El EAF puede ser observado por los diferentes coordinados ante la SEC.



# Muchas gracias



Superintendencia  
de Electricidad y  
Combustibles

Gobierno de Chile

Superintendencia de Electricidad y Combustibles