COMISIÓN ESPECIAL INVESTIGADORA ENCARGADA DE REUNIR ANTECEDENTES SOBRE LAS ACTUACIONES DEL GOBIERNO RELACIONADAS CON LA FISCALIZACIÓN, COORDINACIÓN, OPERATIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, ENTRE LOS AÑOS 2024 Y 2025. (CEI 68).

ACTA DE LA SESIÓN 5ª, CELEBRADA EL LUNES 9 DE JUNIO DE 2025, DE 19:35 a 21:06 HORAS.

SUMARIO

Se recibió al Presidente del Consejo Directivo del Coordinador Eléctrico Nacional, señor Juan Carlos Olmedo Hidalgo, y al Director Ejecutivo del Coordinador, señor Ernesto Huber Jara.

- Se abrió la sesión a las 19:35 horas.

I.- PRESIDENCIA

Presidió el titular, diputado Jorge Brito Hasbún.

Actuó como abogada secretaria María Cristina Díaz Fuenzalida, y como abogada ayudante Macarena Correa Vega y como secretaria ejecutiva accidental la señora Teresita Sandoval Lagos.

II.- ASISTENCIA

Asistieron los integrantes de la Comisión: diputados y diputadas Mónica Arce Castro, Juan Carlos Beltrán Silva, Fernando Bórquez Montecinos, Jorge Brito Hasbún, Cosme Mellado Pino, Benjamín Moreno Bascur, Hugo Rey Martínez, Marcela Riquelme Aliaga y Nelson Venegas Salazar. El diputado Jaime Mulet Martínez fue reemplazado por el diputado Hernán Palma Pérez.

En calidad de invitados asistieron el Presidente del Consejo Directivo del Coordinador Eléctrico Nacional, señor Juan Carlos Olmedo Hidalgo y el Director Ejecutivo del Coordinador, señor Ernesto Huber Jara, acompañados por el Vicepresidente del Consejo Directivo Jaime Peralta Rodríguez, los Consejeros Bernardita Ema Espinoza Valdivia, Carlos Eugenio Francisco Finat Díaz y Humberto Espejo Paluz, el Coordinador de Comunicaciones Andrés Pozo Barceló y el Asesor Externo del Coordinador Felipe Venegas Pozo.

Firmado electrónicamente
https://extranet.camara.cl/verificardoc
Código de verificación: 9BF6A10720BB2753

Firmado por María Cristina Díaz Fuenzalida
Fecha 16/06/2025 19:42:41 CLT

III.- ACUERDOS

Se acordó por la unanimidad de las y los diputados presentes, realizar una visita, en una fecha a convenir, al Centro de Control, también denominado Centro de Despacho Nacional de Energía (CDC), ubicado en la comuna de Pudahuel y dependiente del Coordinador Eléctrico Nacional.

Además, el Presidente del Consejo Directivo del Coordinador Eléctrico Nacional se comprometió a enviar, por escrito, las respuestas a las consultas no resueltas, junto con sus recomendaciones o propuestas.

IV.- CUENTA[1]

Se recibieron los siguientes documentos:

1.- Correo electrónico del docente de la Facultad de Periodismo de la USACH, señor Cesar Camilo Leiva Rubio, de fecha 9 de junio, a través del cual se dirige a esta Comisión a raíz de la mención que se realizó de su nombre en la sesión del lunes 2 de junio, por parte de la Asociación de Funcionarios del Servicio Nacional del Consumidor (SERNAC), en el marco de los antecedentes expuestos sobre la contingencia eléctrica ocurrida el pasado 25 de febrero. Considera de vital importancia aclarar ciertos elementos que han sido señalados públicamente, los cuales enumera, y rechaza cualquier insinuación o acusación que pretenda vincularlo a actos irregulares en el contexto señalado. Adjunta antecedentes y reitera su total disposición a colaborar con esta Comisión, y a entregar cualquier antecedente adicional que se estime pertinente, con el único interés de contribuir a un esclarecimiento objetivo y riguroso de los hechos. **SE TOMÓ CONOCIMIENTO.**

2.- Nota de la Jefa del Comité Comunista, Federación Regionalista Verde Social, Acción Humanista e Independientes, de fecha 9 de junio, por la cual comunica que el diputado Hernán Palma Pérez reemplazará al diputado Jaime Mulet Martínez durante la sesión de hoy. **SE TOMÓ CONOCIMIENTO.**

V.- ORDEN DEL DÍA

Iniciando el orden del día expuso el **Presidente del Consejo Directivo del Coordinador Eléctrico Nacional, señor Juan Carlos Olmedo** quien explicó que el Sistema Eléctrico Nacional, uno de los más grandes del mundo, está gestionado por el

[1] https://www.camara.cl/verDoc.aspx?prmID=354223&prmTipo=DOCUMENTO_COMISION

Coordinador Eléctrico Nacional (CEN), que es un organismo técnico e independiente, que no forma parte de la Administración del Estado, cuya función principal es coordinar la operación del sistema eléctrico, pero que no tiene facultades de fiscalización ni sanción.

Precisó que el CEN administra el mercado de energía, promueve la innovación y la ciberseguridad, y coordina la expansión de la red. Su modelo de operación sigue las mejores prácticas internacionales, y en caso de auditorías, no asume responsabilidades de fiscalización y sanción que recaen en la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.

Finalmente, señaló que el incidente acaecido en febrero de este año es inaceptable, especialmente en un contexto de creciente dependencia de la electricidad. La causa principal fue el incumplimiento de las instrucciones por parte de las empresas coordinadas, lo que resalta la necesidad de asegurar su cumplimiento y mejorar la fiscalización de los estándares técnicos.

Complementó el **Director Ejecutivo del Coordinador, señor Ernesto Huber** con base a una presentación[2].

Sostuvo que el análisis del apagón del 25 de febrero reveló que la causa principal fue una intervención incorrecta de la empresa Interchile en la línea de transmisión Nueva Maitencillo-Nueva Pan de Azúcar, que afectó el sistema de protección diferencial. Esta intervención no fue informada ni autorizada por el CEN, y generó un desbalance en las variables eléctricas, provocando la desconexión incorrecta de la línea.

Comentó que antes del apagón, el sistema eléctrico operaba de manera estable y conforme a las normativas de seguridad. La operación en ese momento incluía una alta participación de energías renovables, con 11.700 megavatios de generación bruta, y la energía fluía entre el norte y el centro-sur del país a través de la línea Nueva Maitencillo-Nueva Pan de Azúcar, con un flujo cercano al 90% de su capacidad máxima.

La desconexión de la línea se produjo cuando Interchile, sin previo aviso ni autorización, reactivó el sistema de comunicaciones de la subestación Nueva Maitencillo. Este reinicio no respetó los protocolos de seguridad y provocó una resincronización incorrecta, que causó la desconexión de los dos circuitos de la línea y dividió el sistema eléctrico en dos islas, separando el norte y el sur del país.

Consultado sobre el error, respondió que se debió a que la empresa no aisló adecuadamente el equipo antes de la resincronización, lo que contravino las recomendaciones del manual de protección, y resultó en la operación incorrecta de la protección diferencial y la posterior caída de ambos circuitos.

[2] https://www.camara.cl/verDoc.aspx?prmID=354218&prmTipo=DOCUMENTO_COMISION

***

El desarrollo en extenso del debate se encuentra en el archivo de audio digital, según lo dispuesto en el inciso primero del artículo 256 del Reglamento de la Cámara de Diputados y en el acta taquigráfica que se adjunta al final de este documento.

El video de la sesión se encuentra disponible en la siguiente dirección electrónica:

https://www.camara.cl/prensa/Reproductor.aspx?prmCpeid=4745&prmSesId=80133

Habiéndose cumplido el objeto de la presente sesión, se levantó a las 21:06 horas.

MARÍA CRISTINA DÍAZ FUENZALIDA
Abogada Secretaria de la Comisión

******

COMISIÓN ESPECIAL INVESTIGADORA SOBRE LAS ACTUACIONES DEL GOBIERNO RELACIONADAS CON LA FISCALIZACIÓN, COORDINACIÓN, OPERATIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, ENTRE LOS AÑOS 2024 Y 2025

Sesión 5ª, celebrada en lunes 9 de junio de 2025,
de 19:35 a 21:06 horas.

Preside el diputado Jorge Brito y, en forma accidental, el diputado Cosme Mellado.
Asisten las diputadas Mónica Arce y Marcela Riquelme, y los diputados Juan Carlos Beltrán, Fernando Bórquez, Cosme

Mellado, Benjamín Moreno, Hugo Rey, Nelson Venegas y Hernán Palma.

Concurren, en calidad de invitados, el presidente del Consejo Directivo del Coordinador Eléctrico Nacional, señor Juan Carlos Olmedo Hidalgo; el director ejecutivo, señor Ernesto Huber Jara; el vicepresidente del Consejo Directivo de la misma institución, señor Jaime Peralta Rodríguez; los consejeros señores Carlos Finat Díaz y Humberto Espejo Paluz y la señora Bernardita Espinoza Valdivia; el coordinador de comunicaciones, señor Andrés Pozo Barceló, y el asesor externo, señor Felipe Venegas Pozo.

TEXTO DEL DEBATE

-Los puntos suspensivos entre corchetes […] corresponden a interrupciones en el audio.

El señor **MELLADO,** don Cosme (Presidente accidental).- En el nombre de Dios y de la Patria, se abre la sesión.

El acta de la sesión 3ª se declara aprobada.

El acta de la sesión 4ª queda a disposición de las señoras diputadas y de los señores diputados.

La señora Secretaria dará lectura a la Cuenta.

*-La señora **DÍAZ,** doña María Cristina (Secretaria) da lectura a la Cuenta.*

El señor **BRITO** (Presidente).- Ofrezco la palabra sobre la Cuenta.

Ofrezco la palabra.

Ofrezco la palabra sobre puntos varios.

Ofrezco la palabra.

En el Orden del Día, corresponde recibir al presidente del Consejo Directivo del Coordinador Eléctrico Nacional, señor Juan Carlos Olmedo. Lo acompañan el vicepresidente del Consejo Directivo, señor Jaime Peralta Rodríguez; Bernardita Espinoza Valdivia, Carlos Finat Díaz y Humberto Espejo Paluz, todos consejeros, y también su director ejecutivo, señor Ernesto Huber, el coordinador de comunicaciones, señor Andrés Pozo, y el asesor externo, señor Felipe Venegas.

Es una audiencia que habíamos esperado con ansias, porque es muy importante conocer los antecedentes que ustedes han puesto también a disposición de la superintendencia y de la opinión pública, y poder realizar algunas consultas u observaciones.

También le damos la bienvenida al diputado Hernán Palma que está de reemplazo en la sesión de hoy.

Quiero comentarles a nuestros invitados que hemos identificado tres problemas de investigación en esta competencia de la comisión, dos de los cuales tienen que ver con la institución a la que pertenecen. Uno de estos es las causas del corte y el segundo es la demora en la reposición.

En ese entendido, tiene una perspectiva política pública ofrecer, al final de esta comisión, la identificación de brechas y propuestas de mejora en vía legal o administrativa, para lo cual hemos tenido distintas audiencias. Lo que queremos conocer por parte de ustedes son los antecedentes que nos permitan identificar cuáles son las brechas que hay

que resolver para aumentar la resiliencia del sistema nacional eléctrico en relación con las causas que originaron el corte y las causas que hicieron que se demorara la reposición.

Por consiguiente, ofrezco la palabra al presidente del Consejo Directivo, señor Juan Carlos Olmedo Hidalgo, y así ustedes la van distribuyendo como estimen conveniente y, si les parece, luego de eso abrimos una ronda de consultas y observaciones por parte de los integrantes de la comisión.

Tiene la palabra.

El señor **OLMEDO** (presidente del consejo directivo del Coordinador Eléctrico Nacional).- Señor Presidente, en primer lugar, por su intermedio quiero agradecer la invitación a la comisión.

Hemos preparado una presentación en que abordamos las materias que usted recién ha señalado, que dividimos en dos etapas. Primero, voy a referirme al aspecto normativo y posteriormente nuestro director ejecutivo va a hacer una revisión del evento, partiendo por las causas y el proceso de reposición del servicio, identificando ciertas situaciones inéditas que ocurrieron frente a este apagón. Me refiero específicamente a que no existió disponibilidad de señales de parte de la empresa transmisora más relevante; por lo tanto, en la práctica, estábamos ciegos, no sabíamos cuál era el estado en que quedó el sistema y se perdieron las comunicaciones de voz, con lo cual, además, quedamos sordos. Esta fue una situación inédita en este tipo de eventos, primera vez que ocurre, y es particularmente grave.

Quiero revisar rápidamente la institucionalidad. En primer lugar, el sistema eléctrico nacional es uno de los más largos del mundo, con 3.100 kilómetros de longitud; se gestionan en 833 empresas coordinadas. Posee un total de 1.105 centrales generadoras, con 39.000 kilómetros de líneas de transmisión. Y también deseo destacar que existe una capacidad instalada de pequeños medios de generación distribuida de 3.400 megavatios, que son principalmente plantas solares fotovoltaicas y se compone de 772 unidades generadoras.

El Coordinador Eléctrico Nacional es un organismo técnico independiente, sin fines de lucro, que no tiene ningún activo, ni de generación ni de transmisión, lo cual le otorga independencia para efectuar sus funciones y es responsable de coordinar la operación del sistema eléctrico. Entendiendo como "coordinar" el instruir a las centrales generadoras, líneas de transmisión y grandes usuarios, los niveles de producción y consumo que pueden tener en función de la disponibilidad de instalaciones que existan. Y esta función de coordinación de la operación se guía sobre la base de tres principios: una operación segura, porque es fundamental la seguridad del servicio; al menor costo posible y asegurando el acceso abierto a los sistemas de transmisión, tanto a las empresas generadoras como a los consumidores.

Tal como señalé, el Coordinador Eléctrico Nacional no posee instalaciones que formen parte del sistema eléctrico ni de generación, ni de transmisión, ni de grandes usuarios, ya que son todas esas instalaciones sujetas a la coordinación que efectúa el Coordinador Eléctrico Nacional.

Por otra parte, la institucionalidad segmenta las distintas funciones y, por lo tanto, dado que nuestra función es coordinar la operación, no poseemos facultades de regulación ni de fiscalización, ni de sanción respecto de las empresas coordinadas.

La institucionalidad que se ha definido para el sector energía segmenta claramente las funciones que se requieren. En primer lugar, los organismos del Estado que residen en el Ministerio de Energía, el cual tiene dos entidades que lo apoyan: una es la Comisión Nacional de Energía, que tiene una función reguladora, apoya al Ministerio de Energía en todo lo que es la elaboración de las regulaciones y normativas para el sector; elabora las llamadas normas técnicas que regulan en detalle ciertas funciones, entre ellas las que hace el Coordinador Eléctrico. Además, efectúa el cálculo de las tarifas reguladas, entre ellos, el cargo por servicio público con el cual se financia el presupuesto del Coordinador Eléctrico Nacional; aprueba nuestro presupuesto, ya que la CNE verifica que el presupuesto que presentemos cumpla con las funciones que debemos desarrollar, y asesora al gobierno en materias relativas al sector.

Por una parte, tenemos la función reguladora y, por otra, la función fiscalizadora y sancionadora, que está en manos de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, que vigila la adecuada operación de los servicios de electricidad, gas y combustibles; fiscalizarlos tanto preventiva como reactivamente, y efectuar la interpretación administrativa de la regulación.

Después, existen dos órganos independientes que no forman parte de la administración del Estado: uno es el Coordinador Eléctrico Nacional, que se encarga de coordinar la operación del sistema eléctrico, y el Panel de Expertos Eléctricos, que es un organismo independiente, encargado de dirimir las controversias que surjan en el sector eléctrico, y puede revisar todas las decisiones y actuaciones del Coordinador Eléctrico Nacional, así como también materias relativas a tarifas cuyo cálculo efectúa la Comisión Nacional de Energía.
Finalmente, está el sector privado, que son básicamente las empresas coordinadas, constituidas por las empresas generadoras, transmisoras, distribuidoras y grandes usuarios, que están representados en esas cuatro figuras. Es importante destacar esta segmentación de funciones.
La fiscalización es clave en esto, porque es la función mediante la cual el organismo definido para esos efectos verifica el cumplimiento normativo de los distintos agentes del mercado, tanto de forma preventiva como de forma reactiva ante la ocurrencia de ciertos eventos.
Las principales funciones, otorgadas por ley, del Coordinador Eléctrico Nacional son, principalmente, tal como decíamos, coordinar la operación segura y al menor costo posible del sistema, por eso hablamos de operación económica, y garantizar el acceso abierto a la transmisión. Además, debe administrar el mercado mayorista de energía y servicios complementarios, y monitorear la cadena de pagos.
Asimismo, tiene una participación en la expansión de la red de transmisión, en que proponemos un conjunto de obras a la

Comisión Nacional de Energía (CNE). Una vez que se define el plan de expansión de transmisión, el coordinar tiene la función de licitar las obras de transmisión que se incorporan en los decretos que emite el Ministerio de Energía. Posteriormente, debe hacer el seguimiento del desarrollo de las nuevas obras de transmisión.

También, es función del coordinador gestionar el proceso de conducción de proyectos de generación y de transmisión, monitorear las condiciones de competencia del mercado eléctrico y realizar recomendaciones normativas que apunten a mejorar la competencia.

Por último, debe promover la innovación, investigación y desarrollo en el sector eléctrico, para lograr una mejor operación del sistema, y promover, monitorear y verificar el cumplimiento de los estándares de ciberseguridad para la industria eléctrica, que es una de las funciones más recientes que hemos asumido.

En la gráfica se muestra cuál es el límite de acción del Coordinador Eléctrico Nacional en la coordinación de generación y de redes de transmisión, que abarca hasta los límites de la empresa distribuidora. Desde allí hacia el interior, lo coordina directamente la empresa distribuidora. Además, hay una relación con los llamados pequeños medios de generación distribuida (PMGD), la que, básicamente, se refiere a la valorización de sus transacciones.

El rol del coordinador eléctrico en el sistema está definido en la ley N° 20.936, que, en función de las mejores prácticas internacionales, creó este organismo sobre la base del modelo

llamado Operador Independiente de Sistema Eléctrico (ISO), la mejor práctica internacional que se aplica en la mayoría de los sistemas eléctricos, cuyo fin es monitorear el desempeño del sistema eléctrico mediante parámetros como el voltaje, la frecuencia, los tiempos de respuesta de las centrales generadoras y de líneas de transmisión, y el cumplimiento de estándares de conexión y otros parámetros.

Es importante destacar que las funciones del Coordinador Eléctrico Nacional no reemplazan las responsabilidades de las empresas coordinadas en el sistema, especialmente ante eventos de falla, incumplimientos normativos y eventuales infracciones a la normativa en que pudieran incurrir estas empresas. Sin embargo, en ciertos casos muy específicos que establece la normativa, el coordinador puede solicitar la realización de auditorías técnicas orientadas a verificar aspectos como la capacidad de respuesta, la calidad del servicio y los estándares de seguridad. Su objetivo es mejorar la operación y prevenir situaciones que puedan implicar riesgos, pero en ningún caso constituye fiscalización ni sanción. De hecho, la normativa nos impone que, al solicitar una auditoría, debemos informar a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) al inicio y entregarle un informe con los resultados, a fin de que esta haga la fiscalización y, eventualmente, defina sanciones que pudiera aplicar, en caso de que así fuese.

Al respecto, la ley define claramente que las empresas coordinadas son responsables individualmente por el cumplimiento de las obligaciones que emanan de la ley,

reglamentos y normas técnicas, lo que está claramente establecido en el número 14 del artículo 72 de la ley.

El modelo, que se aprobó en la ley promulgada en 2016, corresponde a la implementación de las mejores prácticas internacionales. En la presentación, el mapa muestra los países que han implementado operadores independientes de la red con el mismo tipo de funciones, que es coordinación, y sin tener propiedad sobre las instalaciones que ellos coordinan. Como pueden ver, cubre gran parte del mundo, sobre todo países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

Señor Presidente, si me lo permite, dejo con ustedes a nuestro director ejecutivo, a fin de que exponga acerca de la situación del apagón del 25 de febrero.

Gracias.

El señor **BRITO** (Presidente).- Tiene la palabra el señor Ernesto Huber, director ejecutivo del Coordinador Eléctrico Nacional.

El señor **HUBER** (director ejecutivo del Coordinador Eléctrico Nacional).- Señor Presidente, por su intermedio, saludo a las diputadas y diputados miembros de la comisión.

A fin de poner el foco en las causas y retrasos, como dijo usted al comienzo, en relación con la recuperación del servicio, parto exponiendo acerca de la situación previa al apagón.

Para aclarar ciertos aspectos de la exposición, la presentación contiene información del estudio de análisis de falla realizado por el Coordinador Eléctrico Nacional y

enviado el martes 18 de marzo a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), complementado con antecedentes adicionales recibidos posteriormente.

Se requirió información adicional a los coordinados, especialmente respecto de la operación de los esquemas de desconexión automática de carga, la desconexión de unidades de generación y, también, respecto de los pequeños medios de generación distribuida que, dicho sea de paso, en el momento de la falla, aportaban del orden de 2.300 megavatios.

Están en curso análisis internos y externos, que podrán aportar más antecedentes acerca de la causa raíz de la falla, su propagación y la recuperación del servicio. Una vez que finalicen dichos análisis y estudios, el coordinador podrá actualizar los antecedentes indicados en el presente reporte.

En relación con la situación previa al apagón, el sistema eléctrico operaba de manera interconectada y estable, respetando los criterios de seguridad establecidos en la normativa, con la energía fluyendo de manera coordinada entre el norte y el centro-sur del país. La generación bruta total del sistema estaba en el orden de los 11.700 megavatios, con una participación de energía renovable variable, tecnología fotovoltaica y eólica, en el orden del 73 por ciento al momento previo al apagón. Particularmente, el flujo de energía, desde la zona norte a la zona centro-sur, estaba por la línea Nueva Maitencillo-Nueva Pan de Azúcar en 2 x 500 kilovoltios, esto es a la cuadra de Vallenar y a la cuadra de Coquimbo, con 1.800 megavatios, situación que equivale aproximadamente al 90 por ciento de la capacidad máxima de

esa línea de transmisión, de acuerdo con lo establecido en la normativa y en los estudios que realiza habitualmente el Coordinador Eléctrico Nacional.

Los envíos de energía iban desde la zona norte del país, principalmente generación solar y eólica presentes en esa zona del sistema, y la zona sur, que dependía, en parte, de la energía proveniente desde la zona norte, junto con generación solar, eólica, hidroeléctrica y también del tipo de pequeños medios de generación distribuida (PMGD) que operan en la zona desde Coquimbo hasta la isla de Chiloé.

Como decía, la operación se realizaba en forma estable, respetando los criterios de seguridad establecidos en la normativa, esto es el Criterio N-1, que establece que, frente a la falla de un elemento, esta no se puede propagar hacia el resto de las instalaciones, a fin de que no cause ninguna pérdida de consumo en el sistema.

En cuanto a los conceptos claves, para entender el proceso de propagación de la falla, la lámina muestra el equilibrio que debe existir en todo momento, un balance entre la oferta y la demanda del sistema. Particularmente, se indica que cuando se pierde este balance, operan sistemas automáticos para intentar recuperar el equilibrio entre la oferta o la generación de demanda, que se debe mantener en todo momento, especialmente, por ejemplo, cuando se produce una pérdida de generación en el sistema. Entonces, para mantener la balanza que muestra la lámina, pueden operar, dependiendo de la profundidad del desbalance, esquemas de desconexión automática de carga (EDAG), que es una respuesta automática

de los consumos que se desconectan cuando la frecuencia del sistema… De alguna forma, es una variable que mide el desbalance cuando la frecuencia del sistema baja de un cierto nivel, por ejemplo, 49 *hertz*. En ese caso, se activan estos esquemas automáticos de desconexión de carga para mantener este equilibrio entre la generación y la demanda.

Del mismo modo, cuando hay una pérdida de consumo en el sistema o hay una zona en la cual se pierde la conexión con otra y se genera una sobreoferta, en ese caso, operan estos esquemas de desconexión automáticas de generación que desconectan centrales para efectos de mantener en todo momento este equilibrio de la generación y la demanda en el sistema eléctrico.

Ambos esquemas, tanto el de desconexión automática de carga como el de desconexión automática de generación, buscan evitar que el desbalance afecte la seguridad y la continuidad operacional del sistema.

Como decía, la frecuencia eléctrica, 50 *hertz*, que es la frecuencia nominal, es el indicador que permite monitorear segundo a segundo el equilibrio entre la oferta y la demanda o la generación y la demanda del sistema eléctrico.

En la lámina siguiente podemos observar geográficamente la línea de transmisión donde se originó la perturbación, la falla, el apagón total en el sistema, entre la zona de Vallenar y la zona de Coquimbo, la línea 2X500 kilovoltios Nueva Maitencillo-Nueva Pan de Azúcar, donde el módulo de comunicaciones se había informado como deshabilitado por parte de la empresa. Este módulo actuó incorrectamente al

resincronizarse, situación que, como vamos a ver en la lámina siguiente, fue producto de una intervención que la empresa propietaria realizó sin autorización y sin aviso al centro de despacho y control del Coordinador Eléctrico Nacional. Esto causó la desconexión de los dos circuitos de la línea -los que están en color rojo- y pasados 1,5 segundos el sistema se dividió en dos islas: la isla norte, que estaba abasteciendo aproximadamente el 30 por ciento de los consumos del sistema eléctrico nacional, desde la zona de Arica hasta la zona de Vallenar, y la isla sur, desde la zona de Coquimbo hasta la zona de la Región de Los Lagos, con alrededor de un 70 por ciento de los consumos en esos instantes.

Como les decía, en esta lámina está la secuencia de eventos que, de alguna forma, respaldan y justifican la causa raíz del apagón del 25 de febrero. A las 13:35 horas Interchile informó a nuestro centro de despacho y control que había inhabilitado el módulo de comunicaciones de una de las funciones de la protección de la línea. En ese momento la línea estaba disponible ciento por ciento, con sus protecciones de respaldo que se encontraban totalmente operativas. En ese momento Interchile no informó ningún riesgo ni solicitó permiso para intervenir la línea de transmisión. Esto fue a las 13:35 horas.

A las 15:13 horas, Interchile reinició la controladora del sistema de comunicaciones del equipo en la Subestación Nueva Maitencillo para restablecer la comunicación de ambos extremos de la línea. Esta acción no fue informada por

Interchile ni contó con la autorización del Coordinador Eléctrico Nacional.

Dos minutos más tarde, a las 15:15 horas, la resincronización de la protección provocó la desconexión de la línea. Es importante señalar que, en base al manual del fabricante de la protección, la empresa Interchile debía aislar físicamente el equipo, lo que la empresa finalmente no realizó. Esto produjo la operación incorrecta de la protección diferencial de línea y la apertura o desconexión de ambos circuitos de la línea de Interchile.

El señor **BRITO** (Presidente).- Disculpe, pero si le parece a la comisión, ¿puede retroceder al punto anterior? Creo que es muy importante que quede bien claro lo que acaba de exponer en relación a los hechos, para no avanzar a los otros temas y después tener que retroceder.

Si vemos los pasos 1, 2 y 3, uno entiende que debido a que la empresa reinició la controladora del sistema de comunicaciones, a eso de las 15:13 horas, dado que no estaba sincronizado entre Nueva Maitencillo y Nueva Pan de Azúcar -me imagino que es como las horas del reloj, que no tiene que haber estado sincronizado en el sistema de comunicación-, esa resincronización sin aislar a la central, ¿Nueva Maitencillo o Nueva Pan de Azúcar debía ser aislada?

El señor **HUBER** (director ejecutivo del Coordinador Eléctrico Nacional).- Ambas, señor Presidente.

El señor **BRITO** (Presidente).- ¿Aislarlas de todo el sistema?

Entonces, por no haberlo hecho y por no haber seguido el manual del equipo se cayó el sistema. No sé si estoy en lo correcto.

El señor **HUBER** (director ejecutivo del Coordinador Eléctrico Nacional).- Señor Presidente, efectivamente, la protección diferencial de la línea de transmisión Nueva Maitencillo y Nueva Pan de Azúcar, de alguna forma, mide la energía, las corrientes, en un extremo y en el otro extremo de la línea, y cuando se detectan diferencias en esa medida es porque puede haber una falla al interior de la línea en estos 200 kilómetros aproximadamente que hay entre Vallenar y Coquimbo. Entonces, la diferencia entre esas variables eléctricas puede dar cuenta de una falla en estos 200 kilómetros de la línea y, por lo tanto, se produce la apertura. ¿Qué recomienda el fabricante? Que cuando hay intensidades altas, altas transferencias de energía y se produce una pérdida del canal de comunicación, previo a la resincronización del canal de comunicación, deben aislarse los desenganches, los *trips*, las señales que desconectan o que alimentan la protección diferencial y, en consecuencia, luego desconectan la línea, esos desenganches, esas señales, deben abrirse, desconectarse y aislarse, de modo que en el momento de la resincronización del canal de comunicaciones no se produzca una operación incorrecta de la protección diferencial.

Ahora, ¿por qué decimos que es una operación incorrecta? Porque no había falla en la línea de transmisión, y producto de esta resincronización y medición no sincronizada se detectaron diferencias en las variables eléctricas, corriente

en este caso, y eso provocó la desconexión incorrecta, como he dicho, de ambos circuitos de la línea, sin que hubiera ninguna falla física en estos 200 kilómetros de línea de transmisión.

El señor **BRITO** (Presidente).- Tiene la palabra la diputada Marcela Riquelme.

La señora **RIQUELME** (doña Marcela).- Señor Presidente, sobre el punto.

Entonces, la falla inicial no fue una desconexión, sino que fue una falla en el sistema de comunicación que no causa por sí la desconexión, sino que la empresa Interchile sin informar a continuación de esta falla de comunicación, reitero, que no causa la desconexión por sí, intervino sin aviso ni autorización la línea, y eso fue lo que causó la desconexión.

Si estoy en lo cierto, ¿cuál sería la reglamentación aplicable? ¿Dónde dice que Interchile o cualquier empresa, para intervenir la línea, debe dar aviso previo para ello? ¿Está normado de esa forma?

Gracias, señor Presidente.

El señor **BRITO** (Presidente).- Tiene la palabra, señor Huber.

El señor **HUBER** (director ejecutivo del Coordinador Eléctrico Nacional).- Señor Presidente, daré respuesta a la pregunta de la diputada Marcela Riquelme.

El reglamento establece que cualquier intervención en el sistema eléctrico, por parte de las empresas coordinadas, debe ser informada al Centro de Despacho y Control (CDC) del Coordinador Eléctrico Nacional.

Existe un protocolo, una plataforma que recibe la información con las solicitudes de intervención en el sistema eléctrico nacional y en este caso particular, la empresa, primero, sin avisar, habilitó el canal de comunicaciones que había sido informado con falla, situación que, tal como dice la diputada, por sí sola no tiene por qué abrir la línea.

El error se produce debido a que no se aísla la protección diferencial, que es la que, producto de esta resincronización errada de ambos extremos de la línea, transmite un desbalance, una diferencia de variables eléctricas corrientes que no era tal, sino un producto de la mala o errada sincronización del canal, lo que produce una operación incorrecta de la protección diferencial.

El manual de la protección diferencial justamente recomienda que, en esos casos, las intervenciones se deben realizar con bajas intensidades, con bajas transferencias.

En ese momento, teníamos las transferencias bastante altas, porque era el *peak* del horario solar o diurno. Por tanto, había muchos excedentes desde la zona norte, y si esta intervención se hubiera hecho, por ejemplo, durante la noche, como ocurrió posteriormente en algunas situaciones de fines de semana, donde la empresa sí respetó este protocolo, no debería haber ocurrido la desconexión de ambos circuitos.

El señor **BRITO** (presidente).- Tiene la palabra la diputada Marcela Riquelme.

La señora **RIQUELME** (doña Marcela).- Señor Presidente, para la historia fidedigna del establecimiento de la ley de la

comisión especial investigadora, quiero dejar claro que abrir la línea es cuando se desconecta.

El señor **BRITO** (Presidente).- Por mi parte, quiero que nos aclare finalmente, qué tan recurrente es este problema en las transmisoras, que tengan que resincronizar las líneas de comunicación, porque acaba de mencionar que eso volvió a ocurrir, pero no significó un apagón.

Tiene la palabra, señor Huber.

El señor **HUBER** (director ejecutivo del Coordinador Eléctrico Nacional).- Señor Presidente, podemos revisar y complementar la información y hacerla llegar a la comisión.

En relación con qué tan frecuente puede ser la pérdida del canal de comunicaciones, es una situación que puede ocurrir en el sistema y, por esa razón, los manuales de operación de los fabricantes de los *relés* de protección recomiendan que cuando ocurra una pérdida del canal de comunicación, previo a la resincronización, se debe aislar el *relé* diferencial, levantando físicamente los *trip*. Respecto de esta situación, la empresa Interchile la ha manejado ajustando sus protocolos de intervención.

Por lo tanto, las últimas veces que ha ocurrido una pérdida del canal de comunicación, las resincronizaciones y las intervenciones se han realizado con aviso al Centro de Despacho y Control (CDC) del Coordinador Eléctrico Nacional, y cuando hay bajas transferencias por el corredor, lo que ocurre en horario nocturno.

El señor **BRITO** (Presidente).- Tiene la palabra el señor Juan Carlos Olmedo.

El señor **OLMEDO** (presidente del consejo directivo del Coordinador Eléctrico Nacional).- Señor Presidente, en relación con la consulta, quiero precisar que las resincronizaciones de sistemas de comunicación en líneas de transmisiones es algo muy poco frecuente. Es una situación bastante excepcional y, tal como señaló nuestro director ejecutivo y preguntó la diputada Marcela Riquelme, el decreto N° 125, sobre coordinación y operación del sistema eléctrico nacional, tiene un artículo específico respecto de las intervenciones, en el que dispone claramente que quien desee hacer alguna intervención en cualquier tipo de equipo, debe informar al Coordinador Eléctrico Nacional (CEN) y requerir de su permiso. Esa solicitud será evaluada para determinar si se puede hacer en ese momento o en otro, al objeto de que haya una mínima afectación al sistema. En el caso del 25 de febrero, eso no ocurrió. Sin embargo, posteriormente, tal como se dijo, hubo un nuevo problema en la protección y esa vez sí se solicitó el permiso de trabajo y se coordinó para hacerlo en un momento de bajo impacto.

El señor **BRITO** (presidente).- Gracias.

Puede continuar con su presentación, director.

El señor **HUBER** (director ejecutivo del Coordinador Eléctrico Nacional).- Señor Presidente, continuaré con la presentación, con el proceso de propagación de la falla.

¿Por qué se llegó a un apagón total? El sistema registró una desconexión de los dos circuitos de la línea de forma prácticamente instantánea; luego de 1,5 segundos se formaron las dos islas eléctricas que mencioné.

El estudio de análisis de falla presenta la secuencia con la que las centrales se desconectaron del sistema y la activación de los esquemas automáticos de desconexión de carga y/o generación, que buscaban restablecer el equilibrio oferta-demanda.

Particularmente, en la zona norte, a raíz de la operación de los esquemas de desconexión automática de generación (EDAG), la isla se mantuvo operativa por aproximadamente 4 minutos, pero, finalmente, se produjo una pérdida total del suministro por inestabilidad de tensión y frecuencia, particularmente en la zona que abarca desde la ciudad de Vallenar hasta la ciudad de Arica.

En relación con la isla centro-sur, se volvió inestable a los pocos segundos de ocurrida la falla, aproximadamente 4 segundos después, dada la interrupción de la energía que venía desde la zona norte, esto es 1.800 megawatts, y se provocó un desbalance, y hago referencia a la lámina en que mostré estos conceptos fundamentales para entender el proceso de propagación.

En ese equilibrio que debe haber en todo momento entre oferta o generación y demanda, se perdió del orden de 25 por ciento de la oferta que había en la zona centro-sur, esto es desde la ciudad de Coquimbo hasta la isla de Chiloé. Gran parte de los mecanismos automáticos de defensa y control de contingencia a cargo de las empresas coordinadas actuaron en la isla centro-sur, pero no en el tiempo y magnitud requeridos para detener la propagación del apagón del 25 de febrero.

En la lámina siguiente podemos observar el comportamiento esperado de la isla centro-sur, donde en la curva de color verde está simulado el comportamiento de todos los recursos, la frecuencia del sistema. En el eje vertical se ve la frecuencia del sistema, 50 hertz que corresponde a la frecuencia nominal, y la curva verde muestra la evolución de la frecuencia, que recordemos representa el equilibrio que debe haber en todo momento entre la oferta o la generación y la demanda del consumo eléctrico.

Pues bien, en cuanto a todos los recursos que están instruidos, esto es desconexión de carga en la zona centro-sur y, además, la operación estable de las centrales generadoras que estaban abasteciendo esta isla que se formó entre la zona de Coquimbo y la Región de Los Lagos, si todo hubiera operado de acuerdo con cómo estaba instruido y a la norma técnica, la frecuencia se habría recuperado y habría alcanzado sobre los 50 hertz en aproximadamente 5 segundos.

Sin embargo, en la realidad, lo que observamos es la evolución de la frecuencia que está en la curva de color rojo, donde se ve como, primero, está marcada la desconexión de la línea de transmisión Nueva Maitencillo-Nueva Pan de Azúcar. A los 1,5 segundos ocurrió la separación de las dos islas eléctricas, isla norte e isla centro-sur y, posteriormente, hubo una serie de eventos, entre los cuales se considera la desconexión de carga, que es insuficiente por lo demás, como está indicado en el estudio de análisis de falla y desconexión de generación, que no debió haberse perdido en estos cuatro segundos.

Finalmente, se llegó a la pérdida total de suministro cuando la frecuencia alcanza el valor de 47,5 Hz.

Reitero, si todos los elementos disponibles para restablecer el equilibrio de generación y consumo en la isla Centro Sur hubieran operado correctamente, la evolución de la frecuencia debió haber sido la que está indicada en color verde, y no se hubiera producido la pérdida total de consumo en esta zona del sistema.

Hemos identificado a la fecha del orden de 1.300 megavatios de generación que se desconectaron antes de tiempo, y de alguna forma contribuyeron a este desbalance y a la pérdida de los consumos en la isla Centro Sur.

El señor **OLMEDO** (presidente del consejo directivo del Coordinador Eléctrico Nacional).- Señor Presidente, quiero destacar que esto es muy relevante, en el sentido de que las calibraciones instruidas de los dispositivos para control de perturbaciones no estaban calibradas como debían estar.

Eso es muy relevante puesto que se refiere al cumplimiento normativo de las empresas coordinadas.

Si se instruye que cierta instalación debe permanecer operando ante una perturbación por un cierto tiempo y no lo hace, eso es grave y es lo que implicó la propagación de este evento.

O sea, tal como se indica, hubo centrales que se desconectaron antes de tiempo y eso aceleró la propagación de la falla al acelerar la caída de frecuencia.

El señor **BRITO** (Presidente).- ¿Esas centrales eran de la isla Sur?

El señor **OLMEDO** (presidente del consejo directivo del Coordinador Eléctrico Nacional).- Sí.

El señor **BRITO** (Presidente).- ¿Eran centrales que ya estaban en funcionamiento antes del apagón?

El señor **OLMEDO** (presidente del consejo directivo del Coordinador Eléctrico Nacional).- Sí.

El señor **BRITO** (Presidente).- ¿Debieron haber dado continuidad a esa inyección de energía?

El señor **OLMEDO** (presidente del consejo directivo del Coordinador Eléctrico Nacional).- Sí, efectivamente.

El señor **BRITO** (Presidente).- Sin embargo, no hubo mantención de su calibración.

El señor **OLMEDO** (presidente del consejo directivo del Coordinador Eléctrico Nacional).- Toda central generadora tiene que desconectarse si la frecuencia del sistema es muy baja, porque se producen daños en ella.

Se desconectaron antes de esas frecuencias. Se desconectaron las frecuencias más altas cuando no debían hacerlo, y eso incrementó el desbalance y aceleró la caída de la frecuencia, con lo cual profundizó la propagación de la falla.

El señor **BRITO** (Presidente).- ¿Esa decisión de desconexión la toma cada generadora?

El señor **OLMEDO** (presidente del consejo directivo del Coordinador Eléctrico Nacional).- Se instruye que esa central debe desconectarse.

En la norma técnica está establecido que la central debe desconectarse a una cierta frecuencia, no antes.

Para dar un número específico, esa frecuencia es 47,5 hertz. O sea, ninguna central debe desconectarse antes de 47,5 hertz, y ocurrió que se desconectaron antes.

El señor **BRITO** (Presidente).- Tiene la palabra el diputado Nelson Venegas.

El señor **VENEGAS**.- ¿Eso está establecido expresamente por escrito o es un criterio simplemente?

El señor **OLMEDO** (presidente del consejo directivo del Coordinador Eléctrico Nacional).- Efectivamente está escrito en una norma técnica. Hay un artículo específico, el 310, de la norma técnica de seguridad y calidad de servicio.

El señor **BRITO** (Presidente).- Tiene la palabra la diputada Marcela Riquelme.

La señora **RIQUELME** (doña Marcela).- Señor Presidente, ¿esa desconexión de la norma técnica 310 es voluntaria? ¿Se desconectaron voluntariamente o el sistema se desconectó automáticamente a pesar de no haber llegado a la baja frecuencia de 47,5 hertz?

Lo consulto por dos razones. Una cosa sería algo intencional, que involucraría ejercer un acto voluntario de desconectarse, y otra podría ser una negligencia, evidentemente -me estoy anticipando, pero quiero tenerlo claro- de no haber mantenido los sistemas adecuadamente, de tal forma que antes de llegar a los 47,5 hertz, se desconectó.

¿Cuál es la situación efectiva?

El señor **OLMEDO** (presidente del consejo directivo del Coordinador Eléctrico Nacional).- Señor Presidente, ese dispositivo de desconexión debió estar calibrado en 47,5

hertz, sin embargo, estaba calibrado en una frecuencia más alta.

En estos 1.300 megavatios, que señala el director ejecutivo, se encuentran varias centrales, respecto de las cuales aún no tenemos una clara explicación por qué ocurrió eso, pero ya hubo una que específicamente indicó que estaba calibrado en una frecuencia más alta que 47,5 hertz.

El señor **HUBER** (director ejecutivo del Coordinador Eléctrico Nacional).- Señor Presidente, para complementar y dar respuesta a la consulta de la diputada Riquelme, esta situación no es voluntaria, ocurre en estos 4 o 5 segundos, por lo tanto, son esquemas automáticos que actúan.

Particularmente en nuestro estudio para análisis de falla se identificaron las centrales que se desconectaron en forma anticipada y se les pidió la corrección de sus esquemas de protección, por baja frecuencia en este caso, para que se ajustaran al artículo 310 de la norma técnica.

Además, se envió esta comunicación a todas las empresas generadoras para que cumplieran estos esquemas de desconexión, de acuerdo con lo que establece la norma técnica, es decir, no desconectarse hasta los 47.5 hertz.

La señora **RIQUELME** (doña Marcela).- ¿A quién le corresponde fiscalizar que estén bien calibrados estos dispositivos? ¿Se fiscaliza aquello? ¿Le corresponde a alguien fiscalizar que se cumpla con esta norma? ¿Se hizo? ¿Se hace?

El señor **BRITO** (Presidente).- ¿Son dispositivos controladores de frecuencia? ¿Así se puede hacer referencia a ello?

El señor **OLMEDO** (presidente del consejo directivo del Coordinador Eléctrico Nacional).- Señor Presidente, corresponden a lo que se llama relés de desconexión por baja frecuencia.

Estos dispositivos monitorean la frecuencia y cuando llega al nivel que se programa, se *setea*, y ahí procede a la desconexión de la central generadora, y eso es lo que ha debido estar en 47.5 hertz.

Ahora, tal como señalaba, el ecosistema normativo que hay para el sector eléctrico asigna claramente funciones regulatorias, fiscalizadoras y de coordinación de la operación.

La entidad fiscalizadora -tiene lógica- es la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, porque además tiene la capacidad de sancionar.

Ellos pueden fiscalizar, evaluar el cumplimiento normativo y eventualmente aplicar las sanciones correspondientes si hubiere una falta de cumplimiento.

El señor **BRITO** (Presidente).- Y en lo que es competencia del Coordinador Nacional Eléctrico, ¿había ocurrido una situación de estas características en donde se haya constatado que los dispositivos relés de desconexión por baja frecuencia no estaban de acuerdo con la norma, en lo que respecta a competencia del coordinador?

El señor **HUBER** (director ejecutivo del Coordinador Eléctrico Nacional).- Señor Presidente, a través de los eventos que van ocurriendo en el sistema, como coordinador eléctrico, efectivamente corresponde la detección de estos eventos que

pueden estar fuera de la norma, e informarlos a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles; en este caso particular a través del estudio de análisis de falla o alguna otra comunicación donde se dé cuenta de estos eventuales incumplimientos, para que sean fiscalizados por la superintendencia.

El señor **OLMEDO** (presidente del consejo directivo del Coordinador Eléctrico Nacional).- Señor Presidente, cada vez que se incorpora una instalación al sistema, esta debe presentar un estudio de protecciones, donde se definen todas las calibraciones, y eso queda registrado; hay estudios técnicos, se evalúa, se determina; queda registrado y la empresa envía una impresión de cómo quedó calibrado.

Solo sabemos si eso cambió cuando ocurren eventos; es la única manera de saberlo.

El señor **BRITO** (Presidente).- Tiene la palabra el diputado Hugo Rey.

El señor **REY**.- Señor Presidente, saludo a los invitados.

Hay algunos temas que no me quedan muy claros respecto del correr de la comisión y son cosas que la gente común, no especializada, en nuestras comunas, nos dicen. Por ejemplo, si en las casas hay interruptores diferenciales, los famosos automáticos, que cuando pasa algo en un piso, se corta ahí, pero el resto sigue funcionando.

¿Cómo es posible que pase algo en una parte del sistema eléctrico nacional y se produzca un apagón en casi todo Chile? En verdad, a los técnicos en electricidad o incluso a las personas comunes y corrientes les cuesta entender lo que

ustedes están explicando. Entonces, qué está pasando, porque esto no puede volver a suceder. O sea, puede ser que el corte se produzca en equis lugar, pero que quede esa zona o un poco más de esa extensión con el problema. No puede ser que el resto del país se involucre en una situación de este tipo.

Entonces, lo que a uno le gustaría saber es si para este tipo de situaciones se tenían los protocolos para actuar o no existían protocolos al respecto de las empresas o de ustedes, porque, obviamente, uno tiene que anticiparse a este tipo de situaciones. La fragilidad que se demostró en el país desde el punto de vista del sistema eléctrico fue muy compleja y débil. Por lo tanto, esas cosas se tenían que haber advertido.

Cabe preguntarse, ¿por qué pasa todo esto? Si la desconexión se produce en el norte, ¿por qué afecta a todo el país? ¿Quiere decir que hay inversiones que no se han materializado y que podrían haber evitado que esto fuera a nivel nacional, por ejemplo? ¿Cuáles son las inversiones que se tendrían que haber materializado para que esto no ocurriera? ¿Desde cuándo esas inversiones están puestas en conocimiento de los entes públicos respectivos, como, por ejemplo, del gobierno, de la SEC o de qué sé yo? ¿En qué regiones y qué es lo que se tiene que invertir?

En mi opinión, sería importante saberlo porque no es posible que, por ejemplo, pase algo en Colbún y se corte en todo Chile, en circunstancias de que tenemos centrales en otras partes.

En consecuencia, hay cosas que a uno no le cuadran ni la forma de los procedimientos con que se ha hecho esto. Si uno ve que hay obras e inversiones que no se han materializado, supongo que se ha informado a la autoridad pertinente o competente en el tema para que esto se haga.

En ese sentido, sería muy positivo saber si están esos oficios respectivos de proyectos, de iniciativas y de mejoras y desde y hasta cuándo para materializarlos, indicando con detalle, a fin de tener esa información para presionar a quien corresponda para que se desarrollen las obras que se deben hacer; de lo contrario, este problema puede volver a ocurrir.

Como señalé, menos mal que no estamos en conflicto con algún país vecino, porque, en caso contrario, la cosa es llegar y nos apoderamos de Chile. En verdad, la situación es compleja.

En definitiva, me gustaría saber cuáles son las propuestas de mejoramiento que existen para el resto del país, que probablemente les compete a ustedes como entidad, y qué se ha hecho respecto de eso.

El señor **BRITO** (Presidente).- Tiene la palabra el diputado Nelson Venegas.

El señor **VENEGAS**.- Señor Presidente, en la misma línea de consulta del diputado Rey, entiendo que existen muchos órganos. De hecho, soy relativamente crítico respecto de la cantidad de órganos que tiene a cargo el sistema eléctrico nacional, tanto la generación, la transmisión y la distribución, como los paneles de expertos, la

superintendencia, el tribunal de la libre competencia y la coordinación.

Cuando se crea la ley N° 20.936, entiendo que lo que hace es refortalecer un rol que debe desarrollar precisamente el coordinador eléctrico. Es decir, el criterio con el que nace es precisamente para refortalecer y mejorar todo lo vinculado con la coordinación de los coordinados, valga la redundancia.

En la misma línea de lo que señala el diputado Rey, hay una suerte de sacar responsabilidad respecto de ese tema. Siento como que se le está entregando prácticamente toda la responsabilidad, por ejemplo, a la superintendencia o a otros entes de regulación y fiscalización.

Sin embargo, la propia ley, específicamente en el artículo 72, señala algunas características fundamentales. Por ejemplo, me gustaría saber qué pasa con la exigencia a los coordinados de los servicios complementarios. Hay muchas cosas dentro del artículo 72, pero, básicamente, considerando todas las apreciaciones que se han señalado, ¿alguna vez habían sido formalizadas a través de las recomendaciones que se deben realizar por ley en marzo de cada año? ¿Están consideradas estas variables? Debo señalar que me tocó conocer la experiencia de la transmisión en China. Allí, la transmisión está totalmente desarrollada, con fuentes de cables de ultra alta tensión y una cantidad de kilovoltios extraordinaria, para satisfacer la necesidad de miles de millones de familias, pero nunca se producen situaciones de esta naturaleza. Incluso, tienen sistemas de prevención contra incendios, que muchas veces se producen, pero

afortunadamente en este país todavía no respecto de cómo se controlan los incendios sectoriales en los sistemas de transmisión.

En concreto, ¿cuál es la manera en que ustedes se han anticipado para, a través de los respectivos informes, prevenir ese tipo de situaciones?

El señor **BRITO** (Presidente).- Tiene la palabra el diputado Hernán Palma.

El señor **PALMA**.- Señor Presidente, saludo al señor Juan Carlos Olmedo, coordinador eléctrico nacional, y a las personas que lo acompañan. No sé si es el momento más oportuno, porque entiendo que todavía no ha terminado de intervenir el último expositor. A lo mejor, habría que haber esperado eso. Igualmente quiero plantear un par de cosas.

Primero, en los medios de comunicación se dijo que esto obedecía a una "operación imprevista", o sea, a un imprevisto. Estaba leyendo sobre algunos impactos que esto tuvo porque uno se va olvidando. Desde luego, siempre estoy preocupado de las personas electrodependientes. En algún minuto, se pensó que tres personas habían fallecido como consecuencia del apagón y, posteriormente, se comprobó que no era imputable a ese hecho.

Cabe recordar que en agosto del año pasado, frente a un apagón de menor consistencia, murieron cuatro personas en la comuna de Macul. Esto afectó a los sistemas de telecomunicaciones, de transporte aéreo y terrestre, a la industria y también al medio ambiente. No es menor tener que recambiar una energía fósil, aunque sea transitoriamente,

porque tiene un impacto medioambiental que finalmente todos pagamos.

Tengo dos o tres cosas que consultar o plantear al señor coordinador.

Desde luego, tuvimos una sesión especial, pero, lamentablemente, no pudimos contar con la presencia del coordinador nacional, por razones que -imagino- habrán sido de fuerza mayor.

Primero, ¿qué rol habría jugado la ola de calor que hubo en el verano por la sobreutilización de aparatos de refrigeración o ventilación a los cuales todos apelamos cuando hay demasiado calor? Además, entiendo que estamos entrando en un círculo vicioso en el cual se prevé que las olas de calor van a ir en aumento, con los efectos que tiene en la salud de las personas. Es preocupante que pudiera haber "otros eventos" no previstos.

Segundo, ¿cómo ha impactado esto en el bolsillo del consumidor? ¿Han hecho algún tipo de evaluación desde la coordinación nacional? Porque muchas veces se dañan los aparatos electrónicos domésticos, como también los aparatos industriales y -una cosa no menor- los víveres. Cuando se corta la energía eléctrica, también se apaga el congelador, lo cual genera daños en los víveres y produce un impacto también en el bolsillo de los consumidores.

Otro tema que también me preocupa es que el consejo nacional, que preside nuestro invitado, se financia, en última instancia, con cargo a los usuarios. Entonces, no sé si está previsto algún mecanismo de compensación, o si se está

efectuando o no o si se ha discutido. Como estoy reemplazando al diputado Mulet, por segunda vez, puede ser que eso se haya discutido y esté pecando de ignorante.

Esas son las inquietudes que tengo, señor Presidente.

Muchas gracias.

El señor **BRITO** (Presidente).- Para claridad de toda la comisión, en relación con algunos aspectos que se pusieron sobre la mesa en la sesión pasada, en particular las compensaciones a los impactos y la competencia del coordinador eléctrico nacional, voy a ofrecer la palabra al señor Olmedo para que pueda referirse a las consultas realizadas o, si lo tiene bien, quizás también puede avanzar en la presentación, si las consultas dicen relación con los temas que se van a presentar a continuación.

El señor **OLMEDO** (presidente del consejo directivo del Coordinador Eléctrico Nacional).- Señor Presidente, voy a atender la consulta del diputado Rey.

Quiero reiterar que el Coordinador Electrónico Nacional es precisamente un coordinador, y da instrucciones de cómo deben actuar las empresas generadoras, transmisoras y grandes usuarios. Es responsabilidad de la empresa cumplir con la instrucción que se le imparte.

Si se le dice que calibre un relé a 47,5, tiene que hacerlo. Si se le dice que genere a 100, tiene que hacerlo. Si no sigue una instrucción de coordinación -eso está previsto en la normativa- es un incumplimiento normativo y, cuando ello ocurre, lo comunicamos a la superintendencia para que actúe, es decir, es esencia del funcionamiento del sistema que las

empresas sigan las instrucciones de coordinación. Esto es como una orquesta: si se le pide que toque el piano, y no lo toca, estamos mal.

Entonces, es de la esencia del sistema que las empresas generadora, transmisora, gran usuario y distribuidora cumplan con las instrucciones que se les imparten. Lamentablemente, la única forma de saber si está cumpliendo o no cumpliendo con este tipo de cosas es cuando ocurren eventos y se detecta que ciertos elementos, tal como señaló el diputado Rey, que están hechos para prevenir la propagación de las fallas y que no ocurran apagones, no operan como se había indicado. Eso es lo más importante aquí. Se ha visto que hay una falta de cumplimiento normativo y de las instrucciones que se imparten. Eso es lo que hay que resolver para que esto no vuelva a ocurrir. Por lo tanto, debo reiterar que es esencial el cumplimiento de las empresas.

Atendida la consulta del diputado Venegas, debo plantear que efectivamente la ley que usted señala ha sido clave en la transformación de la operación del sistema eléctrico. Hay que recordar que hasta antes de esta ley estaban los centros de despacho económico de carga, que eran, de hecho, gestionados por las propias empresas. Estaban constituidos como sociedades limitadas, en que los propietarios de la sociedad eran las empresas. Lo que buscó esta ley, justamente, fue que salieran las empresas del control del operador del sistema, de manera de darle independencia y poder gestionar esto de mejor forma, tal como se hace en otros países.

Tal como usted señala, existe, de acuerdo con la norma técnica, un informe que se define en el artículo, que se llama el informe de cumplimiento normativo, que debe enviar anualmente el Coordinador Eléctrico Nacional a la superintendencia. Allí se evalúa el cumplimiento normativo de una serie de funciones, entre ellos, justamente el desempeño de los servicios complementarios, que son fundamentales para asegurar la calidad de servicio; también, la disponibilidad de los sistemas de información, el estado de la disponibilidad de las plantas, una serie de parámetros que se informan anualmente; asimismo, la implementación de algunos planes de control de contingencia.

Eso se reporta anualmente a la SEC, a fin de informarle cómo está el estado del sistema, y proceder, de ser necesario, a realizar las fiscalizaciones que sean necesarias, en caso de identificarse situaciones de incumplimiento.

Adicionalmente, hemos enviado al ministro una serie de recomendaciones normativas para un mejor funcionamiento del sistema eléctrico, particularmente en lo que se refiere a la visualización de los pequeños medios de generación, que ya han alcanzado estos 3.400 megavatios, que, en horario diurno, por ser principalmente de naturaleza solar-fotovoltaica, pueden representar del orden del 20 al 25 por ciento de la demanda. Por cierto, el no tener visibilidad de eso ni gestionabilidad es bastante complejo para asegurar la operación confiable del sistema. Asimismo, hay una serie de recomendaciones normativas que hemos presentado a la

autoridad, con el fin de mejorar el funcionamiento del sistema eléctrico.

Finalmente, sobre lo que consultaba el diputado Palma respecto del concepto de operación imprevista, se refiere a lo que ha señalado el director ejecutivo, esto es, que fue una intervención sin autorización del Coordinador Eléctrico Nacional. Por lo tanto, al no tener conocimiento de que se estaba haciendo esa intervención, efectivamente es un hecho imprevisto cuyo permiso de trabajo no fue solicitado para realizar dicha intervención. Por eso se hablaba de operación imprevista, ya que no se había notificado al Coordinador Eléctrico Nacional.

Ese día no había ninguna situación de anormalidad para abastecer la demanda, por lo cual no podríamos concluir que hubiera un efecto de la ola de calor de ese día en el evento.

Señor Presidente, con su venia, el director ejecutivo podría continuar con la presentación.

El señor **BRITO** (Presidente).- Por supuesto, señor Olmedo.

Tiene la palabra, señor Huber.

El señor **HUBER** (director ejecutivo del Coordinador Eléctrico Nacional).- Señor Presidente, continuamos con la lámina siguiente, que dice relación con el proceso de recuperación del servicio después de la propagación de la falla.

En esa lámina hay un diagrama donde se puede observar la participación del sistema SCADA y la comunicación de voz operativa que existe entre el centro de despacho y control del Coordinador Eléctrico Nacional y los centros de control de las empresas coordinadas. El centro de despacho y control

del coordinador supervisa el sistema eléctrico mediante esta plataforma, que se llama sistema Scada, donde se incorpora toda la información de campo en tiempo real.

Las variables eléctricas son transmitidas al sistema SCADA del coordinador mediante los sistemas SCADA, que son estas plataformas informáticas de las empresas coordinadas, que entregan la información en tiempo real.

Como decía, el SCADA del coordinador recibe información en tiempo real de las empresas coordinadas. Esta información puede provenir directamente de los centros de control o de unidades terminales remotas de algunos coordinados de menor tamaño, que envían directamente sus señales de campo, como decimos nosotros, al sistema Scada del coordinador.

Actualmente, nuestro sistema SCADA recibe, de las empresas coordinadas, del orden de 70.000 señales de medidas analógicas y estados cada 3 segundos aproximadamente, que se actualizan en nuestra plataforma.

Para garantizar una comunicación eficiente entre los centros de control de las empresas coordinadas y el centro de despacho y control del Coordinador Eléctrico Nacional, se dispone de una línea directa de voz, denominada *hotline* o comunicación de voz operativa, que permite una comunicación inmediata para transmitir instrucciones y compartir información esencial para la operación del sistema eléctrico.

En la imagen que está a la derecha se puede apreciar arriba el despachador del centro de despacho y control del Coordinador Eléctrico Nacional comunicándose a través de la comunicación de voz operativa con un centro de control de una

empresa coordinada y, además, el centro de control de la empresa coordinada enviando datos a la plataforma Scada del coordinador con estas aproximadamente 70.000 señales que se van actualizando cada 3 segundos.

Para la operación normal del sistema y para la operación en condiciones de emergencia, luego de una contingencia, es muy relevante que estas plataformas, que dicen relación con la operación del sistema SCADA y la comunicación de voz operativa, se mantengan operativas en todo momento.

El señor **BRITO** (Presidente).- Dice que vigila, ¿eso es que tiene una pantalla también que tiene acceso a la lectura de datos en tiempo real?

El señor **HUBER** (director ejecutivo del Coordinador Eléctrico Nacional).- Así es, señor Presidente.

En nuestro sistema SCADA tenemos un video *wall* y una consola para cada uno de los ingenieros despachadores que están en la sala de control. En las consolas de las pantallas de los puestos de mando de nuestros despachadores, se incorpora y se refleja la información en tiempo real, que da cuenta del estado de operación del sistema. Es muy importante la continuidad operacional de esta plataforma, tanto en operación normal como frente a situaciones de emergencia o contingencias, como las que ocurrieron ese día.

En la lámina siguiente, aparece una descripción del plan de recuperación del servicio. Se trata de un documento que se actualiza todos los años y se pone en conocimiento de las empresas coordinadas, quienes tienen la posibilidad de revisarlo, hacer comentarios, observaciones o sugerencias. El

Coordinador analiza estas sugerencias, comentarios u observaciones y, posteriormente, el documento se publica en nuestro sitio web.

Básicamente, esto se traduce en que el sistema, luego de una contingencia como la ocurrida el martes 25 de febrero, se recupera mediante la formación de islas eléctricas, como las que se muestran en esta lámina conceptual, las que se van formando a través de los centros de operación para la recuperación del servicio.

En la lámina siguiente veremos cuáles son los centros de operación encargados de ejecutar las funciones de recuperación de estas islas eléctricas. Una vez que estas islas se estabilizan y se abastece el consumo eléctrico, se pueden ir conectando, hasta restablecer por completo el Sistema Eléctrico Nacional.

En esta lámina podemos ver los centros de operación para la recuperación del servicio, pertenecientes a las empresas coordinadas. Entre ellas figuran Engie, Transelec, AES, Chilquinta, entre otras, que funcionan como centros de operación para este propósito.

Diversas centrales generadoras de distintas empresas coordinadas enfrentaron dificultades al intentar conectarse a la red, lo que retrasó la normalización del suministro eléctrico el martes 25 de febrero, después de las 15:15:41 PM.

Las razones de estos retrasos se explican principalmente por la falta de visibilidad en los sistemas SCADA de algunas empresas coordinadas, la indisponibilidad de telecontrol, es

decir, la operación a distancia de las instalaciones eléctricas, y las fallas en las vías de comunicación operacional *hotline*, como las que veíamos en la lámina anterior.

Esto impidió que se generaran las condiciones necesarias para una eficaz ejecución de los procesos de partida y conexión de centrales generadoras que debían comenzar con la recuperación del servicio en las distintas islas eléctricas.

Lamentablemente, dado el rol de la empresa Transelec, que ejercía como centro de operación para la recuperación del servicio en varias zonas del país —destacada en color verde en la figura a la derecha—, su sistema SCADA y los telemandos que permiten la operación a distancia de sus instalaciones estuvieron indisponibles por aproximadamente tres horas, lo que retrasó la aplicación del plan de recuperación.

Es importante destacar que Transelec, en su función de centro de operación para la recuperación del servicio, debe gestionar la aplicación de los esquemas de recuperación y la partida autónoma de aproximadamente el 80 por ciento de las plantas que prestan este servicio en el Sistema Eléctrico Nacional.

En la lámina siguiente, se presentan los eventuales incumplimientos informados a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles:

En primer lugar, se evidenció una incorrecta operación del esquema de protección de la línea 2x500 kV Nueva Maitencillo–Nueva Pan de Azúcar, de la empresa Interchile, así como la intervención de los esquemas de protección, control y

comunicaciones sin solicitud de trabajo, ni conocimiento ni autorización del Coordinador Eléctrico Nacional.

El centro de control de Transelec presentó indisponibilidad de comunicaciones de voz operativa, de su sistema SCADA y de sus sistemas de telecontrol o telemando. Esta situación es especialmente relevante, debido a su rol de centro de operación para la recuperación del servicio, como vimos en la lámina anterior.

Respecto de la propagación, se identificó un desempeño deficiente de algunos esquemas de desprendimiento automático o desconexión automática de carga, así como de algunas centrales generadoras, de propiedad de distintas empresas coordinadas, incluidos los pequeños medios de generación distribuidos.

En relación con estos eventuales incumplimientos informados a la Superintendencia con posterioridad al estudio para análisis de falla, podemos destacar lo siguiente:

El 3 de marzo se informó que 21 empresas no cumplieron con remitir su informe de falla preliminar dentro del plazo de 48 horas después del evento del martes 25 de febrero. Ese mismo día se notificó a la SEC que más de 100 empresas no cumplieron con los índices de desempeño mensual de sus sistemas de información en tiempo real, es decir, SCADA.

El 28 de marzo se informó que 22 empresas no entregaron información sobre diferencias en la carga desconectada producto del evento del 25 de febrero. Me refiero a los esquemas de desconexión automática de carga, que son

fundamentales para mantener el equilibrio de las distintas islas eléctricas.

El 31 de marzo se informó a la SEC sobre el grado de cumplimiento anual de las empresas coordinadas, según lo que indica el artículo 1-14 de la Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio.

El 10 de abril se informó que una empresa generadora -en la lámina aparece GM Holding, pero me refiero a la compañía eléctrica María Elena- intervino instalaciones sin informar ni recibir autorización, provocando una falla que afectó a los consumidores, porque se activaron los esquemas de desconexión automática de carga, y una propagación de desconexión de generación en varias plantas, tanto convencionales como renovables.

Finalmente, cabe destacar que el 25 de marzo ya se había recordado a todas las empresas la importancia de intervenir el sistema con aviso previo y autorización del centro de despacho y control.

En la lámina siguiente, podemos observar otros incumplimientos informados a la Superintendencia. Por ejemplo, se identificó un grupo de Pequeños Medios de Generación Distribuida (PMGD) que no ha entregado información relevante para el análisis del evento del 25F.

Por otra parte, el 13 de mayo se informó que Interchile incumplió la instrucción de adecuar sus sistemas de comunicación y protección. Asimismo, el 20 de mayo se reportó que un grupo de 15 empresas no ejecutó las instrucciones operativas impartidas.

Por último, podemos ver un resumen de lo que se indica en las láminas siguientes.

En cuanto a las medidas e instrucciones impartidas, se dejó registro de una serie de acciones, además de las ya comentadas por el presidente del Coordinador en relación con las modificaciones normativas y la guía técnica de tecnología *grid forming* para los inversores que se están incorporando al sistema.

También se incluye una lámina que compara el proceso de recuperación del servicio frente a eventos similares ocurridos en otros sistemas eléctricos, como el apagón en España y Portugal del 28 de abril, y otros apagones que han ocurrido en la región.

Por otro lado, cabe destacar que, en un plazo de nueve horas, el Sistema Eléctrico Nacional logró instruir la recuperación del 100 por ciento de los consumos entre la Región de Valparaíso y la Región de Los Lagos.

Para dar paso a las reflexiones finales, cedo la palabra al presidente del Coordinador Eléctrico Nacional.

El señor **OLMEDO** (presidente del consejo directivo del Coordinador Eléctrico Nacional).- Señor Presidente, por su intermedio, quisiera hacer algunas reflexiones finales respecto de este evento.

Lo primero es señalar que este tipo de situaciones no son deseables y son absolutamente lamentables. Más aún cuando estamos en proceso de electrificar la demanda, en un contexto en que la electricidad es cada vez más relevante, toda vez que incide, por ejemplo, en el transporte y en las

comunicaciones. Por lo tanto, es realmente inaceptable y no deseable que ocurran este tipo de eventos.

Como ya hemos expresado, el factor más relevante es el cumplimiento de las instrucciones que se entregan a las empresas coordinadas. Si volvemos a la analogía de la orquesta, lamentablemente estos eventos se deben a que la orquesta está desafinando; por lo tanto, debemos tomar las acciones necesarias para que vuelva a afinarse y pueda interpretar correctamente la canción.

Este evento ha dejado en evidencia que nadie tiene la capacidad —ni siquiera la SEC ni nosotros— de estar verificando que cada una de las empresas coordinadas haga lo que tiene que hacer. Es su función cumplir con las instrucciones de coordinación, y ni la SEC ni nosotros podemos estar encima de ellas para verificar que están calibrando todas las cosas. Ahí radica su obligación, y es fundamental que cumplan con su responsabilidad de acatar las instrucciones de coordinación y la normativa vigente.

Además, esto evidencia la necesidad de asegurar el cumplimiento de estos estándares técnicos, que están claramente establecidos en la normativa, así como de idear esquemas para su efectiva fiscalización.

Nosotros, como organismo técnico independiente, que no formamos parte de la administración del Estado, pero cumplimos una función pública, y eso es efectivo, queremos colaborar en todo lo que requiera esta comisión para cumplir con su cometido. Estamos plenamente disponibles para aportar todos los antecedentes que ustedes requieran.

Asimismo, Presidente, si usted estima que aporta, quiero invitarlos a que visiten el centro de control para que conozcan de primera fuente cómo se monitorea el sistema, desde dónde llega la información, y entiendan la complejidad de esta labor de coordinación.

Quiero extender esa invitación a la comisión y que usted evalúe si aporta. Estamos disponibles para recibirlos y mostrarles en terreno cómo se hace esta coordinación y ver la magnitud del trabajo que ello implica.

El señor **BRITO** (Presidente).- Muchas gracias a todos los equipos integrantes del Coordinador Eléctrico Nacional.

Solicito el acuerdo de la comisión para que, en una fecha a convenir, podamos materializar la visita al centro de control, ubicado en la comuna de Pudahuel.

¿Habría acuerdo?

Acordado.

Por mi parte, tengo preguntas respecto del sistema de monitoreo SCADA, pero no sé si alguien tiene otra pregunta. La mía es en relación con…

(El diputado Hugo Rey interviene sin micrófono)

[…]

Vía oficio, también.

Por favor, cualquier otro antecedente que ustedes consideren relevante y pueda ser propuesta realizable, con el fin de mejorar la resiliencia y la confiabilidad del Sistema Eléctrico Nacional.

Mi consulta respecto del sistema es que, según entiendo, los sistemas SCADA son de mando y control, pero no me queda claro

si es un sistema, un sistema por empresa, o si varios sistemas están o no a cargo de Transelec.

Por otra parte, ¿quién es el responsable de leer el sistema e indicar que se debe iniciar o apagar la generación?

Esas son mis dos consultas.

Tiene la palabra el diputado Hernán Palma.

El señor **PALMA**.- Señor Presidente, primero, agradezco la respuesta a las inquietudes.

Seré muy breve, me quiero colgar un poco de la metáfora que ha planteado el señor Olmedo, es cierto lo que él plantea, cuando una orquesta se desafina, también es porque no le hacen caso al director de la orquesta.

Entonces, comentábamos acá que alguien deberá sancionar; de hecho, cualquiera que ha ido a un concierto sabe que, primero, hay varios minutos en que se afinan los instrumentos, y después entra el director a escena y todo el mundo aplaude. Acá no sé si la falla estuvo en los instrumentos, en los operadores de los instrumentos, si hay alguna corresponsabilidad del director de la orquesta o si son responsabilidades compartidas. Pero, finalmente es el público el que escucha un ruido ensordecedor.

Si bien me cuelgo un poco de la metáfora, creo importante allanar esos desafíos, Presidente. Es decir, me imagino que parte de la misión de esta comisión es determinar responsabilidades e informarle a la opinión pública lo que hemos expuesto en otros momentos, en el sentido de que existan medidas de mitigación rápidas y que un fenómeno de esta naturaleza no vaya escalando, como el apagón del 25F.

El señor **BRITO** (Presidente).- Solicito el acuerdo para extender la sesión, solo para que el diputado Venegas pueda plantear su pregunta y reciba la respuesta de parte del coordinador.

¿Habría acuerdo?

Acordado.

Tiene la palabra, diputado Venegas.

El señor **VENEGAS.**- Señor Presidente, sé que esto se puede entender como una cuestión demagógica, sin embargo, y de verdad, coordinador, no quiero que ese sea el sentido.

Tengo la sensación de que lo que existe en este país es una situación de mucha molestia y complicación con los temas eléctrico y energético, en general, y usted es un responsable fundamental en esa dimensión.

Nosotros no somos más que representantes del sentir y de la voz de la ciudadanía. No nos creemos sobre eso, pero si la ciudadanía no puede estar acá, nosotros somos la voz de esa expresión de descontento.

Entonces, cuando la gente ve que hay alza tarifaria, descongelamiento tarifario o normalización tarifaria, lo que hace que a través de las distribuidoras estemos aumentando de un 65 a un 70 por ciento las tarifas, en circunstancias de que hay, desde mi punto de vista -porque lo estamos investigando a través de la superintendencia-, una falta de control respecto de la toma de medición de la energía eléctrica que se desarrolla por parte de muchas distribuidoras, como Chilquinta, en la Región de Valparaíso,

donde al parecer habría errores en la toma de medición de la energía eléctrica.

Además, considerando que este es un país que genera tanta energía, quizá uno de los que genera más energía en Latinoamérica, a la vez tiene la energía más cara. Entonces, no soy más que la expresión de ese descontento.

Aparte, y a propósito de eso, de repente se corta la electricidad, y no por una ni dos horas, sino que se corta prácticamente por ocho horas, con todo lo que significa eso. Entonces, en un país que tiene esas características, dentro de mi razonamiento, no me cabe que esto ocurra.

Por eso, permítanme esa reflexión.

En ese sentido, no sé cómo hacer llegar las recomendaciones que la propia coordinadora le ha realizado al Ministerio de Energía, y a los entes correspondientes en cuanto a electricidad, con el fin de mejorar y anticiparse a este tipo de sucesos, porque no entiendo que la única manera de que esto pueda existir, respecto de esta situación, sea con control *ex post*. Debe existir un mecanismo capaz de anticiparse a situaciones de esta naturaleza.

Por lo tanto, quiero tener conocimiento respecto de las recomendaciones que ha realizado la coordinadora, a propósito de este tema.

El señor **BRITO** (Presidente).- Muchas gracias, diputado.

En la misma línea, les solicitamos que nos puedan hacer llegar las propuestas en relación con mejorar la confiabilidad y la seguridad del Sistema Eléctrico Nacional.

Ofrezco la palabra a don Juan Carlos Olmedo para que se pueda referir a las consultas realizadas.

El señor **OLMEDO** (presidente del consejo directivo del Coordinador Eléctrico Nacional).- Señor Presidente, en relación con la consulta que usted expresa respecto del Scada, la estructura del Scada del coordinador está definida en la norma técnica.

Nuestro SCADA es para visualizar, no tiene control; sin embargo, el de las empresas coordinadas sí tiene control. Por ejemplo, el SCADA de Transelec permite operar a distancia. Esos son sistemas de supervisión y control.

En el sistema, cada empresa o grupo de empresas tiene un SCADA, este transmite los datos hacia el nuestro, y de ahí tenemos la visualización completa del sistema. Todas las empresas coordinadas pueden acceder a esos mismos datos para contar con la visualización del sistema.

El señor **BRITO** (Presidente).- ¿Eso es algo que había desarrollado Huawei?

El señor **OLMEDO** (presidente del consejo directivo del Coordinador Eléctrico Nacional).- No, existen distintos proveedores: ABB, Hitachi, Siemens y algunas empresas de nicho en Estados Unidos, como General Electric o Huawei. Hay múltiples proveedores y marcas que están en el mercado, por lo mismo, existen varios de estos que envían los datos y se dedican a operar en detalle.

Para efectos de coordinar la operación, se hace un programa de operación para el día siguiente, que se distribuye a las

18:00 horas del día anterior y en el cual se indica a cada empresa los niveles de generación.

(El señor Presidente interviene sin micrófono)

El coordinador lo elabora y lo envía a las 18:00 horas a todas las empresas, momento en que se les da la consigna de producción y requerimientos de transmisión para el día siguiente. Si hay cambios relevantes durante el día, el coordinador hace un redespacho intradiario; si identificó cambios relevantes en la operación instruye nuevas consignas de operación que deben seguir las empresas.

Ahora, respecto de la consulta del diputado Palma, sobre alinear estos desafíos, efectivamente, este evento del 25F debe marcar un antes y un después, puesto que nos ha prendido varias luces rojas y amarillas.

Es así como la Dirección Ejecutiva ha implementado al menos 40 medidas, que mediante oficio se las haremos llegar, con el fin de trabajar para que este tipo de situaciones no vuelvan a ocurrir. Se trata de medidas para efectos de conminar a las empresas que participan coordinadas en el sistema eléctrico al cumplimiento normativo.

En otras palabras, estamos teniendo una serie de reuniones con ellas, llamándolas y recordándoles que es fundamental el cumplimiento normativo. Es la única manera de que este sistema funcione, sobre todo si pensamos en la descarbonización, donde la principal fuente va a ser la electricidad, lo cual requiere que los estándares de calidad y seguridad sean altísimos, ya que dependeremos cada vez más de ella.

De hecho, en el caso de España, en un artículo se hablaba incluso de que la gente no sabía cómo volver a sus casas; dependían de *Google Maps* para buscar las rutas de regreso.

Entonces, en un sistema en el que cada vez dependemos más de la electricidad es fundamental dar buenas instrucciones y hacer que se cumplan, y los responsables de eso son las empresas.

El señor **BRITO** (Presidente).- Muchas gracias, nuevamente por su asistencia y colaboración.

Esperamos las propuestas de las cuarenta medidas.

Por haber cumplido con su objeto, se levanta la sesión.

-Se levantó la sesión a las 21:06 horas.

CLAUDIO GUZMÁN AHUMADA,

Redactor

Jefe Taquígrafos de Comisiones.