

**INFORME DE LA COMISIÓN DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
RECAIDO EN EL PROYECTO DE LEY QUE PROHIBE LA INSTALACIÓN Y
FUNCIONAMIENTO DE CENTRALES TERMOELÉCTRICAS A CARBÓN EN TODO EL
PAÍS, A CONTAR DE LA FECHA QUE INDICA.**

BOLETÍN N° 13.196-12

HONORABLE CÁMARA:

La Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales viene en informar, en primer trámite constitucional y primero reglamentario, el proyecto de la referencia, iniciado en moción de las diputadas y diputados Ricardo Celis Araya, Cristina Girardi Lavín, Félix González Gatica, Diego Ibáñez Cotroneo, Amaro Labra Sepúlveda, Claudia Mix Jiménez, Catalina Pérez Salinas, Gastón Saavedra Chandía y Daniel Verdessi Belemmi.

CONSTANCIAS REGLAMENTARIAS PREVIAS.

1) La idea matriz o fundamental del proyecto es prohibir la instalación y el funcionamiento de plantas de generación termoeléctrica a carbón en todo el territorio nacional, entregando un plazo hasta 2025 para que comience a regir esta ley respecto de aquellas plantas con menos de treinta años de antigüedad.

Para lograr ese objetivo, esta iniciativa legal consta de un artículo permanente y uno transitorio.

2) Normas de carácter orgánico constitucional o de quórum calificado.

No hay.

3) Normas que requieren trámite de Hacienda

No hay.

4) El proyecto fue aprobado, en general, por mayoría absoluta de los diputados de la Comisión.

Votaron a favor las diputadas y diputados Ricardo Celis, Felix González (Presidente), Labra, Mix, Pérez, Saavedra y Verdessi.

Votaron en contra los diputados Pablo Kast (en reemplazo del diputado Alvarez), José Miguel Castro, Macaya, Morales, Rey y Torrealba.

5) Diputado Informante: señor Diego Ibáñez Cotroneo.

I.- ANTECEDENTES.

- **Fundamentos del proyecto de ley contenidos en la moción.**

Esta iniciativa legal, en su exposición de motivos, hace referencia a los principales efectos que produce la existencia y funcionamiento de centrales termoeléctricas a carbón, tanto en el medio ambiente como en la salud de las personas. Y señala que tal situación se ve avalada por variados estudios efectuados por sociedades científicas, por paneles de expertos, como por instituciones educacionales y universitarias, todas las cuales concluyen en las perniciosas consecuencias de su existencia.

En el ámbito ambiental, se menciona que el 78% de la emisión de gases de efecto invernadero tiene su causa en el consumo de combustibles fósiles y sus emisiones fugitivas asociadas. Una de las principales causas para que ello ocurra ha sido el aumento del consumo energético de la población, y la potenciación del uso del carbón mineral y de gas natural para la generación eléctrica.

Se menciona que en el sector de la energía existen las actividades de quema de combustible y de emisión fugitiva de combustible. La primera de ellas representó –a 2016- el 98,9% de las emisiones, quedando para la segunda el 1,1% restante. A su vez, dentro de la categoría “quema de combustible”, la subcategoría industrias de la energía representa la mayor participación en generación de gases, dentro de la cual se encuentra la producción de electricidad y calor. Se concluye de lo anterior, que la generación eléctrica es la actividad que como fuente individual produce la mayor generación de gases de efecto invernadero, alcanzando al 31% del total de emisiones de gases de efecto invernadero.

La mencionada crítica situación global, que ha sido fehacientemente corroborada por el Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático, que fue ratificada internacionalmente mediante la aprobación del Acuerdo de París en 2015¹, ha exigido a los Estados miembros que se logre el desafío de reducir sus emisiones (GEI) y de alcanzar economías carbono sustentables.

En el marco de ese objetivo y considerando el rol dominante que cumple la industria de generación en el inventario de emisiones, se deben dar señales claras que apunten a la descarbonización absoluta de la matriz eléctrica nacional. Dicha necesidad se hace aún más patente, si se considera que los procesos de descarbonización de las economías necesariamente requieren de una electrificación de procesos, como el transporte por ejemplo, que producirán mayor demanda al sistema eléctrico, el cual no puede ni debe ser cubierto a través de nuevos proyectos con base en combustibles fósiles.

Se menciona que en Chile hay 28 centrales termoeléctricas a carbón en operación con una potencia instalada de 5.529 MW, ubicadas en diversas comunas, encontrándose concentradas principalmente en Iquique, Mejillones, Tocopilla, Huasco, Puchuncaví, Curicó, Hualpén y Coronel.

Como la actividad energética utiliza importantes suministros de agua para el proceso de enfriamiento de sus sistemas, que luego de usadas son vertidas al océano, se produce además, la contaminación de las aguas oceánicas, con el consiguiente impacto negativo en la biodiversidad marina en la zonas contiguas a la central, pero también, con el

¹ Hace mención la moción que el 12 de diciembre de 2015, en la 21ª Conferencia de las Partes de la [Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático](#) (COP21), se adoptó el Acuerdo de París. Acuerdo suscrito y ratificado por Chile, en que las partes establecieron como objetivo principal “mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2°C con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5°C con respecto a los niveles preindustriales”.

Con tal propósito, los países firmantes se obligaron a preparar, comunicar y mantener sus contribuciones determinadas a nivel nacional (NDC). En 2015, Chile presentó su NDC a la secretaria de la [Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático](#) (CMNUCC). Los compromisos adquiridos se dividen en cinco pilares: i) mitigación, ii) adaptación, iii) construcción y fortalecimiento de capacidades, iv) desarrollo y transferencia de tecnologías, y v) financiamiento.

En materia de mitigación, se presentaron dos metas relativas a la intensidad de emisiones:

a) Reducir, al 2030, sus emisiones de CO₂ por unidad de PIB en 30% con respecto al nivel alcanzado en 2007, considerando un crecimiento económico futuro que le permita implementar las medidas adecuadas para alcanzar dicho compromiso.

b) Ampliar, al 2030, su reducción de emisiones de CO₂ por unidad de PIB hasta alcanzar una disminución de entre 35% y 45% con respecto al nivel alcanzado en 2007. Esta meta se encuentra condicionada a la obtención de aportes monetarios internacionales (Grant) y a un crecimiento económico futuro que le permita implementar las medidas adecuadas para alcanzar este compromiso

inminente riesgo para la salud de las personas, pues afecta a especies objeto de la actividad pesquera destinada al consumo humano (como ha ocurrido en Quintero).

A lo anterior, se suma que las centrales producen residuos sólidos que corresponden a cenizas o son producto del proceso de desulfuración de gases, los que no obstante que deben ser depositados en sitios especiales para su disposición final, pueden contaminar mediante el manejo desprolijo que termina con grandes vertimientos en los océanos, como lo ocurrido en la bahía de Puchuncaví hace algún tiempo por parte de una termoeléctrica que habría derramado grandes cantidades de carbón combustionado al océano, debido al manejo inadecuado de los residuos de sus procesos productivos.

Por su parte, en el ámbito de la salud de las personas, se producen efectos muy nocivos, con externalidades negativas en los suelos y agua donde se encuentran instaladas centrales termoeléctricas. Ello se refleja en que en todas las comunas mencionadas, se supera la norma de calidad del aire, que ha conducido a declararlas zonas saturadas de contaminantes atmosféricos y sometidas a Planes de Descontaminación. A mayor abundamiento, indica la moción, según datos del último reporte de indicadores ambientales de la OCDE, Chile es el quinto país de dicha organización con mayor intensidad de emisiones de dióxido de azufre por cada 1000 dólares de PIB.

Los estudios realizados por el Departamento de Salud Pública de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica, que han medido los daños en la salud de los habitantes de Tocopilla, Huasco y Mejillones asociados a la presencia de termoeléctricas, han concluido que en Huasco, el riesgo de morir por una enfermedad cerebrovascular es 281% mayor que el promedio nacional; las probabilidades de desarrollar enfermedades crónicas de las vías respiratorias es 139% más alta, y la presencia de pacientes con asma es casi cuatro veces mayor que en el resto del país. En Tocopilla, el riesgo de fallecer a causa de tumores malignos en tráquea, bronquios y pulmón es 172% mayor, las atenciones médicas de pacientes con patologías crónicas de las vías respiratorias y con enfermedades isquémicas del corazón casi duplican a las del promedio nacional.

Un estudio realizado por la Sociedad de Pediatría concluyó el aumento de la presencia de biomarcadores de exposición interna (metales pesados) y biomarcadores de efectos en salud tempranos (8-desoxiguadosina que produce estrés oxidativo, 8-prostaglandina, entre otras con nocivos por las cantidades encontradas) en las zonas expuestas cercanas a instalaciones que funcionan con combustión a carbón en comparación con zonas no expuestas. Asimismo, dichos estudios reportaron que la exposición según distancia desde la residencia de las personas a las emisiones de centrales eléctricas a carbón produce efectos asociados al embarazo, al nacimiento de niños con muy bajo peso, de menor longitud, con gestación más corta y con menor diámetro de circunferencia craneal. También se ha asociado a una disminución del cociente del desarrollo y cociente de inteligencia en los niños expuestos a emisiones de centrales eléctricas a carbón comparados con niños no expuestos. En fin, tendría efectos en el ámbito de la salud respiratoria, función pulmonar tanto a largo como a corto plazo, prevalencia de neumonía y asma, entre otras.

- **Estructura del proyecto.**

El texto de esta iniciativa legal consta de un artículo único permanente, mediante el cual se propone prohibir la instalación y funcionamiento de plantas de generación termoeléctricas a carbón en todo el territorio nacional. Y de un artículo transitorio, mediante el cual establece una norma de vigencia para aquellas plantas con menos de treinta años de antigüedad, para el 31 de diciembre de 2025.

II.- DISCUSIÓN DEL PROYECTO.

a) Discusión general.

- **Exposición de autoridades, entidades y organizaciones.**

- 1) ***Autoridades y profesionales del Ministerio del Medio Ambiente.***

La Ministra del Medio Ambiente, señora Carolina Schmidt Zaldívar.

Comenzó señalando que la mayoría de las ciudades del país se encuentran entre las cordilleras de Los Andes y de la Costa, lo que genera difíciles condiciones de ventilación, situación que se agrava en los meses de baja temperatura pues las condiciones de ventilación impiden que salga el material particulado.

Hizo presente que las fuentes de las emisiones de contaminación atmosférica en el país varían a lo largo del territorio. Así, mientras en el norte es la industria la principal generadora de contaminación del aire, en la zona centro es el transporte y en el sur el uso de leña para calefacción.

Por su parte, para gestionar la calidad del aire existen tres herramientas, las normas de calidad del aire, las normas de emisión y los planes de descontaminación atmosférica. Así, mientras con las normas de calidad se persigue definir la concentración máxima de un contaminante en todo el territorio nacional, con las normas de emisión se regula la cantidad máxima que puede emitir una fuente específica -fundiciones, termoeléctricas, etc.-, y con los planes de descontaminación se atiende la situación de cada una de las fuentes emisoras en un territorio en particular.

Al respecto, desde 2011 es obligatorio medir la calidad del aire en cada ciudad con una población superior a 100.000 personas, antes no se medía o no tenían mayores datos, situación similar a lo que ocurre en el resto de América Latina, y esa información ha permitido una mejor gestión de la calidad del aire a fin de decretar estados de alerta, preemergencia y emergencia ambiental.

Abocándose a la situación de las emisiones termoeléctricas, principal fuente de material particulado, refirió que mediante norma de emisión se les dio dos años para la adquisición de tecnología y entre 4 y 5 años para cumplir las restricciones que se imponían en materia de MP, NOx y SO2. Así, en 2014, durante el primer año de vigencia de esta regulación se disminuyó en 75% las emisiones, y al entrar en pleno vigor en 2018, la disminución total fue de 89%.

De igual manera, mediante los planes de descontaminación ambiental se han establecido exigencias adicionales hacia las termoeléctricas, y su efecto es que en los casos de Iquique, Tocopilla, Mejillones, Huasco y Concón-Quintero-Puchuncaví (CQP) se ha logrado sacar a esas zonas de las zonas de saturación, y salvo el caso de CQP que cuenta con un complejo industrial muy importante, incluso no se encuentran en zona de latencia.

Sin embargo, en la zona sur del país, desde Coronel hasta Coyhaique, se siguen superando los estados de saturación dispuesta en los planes de descontaminación, y ello se explica por el uso de leña como principal fuente de calefacción, lo que no ha sido gestionado de manera que haya permitido sacar a esas zonas de su condición de saturación o latencia.

En tal sentido, consideró que una de las principales razones de esa situación es el grave problema de pobreza energética, pues para calefaccionarse las personas echan al fuego lo que pueden según su condición económica, y lo más barato es la leña húmeda, la que produce una cantidad gigantesca de emisiones, ocurriendo una mayor contaminación al interior de los domicilios que en el exterior, todo ello afectando la salud de las personas.

De modo adicional a las tres herramientas referidas para la gestión de la calidad del aire, recordó que desde 2013 está vigente la ley que incentiva la generación de energía mediante energías renovables no convencionales con la meta 20-25, para que al año 2025 el 20% de la generación en el país sea renovable, meta que se cumplió cinco años antes de lo previsto. Asimismo, destacó que en fecha reciente la comisión de Medio Ambiente del Senado aprobó en general el proyecto de ley marco sobre cambio climático, y que se inició el proceso de revisión de la norma de emisión de termoeléctricas, revisión que permitirá incorporar las nuevas tecnologías y los requerimientos de captación de emisiones.

De igual manera, que en 2019 el gobierno suscribió un acuerdo con todas las empresas de generación termoeléctrica en el país, mediante el cual se dispuso un cronograma de cierre de dichas centrales, conocido como plan de descarbonización. Dicho acuerdo, destacó, si bien era obligatorio en su suscripción, es obligatorio para su cumplimiento, y junto con disponer ese cronograma de cierre a más tardar para el año 2040, dispuso que no se ingresaría a evaluación ambiental ningún nuevo proyecto de inversión relativo a centrales termoeléctrica.

En cuanto al plan de descarbonización, hizo presente que el 37% de la generación de energía en el país se produce a carbón, y se ha trabajado con el Ministerio de Energía para lograr acelerar en lo posible la ejecución del cronograma. Asimismo, que a nivel comparado sirve como ejemplo el caso alemán, país cuyo 40% de generación energética es a carbón, similar al caso chileno. Alemania dispuso por ley el cierre de las centrales a carbón para el año 2038 -Chile, a 2040-, pero al hacerlo por ley hubo de compensar económicamente por una cifra cercana a los 40.000 millones de euros tanto a los titulares de esos proyectos como para financiar los planes de readaptación. Finalmente, por ley dispusieron el cierre de 9 de sus 75 centrales para el año 2025, mientras que en Chile para ese año, 11 centrales, gracias al adelantamiento de algunos cierres.

Visto todo lo anterior, estimó que si bien se comparte la intención del proyecto de ley, este tiene riesgos enormes en materia de seguridad energética y de transición justa hacia la descarbonización tanto para los trabajadores de esas empresas, como para los usuarios de energía en la tarifa de ese suministro. Ello, pues tiene una mirada unidimensional sobre el tema, atendiendo únicamente a la fecha de construcción de las centrales para resolver cuándo deben cerrar, y no atiende la multiplicidad de factores económicos y sociales que son claves para hacer una descarbonización, y a la capacidad de las instalaciones de transmisión de la energía generada por las nuevas centrales que satisfaga las necesidades de los 17 millones de chilenos.

Si bien se tiene gran disponibilidad de energía renovable, esas energías son discontinuas, por lo que si bien se puede tener suministro durante el día, en otros horarios

algunas zonas pueden quedar sin abastecimiento energético. Por ello, es necesario otorgar una sinergia adecuada al sistema eléctrico nacional. A vía ejemplar, mencionó que en el periodo 6 de marzo al 19 de mayo de 2020, durante el mantenimiento preventivo de la Unidad 2 de Ventanas ocurrió una falla en la Unidad 1 de Ventanas, y la demanda de energía a suplir era de 114 GWh. Esa demanda se dio en horarios en que no se tiene generación con energías renovables, pues no hay viento o no hay sol, o está asociada a sistemas de transmisión que requieren aumento de capacidad para inyectar energías renovables. Ello generó como resultado que se debió acudir a la generación con centrales diésel, Colmitos (44 GWh) y Los Vientos (70 GWh), lo que produjo sobrecostos para el sistema por \$9.171 millones.

Finalmente, a modo de conclusión, manifestó que si bien comparten el objetivo del proyecto, este proyecto es inconstitucional al prohibir el desarrollo de una actividad económica previamente autorizada en el país, afectando el derecho de propiedad, sin la debida indemnización. Así, establecer mediante una ley el cierre de las centrales y no mediante un acuerdo de las partes, constituye una expropiación y gatilla la responsabilidad del Estado para indemnizaciones a la luz de lo dispuesto en el artículo 19 N°21 y 24 de la Constitución Política.

Recalcó que comparten la importancia de descarbonizar el país, que apoyarían dentro de la institucionalidad vigente el acuerdo de cronogramas de descarbonización que permitan seguir acelerando este proceso respetando la institucionalidad del país. Por primera vez un Gobierno se encuentra implementando un plan concreto, público, vinculante, gradual y responsable que permite hacerse cargo de la descarbonización de forma segura, reconociendo todas las variables necesarias para asegurar el abastecimiento energético de todas las localidades del país.

El cierre de las centrales a carbón basado exclusivamente en su fecha de construcción no solo es inconstitucional, sino que es una solución unidimensional a un problema multivariable de alta complejidad, poniendo en riesgo la seguridad energética, siendo clave que el cese de funciones se vaya haciendo de acuerdo a las condiciones habilitantes del sistema para asegurar el abastecimiento a toda la población y la puesta en marcha de las nuevas tecnologías.

De igual manera, agregó que el proyecto no atiende a los riesgos sociales propios de la implementación de procesos de transición justa de acuerdo a las realidades territoriales y que asegure el menor costo kw/h para las personas. Ello, pues el cierre por ley de todas las plantas a carbón al 2025 pone en alto riesgo el tener que encender todas las plantas a diésel, con un gran incremento en costo de las tarifas eléctricas a las personas.

Por todo lo anterior, y estimando que el principal origen de la contaminación del aire hoy en Chile es la pobreza energética que afecta a la mayor parte de la población, que solo puede calefaccionarse en base a leña, que no tiene una alternativa de bajo costo, se deben unificar los esfuerzos para acelerar el acceso a energías limpias, eficientes y económicas a toda la población, en el marco de los ODS 7, sobre garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna, y la institucionalidad vigente.

En su intervención de fecha 3 de agosto de 2020, la Ministra del Medio Ambiente hizo hincapié en que si bien comparte los objetivos del proyecto, en esta materia resulta necesario legislar considerando todas las variables involucradas, a fin de que los diversos intereses sociales, ambientales y económicos puedan ser abordados.

Por ello, estima que una implementación gradual es lo recomendable, y el país ha sido pionero en generar un plan de cierre de centrales termoeléctricas, el que se ejecuta desde diciembre de 2019, y que junto con hacerse cargo de esas diversas variables, respeta la institucionalidad vigente y fortalece la participación de nuevos actores en la generación de energías renovables no convencionales. De lo contrario, se termina generando un sistema energético más caro, que incrementa la pobreza energética en la población.

Además, indicó que la normativa dispuesta hacia las plantas termoeléctricas, que se encuentra en etapa de revisión para ser actualizada, ha permitido disminuir la generación de material particulado, producto de lo cual los territorios en las que se encuentran dejan de ser parte de zonas saturadas (en la zona norte del país), cuestión que no se ha logrado en la zona sur, pues ahí no son las termoeléctricas las principales responsables de la generación de ese material, sino el uso de leña para calefacción, cuestión que no se ha logrado solucionar.

Finalmente, manifestó que el cuestionamiento de constitucionalidad del proyecto, en lo relativo al derecho de propiedad, se refiere a que si bien se pueden disponer condiciones y requisitos para su ejercicio, ellas no pueden afectar en su esencia la facultad de usar el bien, cuestión que se afecta con este proyecto. Por ello, y a la luz de la jurisprudencia de la Corte Suprema tal como en los casos Galletué con Fisco, de 1984, o Rodríguez Guaita, de 1994, o a lo dispuesto en diversos convenios bilaterales de inversión suscritos por el país, es prudente pensar que se interpongan reclamaciones tendientes a obtener una indemnización. Así, no sería extraño que existiera un interés porque exista esta legislación, a fin de instar por dichas acciones en contra del Estado tendientes a que el Fisco se haga cargo de las pérdidas en que se incurriría durante este proceso de descarbonización.

2) Autoridades y profesionales del Ministerio de Energía.

El Ministro de Energía, señor Juan Carlos Jobet Eluchans.

Manifestó que el Plan Carbono Neutralidad de Chile, que alude intuitivamente al dióxido de carbono (CO₂), pero no se acota a dicho gas, sino que abarca las emisiones de gases de efecto invernadero, tales como dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, hidrofluorocarbonos, perfluorocarbonos o hexafluoruro de azufre, medidos en unidades de CO₂ equivalentes (CO₂e).

Siendo ese el modelamiento basal, destacó que en el país el uso de energía produce el 78% de las emisiones de CO₂e, distribuido en un 32% en el sector eléctrico, 24% en el de transporte, 14% en edificación, 7% en la minería y 7% en el resto de la industria, etc.

Concentrándose en el sector eléctrico, refirió que de esos 32 puntos, 25 corresponden a la generación por centrales a carbón, lo que significa que la cuarta parte de todo el CO₂ generado en el país, es generado por el consumo de carbón en el sector eléctrico, y por ello el retiro de las centrales a carbón está en el corazón del plan gubernamental.

Teniendo eso presente, el análisis de costo eficiencia de la carbono neutralidad evaluó dos escenarios hacia el 2050, uno de referencia -lo vigente- y otro en carbono neutralidad -hacia 2050, pero con retiro de centrales a carbón al 2040-. Así, se evaluaron los costos del escenario de carbono neutralidad, la inversión y los costos o ahorros de operación incrementales por la adopción de esas medidas, y sólo se

consideraron los impactos financieros directos. Dichas evaluaciones se realizaron sobre 200 simulaciones que permitieron determinar la estrategia más costo-eficiente de carbono neutralidad para el país, considerando el valor de los combustibles fósiles y de las energías renovables desde 2014 y proyectando tales valores hasta el 2050.

En cuanto a disponibilidad de energía, considerando que su consumo se incrementará hacia el 2050 -lo que estimó en algo más de 200 TWh-, por lo que debe aumentar su generación, destacó que mientras el 2019 la energía en base a fósiles representa cerca del 40% de la generación, hacia el 2040 entrará muy fuerte la generación de energía solar. En tal sentido, el país tiene la potencialidad para desarrollar energías renovables y contar con una matriz eminentemente renovable hacia el 2050. Con todo, para ello es necesario no sólo contar con sistemas de generación de tal tipo de energía, sino contar, además, con sistemas de transmisión que logren unir los lugares de generación con los de consumo.

Visto todo lo anterior, estimó que el beneficio neto en un escenario de carbono neutralidad para el país será cercano a los US\$37.100MM. En tal sentido, solo queda destacar que empujar la agenda ambiental no es contrario al desarrollo económico y al progreso.

En cuanto a la situación de las centrales eléctricas a carbón en el país, refirió que 7 centrales fueron construidas ente 1964 y 1989, 7 entre 1995 y 1999, como resultado de profundas sequías y expansión de la demanda, y 14 ente 2009 y 2019, luego del corte de gas natural argentino. A junio de 2019 se retiraron 3 centrales, quedando una potencia de 5.197MW, y en 2020 se retira la central Ventanas 1, en Puchuncaví, lo que totalizará el retiro del 8% de la capacidad de centrales a carbón del país.

Comparando el programa nacional con el del resto de los países, destacó que Alemania tiene un porcentaje de generación de energía en base a carbón similar al chileno, aproximadamente un 40%, y si bien terminará de cerrar esas centrales el año 2038, dos años antes que Chile, cuenta con un sistema energético interconectado con el resto de Europa, por lo que pueden comprar energía a Francia -nuclear-, o a los países nórdicos, situación que no puede ocurrir en Chile. De igual manera, Alemania está negociando compensaciones de miles de millones de dólares con las empresas generadoras, mientras que en Chile no costará ningún peso a los contribuyentes.

A su vez, Canadá e Inglaterra retirarán sus centrales a carbón en 2025, pero en esos países la generación a carbón representa cerca del 8% de la generación de energía, un quinto de lo que representa en el país. Sin embargo, el plan nacional contempla para 2024 el retiro de centrales equivalentes al 8% de la generación, por lo que se encontrarían en situaciones asimilables.

En otro orden de ideas, hizo presente que al programar el retiro de las centrales se debe poner atención, además, en los efectos que ello tiene en la economía local y en los empleos, directos e indirectos en la región, los que se podrían estimarse preliminarmente en 4.390 empleos directos y 9.506 indirectos.

Asimismo, considerando que en el horario punta de mayor consumo nacional en invierno, entre las 20:00 y las 22:00 horas, se consumen 11.000 MW, mientras la disponibilidad actual fruto de todas las energías existentes alcanza los 25.400MW, al sacar al carbón de la generación en el corto plazo la disponibilidad proyectada caería a 10.928MW, lo que nos coloca en un escenario algo menor de lo que regularmente se necesita, por lo que se incrementa la posibilidad de racionamiento eléctrico. Con todo, para

alcanzar esa cifra habría que ocupar íntegramente la generación en base a petróleo diésel -2.797 MW-, combustible más caro y que contamina tanto o más que el carbón.

A modo conclusivo, señaló que el compromiso de carbono neutralidad de Chile es una ambiciosa hoja de ruta para limpiar nuestra matriz energética de contaminación atmosférica local y de gases efecto invernadero. Dicho plan se elaboró a través de rigurosos estudios técnicos, con participación de diversos ministerios, validado por científicos, ONG y mundo privado.

En cuanto al Plan de Retiro de centrales a carbón, manifestó que surgió de un acuerdo público-privado inédito en el mundo y de un análisis de las diversas variables sociales, ambientales y de seguridad del sistema. En términos laborales, según BID, el retiro del carbón generaría un impacto directo en el empleo de 4.390 trabajadores y un impacto indirecto en 9.506 personas. En tal sentido, la experiencia internacional muestra lo fundamental que es la gradualidad en un plan de retiro, en particular, en países con mayor participación de la generación a carbón como Chile. Por ello, el desafío del retiro de centrales a carbón requiere un análisis multidimensional de factores laborales, socioambientales y de efectos en salud, para lo cual manifestó que están trabajando aceleradamente, siendo importante considerar la seguridad del suministro eléctrico como factor en la decisión de retiro.

En su intervención, con fecha 3 de agosto de 2020, el Ministro de Energía, manifestó que si bien estaba de acuerdo con los objetivos del proyecto, discrepa en la forma cómo lograrlos. En tal sentido, estimó que sobre el proyecto pueden plantearse cinco observaciones que hacen conveniente no avanzar en él, y que en cierta forma reivindica lo que ya señaló en su anterior intervención.

En primer lugar, el proyecto no se hace cargo del impacto que tendría sobre las fuentes de trabajo directas e indirectas del sector generación termoeléctrica. Al respecto, estimó en 13.000 dichas fuentes de trabajo y, recordando la intervención de un alcalde del norte del país durante el debate de esta iniciativa, si bien se debe transitar hacia la descarbonización, no puede descuidarse la situación del empleo.

En segundo lugar, el proyecto genera un riesgo de racionamiento eléctrico. Lo anterior, pues en una noche de invierno -momento de mayor consumo- se consume 11.000MW de modo simultáneo, y si no se tiene capacidad para generar esos 11.000MW habrá que apagar zonas del país. En tal sentido, refirió que el país tiene instalada una capacidad para generar 25.400MW, y si se sacan las centrales a carbón se tendría que instar porque funcione en un 100% la generación a gas, hidroeléctrica, geotérmica y eólica, y no se podría contar con la generación solar, pues en la noche no existe tal generación.

Con todo, esa generación es insuficiente para alcanzar esos 11.000MW requeridos, por lo que habría que generar energía mediante uso de diésel, combustible más caro y contaminante, y aún así, asumiendo que todo funcione sin fallas técnicas o centrales en mantención, se alcanzarían a generar 10.928MW. Por ello el riesgo de racionamiento energético era altísimo.

En tercer lugar, el proyecto no aborda el impacto en el alza de los precios de la electricidad, pues si resulta que se fuerza por ley a las centrales termoeléctricas a no usar carbón, ellas tienen la facultad de renegociar los contratos de largo plazo entre generadoras y distribuidoras. Al respecto, refirió que la Comisión Nacional de Energía estimó que el alza sería cercana al 50% en el precio.

Vinculado a lo anterior, el alza de precio impediría avanzar en la disminución de tarifas eléctricas para la zona sur del país, cuyo objetivo es lograr reemplazar el uso de

leña para calefaccionar los hogares. En igual sentido, sería más cara la electromovilidad, y ambas situaciones tienen repercusiones en el aumento o disminución de la contaminación atmosférica en las ciudades.

En cuarto lugar, se genera un riesgo de demandas por indemnización de perjuicios por parte de las centrales generadoras en contra del Estado, en tanto se les prohíbe por ley realizar una actividad para la que estaban legalmente habilitadas. En tal sentido, el proyecto no cuenta con una estrategia para proteger al Estado de ese riesgo, y ese es dinero que podría ser usado en otras necesidades estatales.

En quinto lugar, finalmente, estimó que el proyecto tiene vicios de inconstitucionalidad en dos aspectos: por un lado, al disponer una prohibición expresa de funcionamiento deviene en una legislación expropiatoria y, por otro, al disponer por ley una prohibición en el funcionamiento del sector energético se puede entender que modifica una facultad de la Comisión Nacional de Energía, y ambas materias son de iniciativa presidencial.

En conclusión, manifestó que si bien comparte el objetivo del proyecto de ley, las centrales termoeléctricas se tienen que reemplazar con centrales de energías renovables, construyendo la línea de transmisión que traslade la energía desde donde se genera hacia donde se consume y considerando los diversos factores involucrados, cuestión que no hace el proyecto.

El coordinador legislativo del Ministerio de Energía, señor Juan Ignacio Gómez.

Manifestó que según cálculos de la Comisión Nacional de Energía, una descarbonización abrupta dentro de los próximos cinco o seis años, podría significar una caída de 0,8 a 1% del PIB, debido al alza en el costo de la energía. En tal sentido, se proyecta una subida de precios en las licitaciones de suministro en 50%, y dichas potenciales alzas de precio compensarían las bajas de precio proyectadas para el año 2026.

De igual manera, un retiro a cinco o seis años sin considerar los tiempos de desarrollo de la transmisión y desarrollo de nuevas generadoras de energías renovables no convencionales (ERNC), dificultan una descarbonización efectiva pues podría no contarse con energía suficiente para las horas de máxima demanda, generándose restricciones de energía por un tiempo significativo hasta que se logre la estabilización, no existiendo certeza en el tiempo medio de que no existirán cortes de energía o debiendo recurrirse, en el intertanto, al petróleo como combustible, lo que resulta más caro y dañino para la salud.

Sobre efectos sociales, económicos y laborales, refirió que fruto de análisis desarrollados por el Banco Interamericano de Desarrollo se estima un impacto importante en el empleo, tanto directo como indirecto de la cadena de suministro. Por ello, hizo presente que la implementación gradual de la agenda de descarbonización puede abordar de buena manera la gestión de esos empleos.

En cuanto a los costos, manifestó que se estima que la inversión para lograr la descarbonización hacia el 2040 asciende a US\$20.000MM, por lo que esa cifra debiese aumentar si los plazos se reducen, en tanto el desarrollo de líneas de transmisión requiere regularmente entre siete a diez años.

Finalmente, estimó que no se ve posible llevar el acuerdo de descarbonización a rango legal, en tanto el retiro de las centrales tiene efectos patrimoniales que en esta iniciativa no contempla ni los ha estimado. Sin embargo, el acuerdo al que se ha llegado para la descarbonización hacia el 2040 como fecha tope, tal cual está, no implica costos para el fisco puesto que así fue consensado voluntariamente

por las partes -no hay incentivos fiscales para lograr el retiro de las centrales-, y en un escenario de restricción de gastos eso es algo favorable.

El Secretario Ejecutivo de la Comisión Nacional de Energía, señor José Venegas.

Luego de señalar el porcentaje de participación de la generación eléctrica a carbón en el país, manifestó que la sequía está haciendo imposible operar con seguridad el sistema eléctrico sin el uso de ese 37% de centrales a carbón, incluso contemplando uso intensivo de centrales a gas (GN o GNI), por lo que prescindir abruptamente de la generación a carbón podría llevar a múltiples colapsos de abastecimiento en varias zonas y, probablemente, a racionamientos generalizados en gran parte del sistema nacional.

En tal sentido, ningún sistema eléctrico en el mundo puede adaptarse a perder más de un tercio de su producción en el corto plazo. Lo anterior sin mencionar el hecho de que lo que pudiera reemplazarse, que no es todo, habría que hacerlo con generación a gas y diésel. Incluso, manifestó, si no existiera el problema de que la generación ERNC es variable y no aporta en las noches, para reemplazar en el corto plazo 4.800 MW de carbón por energías renovables no convencionales se requerirían 16.500 MW ERNC, lo que es imposible en menos de 10 o 15 años, pues esos proyectos necesitan contratos de suministro y líneas de transmisión, y sin considerar que los sistemas de transmisión cada vez se dificultan más y alargan sus plazos de construcción.

Teniendo eso presente, estimó que la transición hacia una matriz de generación limpia debe ser paulatina, para que el sistema se adapte incorporando fuentes de generación y líneas de transmisión que reemplacen la producción a carbón. Pero si la transición se acorta demasiado, la generación a carbón será reemplazada, en lo que se pueda, por otra generación térmica (GNL, diésel) más ineficiente, con un sistema inseguro, mucho más caro en su operación e insuficiente en muchas zonas y con mayores niveles de falla y con factibilidad de racionamiento.

Además, no basta con retirar el carbón para que se construyan nuevas centrales ERNC, pues estas necesitan poder contratar reguladamente a largo plazo su energía. Se trata de un mercado de lenta evolución, más aún con las caídas de consumo y niveles de riesgo que se están derivando de la crisis Covid.

A su vez, es imposible en el mediano plazo disponer de los proyectos de transmisión (línea HVDC) que traerán la energía solar desde el norte antes de 2030. Así, cualquier proceso acelerado de descarbonización anterior a la entrada en operación de estas líneas puede resultar muy riesgoso.

Por otro lado, existen zonas que son absolutamente dependientes todavía de la generación a carbón. Todo el sistema de la región de Valparaíso, suministrado principalmente desde las centrales térmicas de la zona de Puchuncaví es completamente dependiente de dicha generación, por lo que retirar en el corto plazo todas esas centrales termoeléctricas de la zona de Puchuncaví conduciría no sólo a una generación excesiva con diésel, sino que también a fallas reiteradas y apagones en la zona de Valparaíso, hasta que puedan efectuarse las obras de transmisión respectivas.

Por todo lo anterior, estimó, el plan de descarbonización propuesto por el gobierno no es caprichoso ni arbitrario, sino que toma en cuenta la adaptación del sistema y el ingreso de las líneas de transmisión necesarias.

3) Instituciones vinculadas al área eléctrica.

El Director del Consejo Directivo del Coordinador Eléctrico Nacional, señor Juan Carlos Olmedo.

Luego de referir la naturaleza del organismo y su ubicación dentro de la institucionalidad eléctrica nacional, destacó como sus principales funciones el garantizar una operación segura y económica del sistema eléctrico nacional, velar por el acceso abierto a las redes de transmisión, monitorear las condiciones de competencia del mercado eléctrico, la planificación de la expansión del sistema de transmisión del país, administrar los mercados de energía, potencia y servicios complementarios, las licitaciones internacionales de proyectos de transmisión, el promover la innovación, investigación y desarrollo, entre otras.

En cuanto al sistema eléctrico nacional, hizo presente que abarca 3.100 km desde la región de Arica y Parinacota hasta la región de Los Lagos, con una capacidad instalada de 25.400 MW y una demanda máxima de 11.000 MW, donde la generación a carbón representa cerca del 40% de la matriz debido a la sequía que vive el país, lo que hace disminuir la participación hidroeléctrica, mediante 27 centrales con 5.495 MW en operación.

Para lograr la descarbonización hacia el año 2040, estimó que se requiere una inversión de US\$20.000MM para crear nuevas instalaciones de generación. Con todo, si bien los montos de inversión son altos, los costos de operación se reducen, pues los costos variables de operación son más bajos y no habría gasto en la adquisición del combustible tratándose de las energías renovables. A su vez, bajo ese escenario desde 2023 en adelante comenzarían las mayores reducciones en las emisiones de CO₂ y NO_x.

Por todo lo anterior, manifestó que el escenario que se evaluó para crear el plan de retiro de centrales a carbón no sólo atendió a las emisiones ocurrientes, sino a la viabilidad de lograr su reducción asegurando la continuidad del servicio mientras se desarrolla el retiro progresivo de las centrales termoeléctricas a carbón. En tal sentido, destacó que el sistema eléctrico nacional requiere de inercia, esto es, que se permita que el sistema pueda operar en forma confiable, segura y dando la calidad de servicio que requieren los consumidores, control de reactivos, y soporte de tensión en fallas. Para esto se requiere disponer de centrales rotatorias o bien reconvertir las centrales carboneras existentes como condensadores sincrónicos para proveer soporte de tensión e inercia.

Por ello, concluyó, para lograr el retiro de las centrales hacia el año 2040 se requiere el desarrollo de infraestructura de generación renovable y transmisión para mitigar los efectos de la descarbonización, que se estima en US\$20.000MM para el periodo 2020-2040, lo que requiere obtener permisos, financiar y construir las obras. Asimismo, se requiere una expansión focalizada del sistema de transmisión, considerando la línea HVDC Kimal-Lo Aguirre un factor crítico para viabilizar la descarbonización, cuya entrada en operación se estima hacia fines de 2030.

El Gerente General de Enel Chile S.A., señor Paolo Pallotti.

Luego de exponer el trabajo desarrollado por la empresa Enel a nivel internacional, con más de 70 millones de clientes, manifestó que Chile se está adelantando en el proceso de transición hacia una matriz descarbonizada en materia de energía, dado su portafolio en iniciativas de energías renovables.

Al respecto, hizo presente que la Compañía está liderando el proceso de descarbonización en el país, pues siendo el distribuidor más grande de energía a nivel nacional adelantó el cese de operaciones de las centrales Bocamina 1 y 2, la primera con cierre aprobado para fines de 2020 y la segunda se ha solicitado su cierre para mayo de

2022, fecha en la que Enel terminará su generación con plantas a carbón, sin perjuicio que ya en 2019 el 66% de su generación fue libre de emisiones. Además, han cooperado para el desarrollo de la electromovilidad en Santiago, ciudad que cuenta con dos recorridos eléctricos en los ejes Alameda y Grecia con 433 buses eléctricos, existiendo espacio para seguir impulsando la electromovilidad privada.

A raíz que cuentan con un plan para fortalecer la generación energética solar, eólica y geotérmica, están trabajando en el desarrollo de una transición energética justa. Al respecto, destacó el adjetivo 'justa' pues el plan no solo debe abocarse a la manera concreta en que se genera energía, sino al impacto que tendrá el paso de los actuales modelos de generación a los futuros en las comunidades y en los trabajadores.

En tal sentido, estimó positiva la experiencia en el cierre de la central Tarapacá a fines de 2019, pues se atendieron los intereses de los trabajadores y las comunidades con mucha atención. En particular, de los 55 trabajadores de la planta, solo 10 decidieron sacar su trayectoria laboral de la empresa, y los demás siguen trabajando en el mundo de la generación. Es esa experiencia y gestión, unida a la experiencia de haber gestionado cierres de centrales térmicas en Italia en la que se involucró a la comunidad local, la que desean implementar en Bocamina 1 y 2, prestando la máxima atención a la trayectoria de las personas al interior de las empresas, analizando cuál será el mejor uso que se dará a los sitios de generación una vez se encuentren limpio de las actividades de generación térmica a carbón, y valorando las mejores opciones de la economía circular.

Además, destacó que en el análisis de la empresa el desarrollo de inversiones en energías renovables no convencionales se encuentra con que el parque de generación a carbón no eleva la rentabilidad de las inversiones, y dada esa falta de rentabilidad se permite anticipar la salida de esas plantas hacia 2022. Por ello, indicó que hacia fines de 2022 Enel contará con el 76% de su generación mediante energías renovables a nivel nacional, que permitirá intensificar la descontaminación de las ciudades a través de un sistema de transporte más sostenible y limpio, lo que pone a la empresa en los más altos índices a nivel global de performance de sostenibilidad ambiental, todo en beneficio de los clientes.

Terminada su exposición, y en respuesta a consultas y observaciones de la Comisión, manifestó en cuanto al destino del vertedero de cenizas que Enel tiene en Coronel, que la ceniza producida no es un producto peligroso, se puede usar en otro tipo de industria, y que dos tercios de ese recinto ya no se utilizan y se cerrará definitivamente una vez se concrete el cierre de Bocamina 2, con un razonable desface técnico de hasta doce meses. Para el cierre han aplicado tecnología avanzada en la recuperación de dicho suelo, superior a la exigida por la ley, y consiste en colocar una cobertura que aísla la ceniza que está compactada bajo un estrato de terreno de metro y medio de espesor, sobre el cual se planta vegetación.

Manifestó, también, que una transición de carbón hacia el uso de gas es una alternativa que se podría aplicar en el país, pues ya se cuenta con plantas a gas y contratos de suministro. En tal sentido, la competitividad del gas está dada por la diferencia de precio, y si la planta de gas se vuelve muy competitiva desplazará la generación a carbón, siendo una decisión que económicamente tiene sentido. A su vez, el gas otorga una adecuada flexibilidad al sistema, lo que contribuye a la estabilidad del sistema eléctrico.

Hizo presente, finalmente, que si bien Chile cuenta con una gran riqueza en recursos naturales que se puede utilizar en materia de generación, se necesita adecuar el

nivel de interconexión, fortalecer la infraestructura de transmisión en el país a fin de trasladar la energía renovable producida hacia los lugares de uso de dicha energía.

Finalmente, estimó que por la manera en que está evolucionando la tecnología y los precios en el mercado de generación de energía, la transición hacia una matriz más competitiva en energías renovables no convencionales será una transición natural, que no se parará ni cambiará por la dictación de una ley, pero sí requiere un fortalecimiento en el ámbito de la infraestructura en transmisión.

4) Autoridades municipales.

El alcalde de Tocopilla, señor Luis Moyano Cruz. Manifestó la necesidad de considerar los impactos sociales que tiene el proponer el cierre de las centrales a carbón, pues la comunidad ya ha vivido las consecuencias económicas del estallido social de octubre de 2019, y está viviendo las consecuencias económicas de la pandemia Covid-19; y el cierre de las centrales ubicadas en esa comunidad importarán cesantía.

En tal sentido, dijo que no obstante no ser partidario de las centrales a carbón, hizo presente que el daño por contaminación en esa comunidad no ocurrió por el funcionamiento de esas centrales, sino por la presencia de arsénico en el agua, denuncia que le costó el trabajo al médico que informó tal situación.

En cuanto a las empresas termoeléctricas, informó que se les obligó a modificar sus filtros, a mejorar los sistemas de captación y eso disminuyó la contaminación, y no se entendería que después de obligarlas a hacer esas adecuaciones se les cierre, sobre todo, considerando la cesantía que generará una medida como esa, pues mientras una central a carbón da empleo a 68 personas por turno, una solar solo genera 2 empleos.

Por todo lo anterior, recalcó que si no se proponen junto al cierre medidas para enfrentar los problemas sociales que una decisión como esa genera en la comunidad, tales como la reconversión laboral, ya no serán muertos por carbón, sino que por hambre.

Terminada su exposición, y en respuesta a las consultas y observaciones de la Comisión, reiteró que su mayor inquietud es la reconversión de los trabajadores, pues el cierre de las centrales importa cesantía y menores ingresos incluso municipales, pues dejan de percibir el pago de las patentes. En tal sentido, si pudieran en lugar de cerrar funcionar en base a gas, o a ciclos combinados, resultaría beneficioso para los trabajadores, pues tener dos mil cesantes en una comunidad de treinta mil personas, es bastante.

El alcalde de Mejillones, señor Sergio Vega Venegas. Compartió la idea que en las comunas donde se ejecuta el plan de descarbonización y el cierre de empresas se producen grandes problemas sociales vinculados a la eliminación de puestos de trabajo. Para compensar los daños que puede producir el carbón, han hecho esfuerzos como comunidad, tendientes a captar mayor cantidad de CO₂ de la atmosfera, tales como la masiva plantación de árboles, y el apoyo a la instalación de centrales de energías limpias.

Terminada su exposición, hizo presente que los alcaldes del norte no es que estén a favor de las termoeléctricas a carbón, ojalá que desde ya no hubiera más termoeléctricas a carbón, pero debe atenderse a las consecuencias sociales que estas medidas generan.

El alcalde de Coronel, señor Boris Chamorro Rebolledo. Puso énfasis en que la discusión debe centrarse en si los municipios están por la salud y la vida de sus comunidades, o por la intromisión de las empresas en la salud y vida de las personas,

pues cuando se habla de salud y vida, esos intereses deben estar por sobre la empleabilidad o el desarrollo económico.

En tal sentido, desea que el plan gubernamental de descarbonización sea más ambicioso en cuanto a los plazos, para que comunidades como la de Coronel dejen de vivir en zonas latentes o saturadas, con el aire y las aguas contaminadas producto de la acción que por años han realizado empresas en el sector, tal como acreditaron fiscalizaciones del Ministerio de Salud, y consta en investigaciones desarrolladas por el Ministerio Público. Dichas industrias han obligado al traslado de los vecinos de sus viviendas y a perder espacios urbanos para la recreación.

Todo ello ha incrementado la presencia de enfermedades por metales pesados en la población, superando los promedios nacionales. Por todo lo anterior, estimó, se debe legislar en función de los habitantes, y no en función de las empresas.

Terminada su exposición, y en respuesta a las consultas y observaciones de la Comisión, manifestó que ha participado en los últimos cuatro años en varias comisiones que se han abocado al tema de la contaminación en Coronel, y este proyecto de ley es el que más se acerca a lo que necesita la población.

5) Personas y entidades representantes de la comunidad.

En representación de la Organización Mujeres de Zona de Sacrificio en Resistencia, señora Katta Alonso. Enfocó su reflexión en la situación ocurrida en la bahía de Puchuncaví, Quintero y Ventanas, sector en que se emplaza un conjunto de empresas que emiten contaminantes que afectan a la población. En tal sentido, manifestó que la comunidad ve con preocupación la indiferencia, indolencia y negligencia en el actuar de la institucionalidad ambiental y sanitaria del país, constituyendo una actitud de violencia extrema, criminal inclusive, en contra de cada habitante de ese territorio.

A vía ejemplar, refirió que ocurren varamientos de carbón de modo continuo en la playa de Ventanas, y los pescadores ya no pescan, sino que son contratados por esas empresas para que limpien las playas del carbón vertido. Al respecto, destacó que al día de la sesión llevaban 5 días de varamiento de carbón en la playa de Ventanas, habiendo ocurrido 146 episodios el año anterior, y 187 en 2017, y es en esas mismas playas donde se bañan y juegan con los trozos de carbón los niños en el verano.

Asimismo, hizo presente que los ductos de Aes Gener presentan roturas que generan derrames de cloro y otros tóxicos en la bahía, elementos que se usan para que el plancton no se pegue a los tubos, y es en esos lugares donde los niños juegan porque encuentran esas aguas calientes, o les entretiene el amarillo del color de la espuma que se genera en ese sector.

Manifestó que algunos estudios recomiendan el cierre de las playas, y la prohibición del consumo de los mariscos de la zona, pues se encuentran contaminados, y las campañas que promocionan tal consumo solo generan mayor envenenamiento en la población.

En tal sentido, destacó que a pesar de que las personas más vulnerables a estas situaciones son los niños, mujeres embarazadas y adultos mayores, la institucionalidad nacional nunca ha tenido el valor para paralizar de modo definitivo esas actividades, priorizando los intereses de las megaempresas que utilizan tecnología obsoleta y peligrosa, en lugar de la vida y derechos de los habitantes.

Las termoeléctricas dañan la salud de la población, emitiendo material particulado 10 y 2,5, dióxido de azufre, dióxido nitroso y otros. Esa contaminación está

generando, entre otras graves consecuencias, que uno de cada cuatro niños esté naciendo con problemas, algunos tan graves como daño neurológico, dificultades de aprendizaje o autismo, o que exista un alto índice de abortos espontáneos o nacimientos prematuros. Todo lo anterior, teniendo presente que su presencia incrementa la ocurrencia de cánceres o problemas respiratorios graves.

En cuanto a las medidas gubernamentales adoptadas, refirió que se dispuso un plan de cumplimiento de normas, no un plan de descontaminación, que permite salirse de norma 368 en el plazo de 3 años. Esa permisión la considera impresentable, porque los niños siguen intoxicándose, siguen llegando al hospital o a los Cesfam de Quintero. En la gestión de los episodios críticos las empresas superaron en 360 ocasiones los límites de emisión, y la población no puede convivir así con esas empresas. La vida, simplemente, no es posible de esa manera.

De igual forma, se dispuso que cada escuela cuente con purificadores de aire para casos críticos, y cuando ocurren esos eventos, los escolares deben encerrarse durante tres horas en las salas que tienen esos purificadores, y si tienen que ir al baño en ese tiempo, terminan igualmente intoxicándose.

Por todo lo anterior, consideró que las medidas adoptadas son insuficientes, por lo que corresponde disponer el cierre de la fundición Codelco-Ventanas, pues en la práctica, no hay norma de arsénico respirable y la zona está llena de arsénico, tal como muestran los exámenes que se hacen a los niños de la zona. Destacó que no se necesitan nuevos estudios para conocer esa situación, todos los estudios los han realizado, y lo que se necesita no es repetir exámenes para obtener los resultados conocidos, sino lo que se tomen decisiones fuertes y se cierren las empresas contaminantes.

Hizo presente que algunos han planteado que las termoeléctricas deben dejarse como fuentes de reserva energética, pero eso tampoco resulta conveniente pues son contaminantes, producen muy pocos megawatts, y son empresas subvencionadas por la comunidad que ha entregado su borde costero y su humedal. Por eso, la comunidad quiere recuperar poco a poco su territorio.

Así, y tal como planteó el Presidente de la República ante la Asamblea de las Naciones Unidas, están esperanzados en que se acaben las zonas de sacrificio.

La representante del Programa Chile Sustentable, señora Sara Larraín manifestó que existe consenso internacional, plasmado en una recomendación de la Organización Mundial de la Salud, consistente en que las centrales a carbón debieran cerrarse a la brevedad dado que generan un cúmulo de problemas ambientales y a la salud de la población.

Por eso, seguir manteniendo esas empresas en zonas de sacrificio no es aceptable en una sociedad democrática, en la medida que todos los habitantes del país tienen el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, lo que vuelve a todos las personas en cómplices de tener a chilenos viviendo en esas condiciones.

En tal sentido, destacó la conveniencia de que una propuesta como la contenida en el proyecto de ley se concrete en un texto legal, y no quede sancionado meramente en un acuerdo alcanzado por la Administración con el sector energético del país. Sobre todo, porque los acuerdos que ha alcanzado y publicitado el gobierno sólo abarcan 10 centrales, quedando aun pendientes de pronunciamiento 3.000MW en la

materia, aspecto que no son abarcados en el anteproyecto de ley sobre cambio climático, actualmente en etapa de consulta ciudadana.

En cuanto al estado de situación, manifestó que el sector energía es el causante del 78% de las emisiones de gases de efecto invernadero a nivel nacional, correspondiendo el 41,5% al causado por la industria energética, el 31,3% al sistema de transporte, el 18,7% al generado por la industria manufacturera y construcción, y el 8,5% a los demás sectores.

Además, cabe recordar que si bien Chile históricamente contó con buenos prospectos de captura de CO₂ gracias a sus bosques, los incendios ocurridos en los últimos años -más de 500 mil hectáreas quemadas sólo el año 2016-, han disminuido esa capacidad.

Teniendo eso presente, si se quiere cumplir con las metas comprometidas en cuanto a control de emisiones, se tienen que concentrar los esfuerzos en ese 78%, pues ahí está lo principal a controlar en materia de CO₂. En tal sentido, no es que los demás sectores no deban hacer un esfuerzo, pues todos tienen que hacer algo, pero la política energética del sector generación es clave, y luego, el del sector transporte.

Centrando la mirada en el parque termoeléctrico a carbón, pues el 91% del CO₂ en el país es emitido por las carboneras de todo el parque eléctrico nacional, señaló que en Chile hay 28 unidades que generan 5.154MW, de las cuales operan 25 pues 3 fueron cerradas en 2019, ubicadas en las conocidas zonas de sacrificio. Así, 8 termoeléctricas en Mejillones, 5 en Huasco, 4 en Quintero-Puchuncaví y 3 en Coronel. Cuatro de esas cinco comunas tienen estados de saturación en contaminantes atmosféricos -Mejillones es la excepción, por contar con buena ventilación natural-, y por eso los planes se concentraron en bajar la contaminación del aire, pero esos planes están muy limitados pues se enfocan sólo a atacar el contaminante aéreo que se pasó de la norma, mientras que en todo el mundo se considera el estado de situación no sólo del aire, sino también del agua y el suelo.

La propiedad de esas 25 unidades se distribuye en 15 unidades de Gener, empresa de capitales de los Estados Unidos; 7 de Engie, empresa francesa, 2 de Enel, italiana, y solo una nacional, de empresa Colbún. A su vez, 7 de esas unidades cuentan con tecnologías obsoletas, 7 han operado entre 20 y 25 años, por lo que sus titulares ya recuperaron la inversión realizada, y otras 7 deberían agendar su cierre o reconversión. A las demás les queda tres o cuatro años para recuperar su inversión.

Visto lo anterior, manifestó que considera que esos actores de la industria cuentan con las capacidades técnicas para acelerar la transición energética, pues tienen además la mayor capacidad para afrontarla dada su envergadura, y a que resulta plausible considerar que la transición a otro combustible para su funcionamiento no importaría significativos problemas económicos. Sobre todo, porque varias de esas instalaciones tienen una duración en virtud de la cual ya recuperaron las inversiones, por lo que su vigencia es simplemente 'ganar por ganar'.

Así, si se lograra cerrar las carboneras, el parque eléctrico nacional sería limpio y se cumplirían los compromisos de París suscritos por Chile, permitiéndose a los demás actores del mercado adecuar sus procedimientos a un ritmo más lento.

Centrando la mirada en la contaminación local, destacó que el 97% del SO₂ y el 88% del material particulado es generado por las termoeléctricas a carbón, contaminantes que provocan graves impactos en la salud de la población. Así, en cuanto a salud respiratoria provoca síntomas como tos, sibilancias y respiración entrecortada,

enfermedades pulmonares crónicas y cáncer de pulmón. Para el sistema nervioso importa riesgo de autismo, o coeficiente intelectual inferior; en materia cardiovascular provoca arritmias cardíacas, infartos agudos al miocardio e insuficiencias cardíacas. Por último, genera alteraciones perinatales en recién nacidos, tales como bajo peso al nacer, nacimientos prematuros, y menor talla y diámetro de circunferencia craneana al nacimiento. Destacó que la presencia de esos contaminantes a nivel local genera una situación discriminatoria en la salud de esa población, en comparación al resto del país.

Por ello, consideró que la descarbonización si bien implica responder a un compromiso internacional del Estado, también es una medida útil para terminar con las zonas de sacrificio, pues esos contaminantes locales se generan a propósito de actividades que usan carbón. Estimó que los habitantes del país no deben aceptar que existan zonas en su interior con 71% más de probabilidad de morir por ese tipo de enfermedades.

Abocándose al problema de si es posible descarbonizar el sector eléctrico, refirió que el primer cronograma en la materia lo presentó el Coordinador Eléctrico Nacional, en 2018, época en que se manifestó que era posible retirar todas las carboneras al 2038, pero que no habría problema en hacerlo en 2035, pues no se afectaría la calidad y seguridad del suministro eléctrico y el costo asociado, si se reemplazara por centrales con energías renovables, sería el de reemplazar las líneas de transmisión. A su vez, en un estudio realizado por Chile Sustentable con la asesoría de exintegrantes del Coordinador Eléctrico Nacional, concluyeron que podían cerrarse las centrales a carbón el 2030, pero debiendo ser reemplazadas por centrales de energías renovables no convencionales, con un mayor costo cercano a los US\$2.414 millones por la construcción de nuevas centrales y líneas de transmisión, cifra que estimó bastante baja dado el nivel de inversiones en el sector.

Centrando la mirada en la propuesta impulsada por el gobierno, destacó que es relevante el anuncio de carbono neutralidad para 2050, pero no se incluyen políticas, planes ni acciones concretas para lograr esa neutralidad salvo en lo referido al retiro y desconexión de 10 centrales termoeléctrica a base carbón al 2025. A su juicio, es poco ambiciosa la propuesta de cierre o reconversión de 18 carboneras para 2040, pues es posible técnica y económicamente hacerlo antes. De igual manera, es cuestionable que se pague a los propietarios de las unidades que no fueran utilizadas un 60% del actual pago por potencia, a fin de constituir esas unidades en un estado operativo de reserva estratégica.

Es por todos esos antecedentes que considera que el proyecto de ley es económica y técnicamente viable. Técnicamente, pues implica reemplazar una capacidad instalada de 3.795 MW , correspondiente a las 18 carboneras que no están en el cronograma de descarbonización al 2025, para lo cual no se requiere nueva inversión para construir centrales de generación de reemplazo de las carboneras, pues la actual capacidad instalada de centrales a gas natural es de 4.972 MW; el gas natural es energía afirme, esto es, disponible las 24 horas, por lo que puede respaldar el parque creciente de energías solar y eólica, y tampoco se requiere inversión adicional para construir nueva infraestructura de transmisión, pues dichas centrales ya están conectadas al Sistema Eléctrico Nacional.

A su vez, es económicamente viable pues el costo un poco mayor de la generación a gas en el periodo de transición 2025-2030 se puede pagar con el impuesto verde, o con el subsidio que el gobierno anuncio por 5 años a las termoeléctricas a carbón que se fueran cerrando. Adicionalmente, los actores del mercado energético que producen en base a carbón o gas son los mismos, no es que ingresen nuevos competidores pues las instalaciones que utilizan carbón o gas son las mismas, sólo cambia el suministro que

genera la energía, y los actores hoy usan carbón, simplemente, porque les resulta más barato que el gas.

Finalmente, destacó que este proyecto de ley viene a ser una medida sectorial en materia de cambio climático, por lo que su discusión y aprobación es correcta a la luz de la agenda contenida en dicho anteproyecto. En tal sentido, da certeza a los actores por cuanto propone un cronograma cierto, tal como el contenido en otras leyes ambientales que se han abocado a regular a actores del mercado -caso cierre de faenas mineras-, para adecuar sus procesos de inversión, y el plazo propuesto de seis años resulta suficiente al efecto.

Terminada su exposición, y en respuesta a las consultas y observaciones de la Comisión, manifestó que el proyecto no afecta el PIB nacional, por cuanto existe instalado en el país una capacidad de 23 mil MW, pero se ocupan sólo 11 mil, por lo que tenemos instalaciones de sobra para enfrentar estos desafíos, y la discusión central es definir cuál insumo se considerará prioritario para el momento del despacho en la generación. Esto es, si el carbón o el gas se usará prioritariamente para la generación eléctrica, y eso hoy se define en función del precio, el carbón es más barato que el gas, y por eso se ocupa primero, y el petróleo se ocupa al final.

Al respecto, hizo presente que el menor valor del carbón puede explicarse porque el impuesto verde no ha logrado sincerar su costo, y porque desde 2016 no se ha emitido la nueva regulación al parque termoeléctrico. Esas falencias generan costos ocultos para la sociedad, pues si se dispusiera que el costo social por tonelada emitida de carbón es US\$30, los propios actores del mercado dejarían de usar carbón, porque sería más caro, y no lo pagaría la salud de la población afectada.

Así, este proyecto es una buena oportunidad para sincerar esta discusión.

En representación de la Coordinadora Despierta Mejillones, el señor Manuel Carvajal dijo que el cronograma de cierre de centrales termoeléctricas a carbón es insuficiente si se toma en cuenta que hay múltiples fuentes de energía renovable que se pueden usar en el norte de Chile. En tal sentido, en Mejillones, con nueve centrales a carbón, se puede avanzar hacia energías más limpias, generando un desarrollo sustentable y participar en ese tipo de desarrollo, utilizando la misma línea de transmisión, tal como planteó en un informe la consulta KAS en su oportunidad.

Finalmente, manifestó su extrañeza de que se les pague por concepto de reserva estratégica a las empresas cuyas centrales dejan de funcionar, por lo que estimó que la justificación de ese pago debe ser aclarado, atendido que si ese dinero se destinara a remediar la situación que dichas centrales generaron en su entorno, o a satisfacer las necesidades de los trabajadores que quedaron sin empleo por el hecho del cierre, podría tener sentido. Pero pagar por concepto de reserva a empresas que ya reeditaron su inversión en el tiempo, no parece razonable.

Terminada su exposición, y en respuesta a las consultas y observaciones de la Comisión, manifestó que fue una sorpresa para su organización escuchar las respuestas dadas por el alcalde de Mejillones cuando concurrió a la Comisión, pues no queda claro si apoya o no la descarbonización. En todo caso, destacó que mientras las centrales dan trabajo en Tocopilla, en Mejillones las nueve centrales instaladas dan muy poco trabajo a la gente, y aún así no se puede equilibrar el daño ecológico y a la salud de las personas con el trabajo que generan.

En representación de la Mesa Técnica Ciudadana de Coronel, señor Ricardo Alarcón Sanhueza, manifestó que es un error que las políticas públicas no estén asociadas a los ordenamientos territoriales. Piensa que el principal responsable de la instalación indiscriminada de industrias en la zona de Coronel es el plan regulador, y a pesar de esa situación, y de todos los discursos que han dado cuenta del problema, se esta aprobando un nuevo plan regulador metropolitano que genera dos nuevas zonas industriales de 200 hectáreas al interior de Coronel, habilitando inclusive la instalación de industria peligrosa.

En tal sentido, la aprobación de ese instrumento contradice lo que públicamente se ha manifestado como necesidades de la comunidad, y responde a los intereses de las empresas que necesitan instalarse o ampliarse en la bahía de Coronel, que es el principal recurso de la zona, pues es una de las más tranquilas del pacífico sur, por lo que tiene una potencialidad de crecimiento enorme.

Las empresas siempre quieren disminuir sus externalidades, pero ello no puede ser a costa de la población. Por ello, y entendiendo que el país requiere instalaciones industriales, algunas de ella incluso peligrosas, considera que debe existir un acuerdo del país con el sector empresarial a fin de planificar de modo inteligente cuál es el mejor emplazamiento de dichas industrias, pues la planificación territorial no puede estar separada de la política ambiental.

Finalmente, estimó que Coronel es el centro de los malos ejemplos de un mal progreso, siendo ilustrativa la situación de Bocamina, que en 2009 amplió su actividad, pero recién en 2010 se aprobó la Resolución de Calificación Ambiental correspondiente, la que habilitaba a funcionar desde el año 2012. En resumen, concluyó, primero se instaló la industria y luego regularizó su situación, y aun en 2017 y 2020 la Dirección de Obras Municipales informó que ese vertedero no cuenta con permiso municipal, pues no se construyó ninguna de las instalaciones necesarias para su funcionamiento. A pesar de los reclamos de la comunidad, la empresa sigue funcionando, y la Superintendencia sólo ha informado que está estudiando las denuncias.

* * * * *

- **Votación general del proyecto.**

Sometido a votación general, fue aprobado por mayoría absoluta (7 votos a favor y 6 en contra).

Votaron a favor las diputadas y diputados Ricardo Celis Araya, Félix González Gatica (Presidente), Amaro Labra Sepúlveda, Claudia Mix Jiménez, Catalina Pérez Salinas, Gastón Saavedra Chandía y Daniel Verdessi Belemmi.

Votaron en contra los diputados Pablo Kast Sommerhoff (en reemplazo de Sebastián Álvarez Ramírez), José Miguel Castro Bascuñán, Javier Macaya Danús, Celso Morales Muñoz, Hugo Rey Martínez y Sebastián Torrealba Alvarado.

Quienes votaron a favor manifestaron que el proyecto dispone de un tiempo suficiente para realizar los cambios necesarios para transitar del carbón a otros combustibles para la generación de energía. *Por su parte, quienes votaron en contra* manifestaron que la iniciativa adolece de fundamentos técnicos, y la solución que propone como descarbonización del país puede ser peor que lo que ocurre actualmente.

* * * * *

b) Discusión particular.

Durante la discusión de su articulado, la Comisión llegó a los siguientes acuerdos:

Artículo único.-

Consagra la prohibición de instalación y funcionamiento de plantas de generación termoeléctrica a carbón en todo el territorio nacional.

Previo a su votación, el diputado José Miguel Castro solicitó votación separada de la frase “y funcionamiento”.

Sin debate, sometido a votación el artículo, sin los vocablos cuya votación separada fue solicitada, se aprobó por mayoría de votos (12 a favor y 1 abstención).

Votaron a favor las diputadas y diputados Álvarez, Castro, Celis, González, Labra, Mix, Morales, Pérez, Rey, Saavedra, Torrealba y Verdessi.

Se abstuvo el diputado Macaya.

Sometida a votación la inclusión de los vocablos “y funcionamiento”, se aprobó por mayoría de votos (7 a favor y 6 en contra).

Votaron a favor las diputadas y diputados Celis, González, Labra, Mix, Pérez, Saavedra y Verdessi.

Votaron en contra los diputados Álvarez, Castro, Macaya, Morales, Rey y Torrealba.

Artículo transitorio.-

Establece que esta ley comenzará a regir para las plantas de generación termoeléctrica a carbón que tengan menos de treinta años de antigüedad el 31 de diciembre de 2025.

Sin debate, se aprobó por mayoría absoluta (7 votos a favor y 6 en contra).

Votaron a favor las diputadas y diputados Celis, González, Labra, Mix, Pérez, Saavedra y Verdessi.

Votaron en contra los diputados Álvarez, Castro, Macaya, Morales, Rey y Torrealba.

III.- ARTÍCULOS E INDICACIONES RECHAZADOS.Artículos rechazados.

No hay.

Indicaciones rechazadas.

No hay.

Por las razones señaladas y por las que expondrá oportunamente el Diputado Informante, esta Comisión recomienda aprobar el proyecto de conformidad al siguiente texto:

P R O Y E C T O D E L E Y

“Artículo único.- Se prohíbe la instalación y funcionamiento de plantas de generación termoeléctrica a carbón en todo el territorio nacional.

Artículo transitorio.- Esta ley comenzará a regir el 31 de diciembre de 2025 para las plantas de generación termoeléctrica a carbón que tengan menos de treinta años de antigüedad.”.

Tratado y acordado, según consta en las actas correspondientes a las sesiones de 2 de marzo, 23 de abril, 4, 6 y 13 de mayo, 15 y 22 de julio, y 3 de agosto de 2020, con asistencia de las diputadas y diputados Sebastián Álvarez Ramírez, José Miguel Castro Bascuñán, Ricardo Celis Araya, Félix González Gatica (Presidente), Diego Ibáñez Cotroneo, Amaro Labra Sepúlveda, Javier Macaya Danús, Claudia Mix Jimenez, Celso Morales Muñoz, Catalina Pérez Salinas, Hugo Rey Martínez, Gastón Saavedra Chandía, Sebastián Torrealba Alvarado y Daniel Verdes si Belemmi.

Asistió, también, el diputado Pablo Kast Sommerhoff (en reemplazo de Sebastian Álvarez Ramírez).

Sala de la Comisión, a 3 de agosto de 2020.

ANA MARÍA SKOKNIC DEFILIPPIS
Abogado Secretaria de la Comisión