

REF.: Aprueba informe de respuestas a observaciones formuladas al Informe Técnico de Estudio de Planificación y Tarificación del Sistema Mediano de Hornopirén, aprobado mediante Resolución Exenta N° 610, de 27 de agosto de 2018.

Santiago, 27 de febrero de 2019

RESOLUCIÓN EXENTA N° 192

VISTOS:

- a) Las facultades establecidas en la letra h) del artículo 9° del D.L. N° 2.224, de 1978, que crea el Ministerio de Energía y la Comisión Nacional de Energía, en adelante e indistintamente “la Comisión”, modificado por la Ley N° 20.402, que crea el Ministerio de Energía;
- b) Lo establecido en los artículos 173° al 180° del D.F.L. N° 4/20.018, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, de 2006, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del D.F.L. N° 1 del Ministerio de Minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos, en adelante e indistintamente “la Ley”;
- c) Lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 229 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, de 2005, que aprueba el reglamento de valorización y expansión de los Sistemas Medianos establecidos en la Ley General de Servicios Eléctricos, en adelante e indistintamente “Reglamento de Sistemas Medianos”;
- d) Lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 23, de 2015, del Ministerio de Energía, que aprueba el reglamento de operación y administración de los Sistemas Medianos establecidos en la Ley General de Servicios Eléctricos;
- e) Lo establecido en la Resolución Exenta N° 154, de 21 de febrero de 2018, que aprueba las bases definitivas para la realización de los estudios de los Sistemas Medianos de Aysén, Palena, General Carrera, Punta Arenas, Puerto Natales, Porvenir, Puerto Williams, Cochamó y Hornopirén, en adelante e indistintamente las “Bases Definitivas”;

- f) La Resolución Exenta N° 396 de la Comisión, de fecha 25 de mayo de 2018, que establece catastro de proyectos de generación y transmisión a que se refieren las bases definitivas para la realización de los estudios de los Sistemas Medianos de Aysén, Palena, General Carrera, Punta Arenas, Puerto Natales, Porvenir, Puerto Williams, Cochamó y Hornopirén;
- g) La carta N° 1354564, de fecha 30 de abril de 2018, mediante la cual SAGESA S.A. y Empresa Eléctrica de Aysén S.A., remitieron a esta Comisión los Informes Finales de Estudio de Planificación y Tarificación de los Sistemas Medianos de Aysén, General Carrera, Palena, Cochamó y Hornopirén, realizado por la empresa consultora Systep Ingeniería y Diseños S.A.;
- h) La carta CNE N° 144, de fecha 11 de mayo de 2018, que comunica observaciones a los Informes Finales de Estudio de Planificación y Tarificación de los Sistemas Medianos de Aysén, General Carrera, Palena, Cochamó y Hornopirén;
- i) La carta N° 1357445, de fecha 18 de mayo de 2018, mediante la cual SAGESA S.A. y Empresa Eléctrica Cuchildeo SpA, remitieron a esta Comisión un nuevo Informe Final de Estudio de Planificación y Tarificación del Sistema Mediano de Hornopirén, realizado por la empresa consultora Systep Ingeniería y Diseños S.A.;
- j) La carta CNE N° 152, de fecha 25 de mayo de 2018, que recibe conforme los Informes Finales de Estudio de Planificación y Tarificación de los Sistemas Medianos de Aysén, General Carrera, Palena, Cochamó y Hornopirén;
- k) La Resolución Exenta N° 610 de la Comisión, de 27 de agosto de 2018, que aprueba Informe Técnico de Estudio de Planificación y Tarificación del Sistema Mediano de Hornopirén;
- l) El Oficio Ordinario N° 485 de la Comisión, de 27 de agosto de 2018, comunica Informe Técnico Estudio de Planificación y Tarificación del Sistema Mediano de Hornopirén, Cuadrienio 2018-2022;
- m) La carta ECU/015/2018 de Empresa Eléctrica Cuchildeo SpA, recibida con fecha 20 de septiembre de 2018;

- n) La carta N° 1378650 de SAGESA S.A., recibida con fecha 20 de septiembre de 2018;
- o) La carta de MCH Río Negro Hornopirén, recibida con fecha 20 de septiembre de 2018; y,
- p) La Resolución N° 1600 de 2008 de Contraloría General de la República.

CONSIDERANDO:

- 1) Que, el inciso cuarto artículo 177° de la Ley dispone que, antes de seis meses del término de vigencia de las tarifas, las empresas que operan en Sistemas Medianos presentarán a la Comisión el resultado de los estudios técnicos de los mismos, indicando los planes de expansión, los costos por segmento y las fórmulas de indexación propuestas;
- 2) Que, en cumplimiento del plazo señalado en el artículo 177° de la Ley recién citado, mediante carta individualizada en el literal g) de vistos, las empresas SAGESA S.A. y Empresa Eléctrica de Aisén S.A. presentaron los Informes Finales de Estudio de Planificación y Tarificación de los Sistemas Medianos de Aysén, General Carrera, Palena, Cochamó y Hornopirén, los que fueron observados por esta Comisión a través de carta referida en el literal h) de vistos;
- 3) Que, en atención a las observaciones realizadas, mediante carta individualizada en el literal i) de vistos, las empresas SAGESA S.A. y Empresa Eléctrica Cuchildeo SpA presentaron una nueva versión del Informe Final de Estudio de Planificación y Tarificación del Sistema Mediano de Hornopirén, el que fue recibido conforme por esta Comisión con fecha 25 de mayo de 2018, por medio de carta individualizada en el literal j) de vistos;
- 4) Que, en cumplimiento de lo dispuesto en el inciso quinto del artículo 177° de la Ley, mediante Resolución Exenta N° 610 individualizada en el literal k) de vistos, esta Comisión aprobó el Informe Técnico de Estudio de Planificación y Tarificación del Sistema Mediano de Hornopirén;

- 5) Que, a través de las comunicaciones señaladas en los literales m) a o) de vistos, las empresas ahí individualizadas presentaron observaciones al Informe Técnico de Estudio de Planificación y Tarificación del Sistema Mediano de Hornopirén, solicitando su consideración en el referido informe;
- 6) Que, conforme a lo dispuesto en el inciso primero del artículo 178° de la Ley, junto con el envío del Informe Técnico Definitivo de Estudio de Planificación y Tarificación del Sistema Mediano de Hornopirén, esta Comisión debe remitir al Ministerio de Energía un informe que se pronuncie sobre todas las observaciones presentadas oportunamente durante el proceso de tarificación; y,
- 7) Que, atendido lo expuesto en el numeral 6) anterior, mediante el presente acto, esta Comisión aprueba el informe que contiene las respuestas a las observaciones planteadas respecto del Informe Técnico a que se refiere el literal k) de vistos.

RESUELVO:

ARTÍCULO PRIMERO: Apruébase informe de respuestas a observaciones formuladas al Informe Técnico de Estudio de Planificación y Tarificación del Sistema Mediano de Hornopirén, aprobado mediante Resolución Exenta N° 610, de 27 de agosto de 2018, de conformidad a lo dispuesto en el inciso primero del artículo 178° de la Ley, cuyo contenido íntegro se señala a continuación:

Respuestas de la Comisión Nacional de Energía a observaciones presentadas al Informe Técnico del Estudio de Planificación y Tarificación del Sistema Mediano de Hornopirén, aprobado mediante Resolución Exenta CNE N° 610, de 27 de agosto de 2018

Conforme a lo establecido en el inciso final del artículo 177° de la Ley y el artículo 43 del Reglamento de Sistemas Medianos, con fecha 20 de septiembre de 2018, SAGESA S.A, Empresa Eléctrica Cuchildeo SpA, y MCH Río Negro Hornopirén, comunicaron a esta Comisión sus observaciones al Informe Técnico de Estudio de Planificación y Tarificación del Sistema Mediano de Hornopirén, aprobado mediante Resolución Exenta N° 610 de la Comisión, de 27 de agosto de 2018.

Mediante el presente documento y, en concordancia con los plazos y etapas establecidas en la Ley y Reglamento de Sistemas Medianos, la Comisión da respuesta a las observaciones a que hace referencia el párrafo anterior.

SAGESA S.A.

Observación N° 1:

Título Observación	Observación	Propuesta																								
Homologación del personal operador de centrales	<p>Para valorizar el personal de la empresa modelada en los IT, CNE utiliza la encuesta de remuneraciones de PricewaterhouseCoopers, realizando una homologación de los cargos según la descripción de estos.</p> <p>Específicamente, respecto de los cargos de Jefe de Central y Operador de Central, ello fueron homologados a los cargos Operador I y Operador II, respectivamente. Estos cargos tienen los siguientes niveles de remuneración mensual según la mencionada encuesta de remuneraciones:</p> <p align="center">Tabla A1.1: Homologación cargos</p> <table border="1" data-bbox="459 1241 1040 1346"> <thead> <tr> <th>Cargo CNE</th> <th>Homologación PwC</th> <th>Remuneración Mensual PwC (\$)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jefe Central</td> <td>Operador I</td> <td>836.000</td> </tr> <tr> <td>Operador Central</td> <td>Operador II</td> <td>745.058</td> </tr> </tbody> </table> <p>Al comparar los niveles de remuneración con los costos efectivos para EDELAYSSEN, informados a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) como parte del proceso anual de información de Costos de Explotación (versión 2017) y debidamente corregidos a diciembre 2016, los costos considerados en el IT son inferiores hasta en un 55%. La tabla siguiente muestra los valores promedio por cargo. Se adjunta el detalle de las remuneraciones informadas a SEC en la hoja "A1. Rem. Edelaysen Cexpl2017" del archivo Excel "Obs. IT SSMM Cochamó.xlsx".</p> <p align="center">Tabla A1.2: Remuneración mensual, EDELAYSSEN 2016</p> <table border="1" data-bbox="459 1587 1040 1707"> <thead> <tr> <th>Cargo</th> <th>Registros</th> <th>Rem. \$ dic 2016</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jefe de Central Gx.</td> <td>39</td> <td>1.854.224</td> </tr> <tr> <td>Operador de Centrales y Sist. Eléctricos I</td> <td>48</td> <td>1.840.679</td> </tr> <tr> <td>Operador de Centrales y Sist. Eléct. II</td> <td>102</td> <td>1.227.406</td> </tr> <tr> <td>Total general</td> <td>189</td> <td>1.512.501</td> </tr> </tbody> </table> <p>De las tablas anterior, es posible observar que la homologación considerada en el IT no permite dar cuenta de los costos efectivos que requieren las labores propias de los cargos en cuestión, para personal que deben emplazarse en las zonas de operación de los Sistemas Medianos, en donde debe realizar labores especializadas y con la capacidad de</p>	Cargo CNE	Homologación PwC	Remuneración Mensual PwC (\$)	Jefe Central	Operador I	836.000	Operador Central	Operador II	745.058	Cargo	Registros	Rem. \$ dic 2016	Jefe de Central Gx.	39	1.854.224	Operador de Centrales y Sist. Eléctricos I	48	1.840.679	Operador de Centrales y Sist. Eléct. II	102	1.227.406	Total general	189	1.512.501	Se solicita homologar a los Jefes de Central como Jefe de Producción y a los Operarios de Central como Operario de Energía I.
Cargo CNE	Homologación PwC	Remuneración Mensual PwC (\$)																								
Jefe Central	Operador I	836.000																								
Operador Central	Operador II	745.058																								
Cargo	Registros	Rem. \$ dic 2016																								
Jefe de Central Gx.	39	1.854.224																								
Operador de Centrales y Sist. Eléctricos I	48	1.840.679																								
Operador de Centrales y Sist. Eléct. II	102	1.227.406																								
Total general	189	1.512.501																								

	<p>asegurar el funcionamiento continuo de las unidades generadoras en condiciones muchas veces adversas.</p> <p>A mayor abundamiento, a continuación, se presenta la comparación entre los cargos de Operador I y Jefe de Producción:</p> <table border="1" data-bbox="391 380 1118 915"> <thead> <tr> <th>Cargo PwC</th> <th>Área PwC</th> <th>Subárea PwC</th> <th>Clasificación</th> <th>Descripción PwC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Operador I</td> <td>Producción / Operaciones Técnicas</td> <td>Producción</td> <td>Operarios</td> <td>Trabajador altamente especializado en la operación de las principales maquinarias equipos o sistemas de gran complejidad de la empresa. Generalmente debe recibir capacitación específica para la realización de sus funciones. Controla además el adecuado funcionamiento del equipo que opera. Puede eventualmente supervisar las tareas de otros operadores. Se requiere profesional de carreras intermedias de 2 años, o estudios específicos de más de un año de duración, con experiencia superior a tres años.</td> </tr> <tr> <td>Jefe de Producción</td> <td>Producción / Operaciones Técnicas</td> <td>Producción</td> <td>Operarios</td> <td>Responsable de la operación de una planta de producción de la empresa. Supervisa el desarrollo del proceso productivo y operativo, velando por el cumplimiento de los volúmenes de producción, calidad del producto, costo de fabricación, plazo de entrega. Depende del Subgerente de Producción. Se requiere profesional licenciado, con experiencia superior a 6 años. Puede supervisar hasta 100 personas.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tal como puede apreciarse, respecto de la especialización en la operación de una máquina específica del Operador I, el Jefe de Producción está capacitado para la supervisión de personas, cumplimientos de volúmenes producidos, calidad del producto, costos de producción y plazos para su entrega.</p> <p>Si además, se considera que tal como para la CNE el Operador II es de un rango un poco menor al Operador I, asimismo lo es, el Operador de Central respecto del Jefe de Central. Entonces, con respecto al Jefe de Producción, el cargo anterior en cuanto a condiciones técnicas, podría ser cubierto por el Operador de Energía I.</p>	Cargo PwC	Área PwC	Subárea PwC	Clasificación	Descripción PwC	Operador I	Producción / Operaciones Técnicas	Producción	Operarios	Trabajador altamente especializado en la operación de las principales maquinarias equipos o sistemas de gran complejidad de la empresa. Generalmente debe recibir capacitación específica para la realización de sus funciones. Controla además el adecuado funcionamiento del equipo que opera. Puede eventualmente supervisar las tareas de otros operadores. Se requiere profesional de carreras intermedias de 2 años, o estudios específicos de más de un año de duración, con experiencia superior a tres años.	Jefe de Producción	Producción / Operaciones Técnicas	Producción	Operarios	Responsable de la operación de una planta de producción de la empresa. Supervisa el desarrollo del proceso productivo y operativo, velando por el cumplimiento de los volúmenes de producción, calidad del producto, costo de fabricación, plazo de entrega. Depende del Subgerente de Producción. Se requiere profesional licenciado, con experiencia superior a 6 años. Puede supervisar hasta 100 personas.	
Cargo PwC	Área PwC	Subárea PwC	Clasificación	Descripción PwC													
Operador I	Producción / Operaciones Técnicas	Producción	Operarios	Trabajador altamente especializado en la operación de las principales maquinarias equipos o sistemas de gran complejidad de la empresa. Generalmente debe recibir capacitación específica para la realización de sus funciones. Controla además el adecuado funcionamiento del equipo que opera. Puede eventualmente supervisar las tareas de otros operadores. Se requiere profesional de carreras intermedias de 2 años, o estudios específicos de más de un año de duración, con experiencia superior a tres años.													
Jefe de Producción	Producción / Operaciones Técnicas	Producción	Operarios	Responsable de la operación de una planta de producción de la empresa. Supervisa el desarrollo del proceso productivo y operativo, velando por el cumplimiento de los volúmenes de producción, calidad del producto, costo de fabricación, plazo de entrega. Depende del Subgerente de Producción. Se requiere profesional licenciado, con experiencia superior a 6 años. Puede supervisar hasta 100 personas.													

Respuesta CNE:

Se acoge parcialmente la observación. La homologación del cargo Jefe Central se modifica, sustituyéndola por la de Supervisor de Producción I. En el caso de los operarios de las centrales, se mantiene la homologación realizada por esta Comisión.

Observación N° 2:

Título Observación	Observación	Propuesta
Factor de reducción de riesgos	Los IT realizan una serie de supuestos relacionados con situaciones de escasas hidrológica, eólica, falla de centrales y consideraciones de características técnico-económicas informadas para proyectos de terceros, entre otros. En caso de que alguno de esos supuestos no se cumpla, los resultados de costos resultantes del Estudio perderían validez, pudiendo no representar la situación de abastecimiento y costos reales de la operación del sistema. Las posibles desviaciones que se	Se solicita la incorporación de un factor de ajuste para reflejar sobrecostos extraordinarios producto de la desviación de los supuestos de los IT.

	<p>podrían observar son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hidrologías secas o escasez de viento, con probabilidad de ocurrencia menor al 5%. Esta situación ocurrió recientemente el año 2016 en el Sistema de Aysén y se podría repetir. • Fallas prolongadas por sobre la duración habitual de un mantenimiento, retraso en la puesta en servicio o no construcción de los proyectos de terceros, debido a falla de equipos, dificultades constructivas, permisos o decisiones de privados que no están en la obligación de ejecutar sus obras. <p>Aun cuando ello pudiera activar la alternativa de solicitar un estudio interperíodo que dé cuenta de las desviaciones respecto de los supuestos del estudio original, el que puede tomar un tiempo de duración relevante con respecto a la duración de las condiciones que se alejan del estudio original, se propone como una medida de corto plazo y alternativa a la realización del estudio interperíodo, el empleo de un factor de ajuste en caso de hidrologías secas, escasez de viento, falla prolongada o retraso/inexistencia de proyectos. Este factor de ajuste debe verificar que los ingresos recibidos para pagar el sobre costo de generación adicional con diésel no difieran en más de un cierto porcentaje de los costos por generación con diésel del estudio original. Dentro de los costos a considerar se incluye el costo variable combustible y costo variable no combustible. En esos casos, la tarifa futura pudiera ajustarse, de manera permanente o transitoria, según corresponda, para reflejar este mayor costo.</p> <p>Adicionalmente, para evitar alzas excesivas de tarifa, se podría limitar el valor del factor de ajuste a 10%, dejando los remanentes de costos pendientes para un siguiente período semestral de ajuste, con ocasión de la indexación periódica de costos. Así, la aplicación de este factor queda sujeta a consideración de la propia CNE.</p>	
--	---	--

Respuesta CNE:

Se acoge parcialmente la observación. Se incorpora un coeficiente de corrección para el cálculo del precio de la energía en caso de presentarse situaciones de sequía en el Sistema Mediano de Hornopirén.

Observación N° 3:

Título Observación	Observación	Propuesta
Factor de repartición de ingresos	Los IT consideran un factor de repartición de ingresos entre los distintos operadores de Sistemas Medianos. Sin embargo, no se especifica desde qué momento se aplica dicho factor, siendo, a nuestro entender, desde la entrada en servicio del nuevo operador. Asimismo, tampoco se especifican factores cuando en un sistema con más de un operador, entra un tercero durante el cuádrinio de tarificación, tal como sería el caso del Sistema Hornopirén.	Establecer en el IT que el factor de repartición de ingresos aplica desde la puesta en servicio de la instalación del tercero entrante, junto con determinar un factor para todas las combinaciones posibles de operadores del respectivo sistema.

Respuesta CNE:

Se acoge parcialmente la observación. Se determinan factores de repartición de ingresos para dos periodos, previo y con posterioridad a la entrada en operación de la Central Hidroeléctrica Río Negro.

Observación N° 4:

Título Observación	Observación	Propuesta
Infraestructura asociada a las Centrales	<p>En los IT del proceso tarifario en curso no se incluye una componente de infraestructura de las centrales asociada a edificios y otros que fuera incluida en los IT del proceso tarifario del año 2014.</p> <p>En efecto, como resultado de revisar las planillas del proceso 2018 denominadas "Rev Instalaciones Existentes Diesel.xlsx" y "Rev Instalaciones Existentes Eolico - Hidro.xlsx", ambas en la hoja "Inventario_rev" y compararlas con las planillas del proceso 2014 denominadas "COMA Edelayesen_CNE.xlsx" y "COMA Cochamo y Hornopiren_ByA.xlsx" ambas en la hoja "Inventario_rev", es posible constatar que existe una serie de elementos que no han sido incluidos. Tampoco han sido incluidos en planillas de gastos del proceso en curso, denominadas "COMA_CTLP.xlsm" y "COMA_CTLP_C-H.xlsm". Los elementos en cuestión están relacionados, entre otros, con:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caminos • Casa de máquinas • Cierros • Estanques de combustible • Herramientas <p>Por otra parte, se comparó el recargo de "Obras Civiles y Materiales" el cuál fue calculado en los IT del año 2018 con los elementos valorizados de las hojas "Inventario_rev", constatando que los elementos listados anteriormente no forman parte de dicho recargo.</p>	Se solicita incorporar los elementos de inventario de las centrales no considerados dentro del recargo de "Obras Civiles y Materiales".

Respuesta CNE:

Se acoge la observación.

Observación N° 5:

Título Observación	Observación	Propuesta																					
Pérdidas entre generación bruta y neta	<p>De la revisión de los antecedentes de los IT se observa una subvaloración de la pérdida de transformación y consumos propios para relacionar la generación neta (inyectada a los sistemas de transmisión o distribución, según sea el caso) a generación bruta (en bombes del generador).</p> <p>A partir de la energía generada en 2017, indicada en los archivos "Cálculo CNE - CTLP SM.xlsx" de cada sistema, en la hoja "SM - CNE - CTLP", junto con la proyección de ventas anuales del archivo "Proyección Demanda SM.xlsx", se determinaron las pérdidas de generación consideradas por la Comisión, las cuales se contrastan con las pérdidas obtenidas a partir de los datos de generación bruta y venta real de la empresa generadora, en la siguiente tabla.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Pérdidas Generación [%]</th> </tr> <tr> <th>Sistema</th> <th>IT CNE</th> <th>G. SAESA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cochamó</td> <td>0,0%</td> <td>1,43%</td> </tr> <tr> <td>Homopirén</td> <td>0,0%</td> <td>1,78%</td> </tr> <tr> <td>Palena</td> <td>0,0%</td> <td>2,26%</td> </tr> <tr> <td>Carrera</td> <td>0,0%</td> <td>3,00%</td> </tr> <tr> <td>Aysén</td> <td>2,6%</td> <td>4,14%</td> </tr> </tbody> </table>	Pérdidas Generación [%]			Sistema	IT CNE	G. SAESA	Cochamó	0,0%	1,43%	Homopirén	0,0%	1,78%	Palena	0,0%	2,26%	Carrera	0,0%	3,00%	Aysén	2,6%	4,14%	Se solicita que para determinar la generación bruta se considere como pérdida los valores reales del año 2017 de los respectivos Sistemas Medianos.
Pérdidas Generación [%]																							
Sistema	IT CNE	G. SAESA																					
Cochamó	0,0%	1,43%																					
Homopirén	0,0%	1,78%																					
Palena	0,0%	2,26%																					
Carrera	0,0%	3,00%																					
Aysén	2,6%	4,14%																					

Respuesta CNE:

Se acoge la observación.

Observación N° 6:

Título Observación	Observación	Propuesta																
Costos fijos y costos de personal	<p>En los IT del año 2018 se incluye un nivel de Costos de Operación y Mantenimiento, desglosados como Costos Fijos y Costos de personal, un 37% inferior a los valores del IT del año 2014. La tabla siguiente muestra los niveles de costos fijos y personal considerados en los informes técnicos de los años 2014 y 2018. Los valores del IT del año 2014 fueron actualizados por IPC a diciembre 2016.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mill \$ dic 2016</th> <th>IT 2014</th> <th>IT 2018</th> <th>Δ %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Costos Fijos</td> <td>2.049</td> <td>1.240</td> <td>-39%</td> </tr> <tr> <td>Costos de Personal Propio</td> <td>3.223</td> <td>2.070</td> <td>-36%</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>5.272</td> <td>3.310</td> <td>-37%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Respecto a los costos de personal, el IT del año 2014 considera a 121 personas asignadas a Sistemas Medianos, mientras que el IT del año 2018 solo considera a 108 personas, entre personal propio y contratista. La cuenta de la cantidad de personas fue realizada considerando el porcentaje de asignación de dicha</p>	Mill \$ dic 2016	IT 2014	IT 2018	Δ %	Costos Fijos	2.049	1.240	-39%	Costos de Personal Propio	3.223	2.070	-36%	Total	5.272	3.310	-37%	Se solicita considerar en la estructura del personal centralizado todas las funciones para operar los Sistemas Medianos. Adicionalmente, se solicita personal operario en todas las centrales del sistema, junto con un despacho en régimen de turnos en el sistema Aysén.
Mill \$ dic 2016	IT 2014	IT 2018	Δ %															
Costos Fijos	2.049	1.240	-39%															
Costos de Personal Propio	3.223	2.070	-36%															
Total	5.272	3.310	-37%															

	<p>persona al Sistema Mediano.</p> <p>La siguiente tabla muestra una comparación de la cantidad de personal propio y contratista y sus costos asociados entre los IT del año 2014 e IT del año 2018:</p> <table border="1" data-bbox="459 352 1040 520"> <thead> <tr> <th>Proceso</th> <th>Cantidad</th> <th>Costo anual Mill \$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IT 2014</td> <td>121</td> <td>2.143</td> </tr> <tr> <td>IT 2018</td> <td>108</td> <td>1.710</td> </tr> <tr> <td>Δ %</td> <td>-10%</td> <td>-20%</td> </tr> </tbody> </table> <p>La diferencia de personal se explicaría por:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El IT del año 2018 no considera funciones centralizadas relacionadas con materias Legales, Abastecimiento, Planificación, relación con terceros y el Coordinador Eléctrico Nacional (CEN), facturación, Comunicaciones y Comunidades, Medio Ambiente, entre otros. 2. No se considera personal operario en algunas centrales. En efecto, el IT del año 2018 considera sólo personal operario en las centrales El Traro, Aysén Hidro, Río Azul, Tehuelche, Cuchildeo y Cochamó, faltando operadores en las siguientes centrales: <ul style="list-style-type: none"> • Centrales Diésel Sistema Aisén (Puerto Aisén, Mañihuales, Ibañez). • Central Lago Atravesado. • Central Monreal. • Centrales Diésel General Carrera (Carrera, Chile Chico). • Centrales Diésel Palena (Futaleufú, Lago Verde, Palena, Santa Bárbara, Puyuhuapi, La Junta). Costo adicional por generación en Isla Sistema Palena. • Central Hornopirén. 3. No se considera un despacho centralizado en régimen de turnos para el sistema Aysén que coordine la operación de las distintas centrales con distintas tecnologías, una importante línea de transmisión, varios polos de generación y demanda, próxima a incluir varias empresas operadoras, todo emplazado en un territorio extenso. 	Proceso	Cantidad	Costo anual Mill \$	IT 2014	121	2.143	IT 2018	108	1.710	Δ %	-10%	-20%	
Proceso	Cantidad	Costo anual Mill \$												
IT 2014	121	2.143												
IT 2018	108	1.710												
Δ %	-10%	-20%												

Respuesta CNE:

Se acoge parcialmente la observación. Se agregan cargos adicionales en la oficina central para considerar algunas de las funciones descritas por la empresa, tales como un Asesor Legal, Jefe Sección Abastecimiento, Periodista, Jefe Departamento Comunicaciones y RSE, Planificador de Operación de Centrales y Supervisor Electricista.

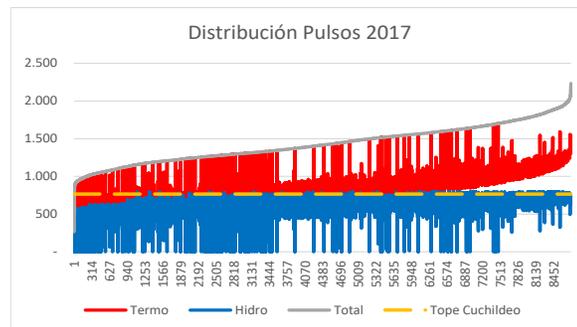
Observación N° 7:

Título Observación	Observación	Propuesta
Mínimos técnicos Sistema Hornopirén	<p>En el Sistema Mediano de Hornopirén convive la central hidráulica Cuchildeo, de propiedad de EPA, y la central diésel Hornopirén, propiedad de SAGESA. De acuerdo a la Ley Eléctrica, en Sistemas Medianos con más de un operador, el Coordinador Eléctrico Nacional debe programar la operación. Lo anterior fue realizado en julio 2018, determinándose la siguiente tabla de operación:</p> <p>Tabla B1: Programación de la operación en Hornopirén determinado por el CEN (Jul-18)</p>	<p>Se solicita respetar el despacho determinado por el Coordinador Eléctrico Nacional en el sistema Hornopirén, considerando un despacho diésel que soporte la salida de la unidad hidráulica con mayor potencia despachada. Esto cobra especial relevancia con la entrada de la central hidráulica Río Negro de 1 MW.</p>

Demanda Sistema	Capacidad Térmica		Capacidad Hidráulica	% Hidráulico
	[kW]	Unidades	[kW]	[%]
450	250	1	200	26%
500	250	1	250	32%
550	250	1	300	39%
600	250	1	350	45%
650	250	1	400	52%
700	250	1	450	58%
750	250	1	500	65%
800	500	2	300	39%
850	500	2	350	45%
900	500	2	400	52%
950	500	2	450	58%
1000	500	2	500	65%
1050	500	2	550	71%
1100	500	2	600	78%
1150	500	2	650	84%
1200	500	2	700	91%
1250	500	2	750	97%
1300	530	2	770	100%
1350	580	2	770	100%
1400	630	2	770	100%
1450	680	2	770	100%
1500	730	2	770	100%
1550	780	3	770	100%
1600	830	3	770	100%
1650	880	3	770	100%
1700	930	3	770	100%
1750	980	3	770	100%
1800	1030	3	770	100%
1850	1080	3	770	100%
1900	1130	3	770	100%
1950	1180	3	770	100%

En la tabla anterior se observa que, para todos los niveles de demanda, la generación diésel es capaz de respaldar la salida imprevista de la central hidráulica. (criterios de reserva en giro y N-1; Capítulo 9 de la Norma Técnica de los Sistemas Medianos).

A mayor abundamiento, en los siguientes gráficos se puede apreciar que prácticamente nunca la generación térmica del sistema Hornopirén fue inferior a 500kW, cumpliendo con las políticas de despacho.





Respuesta CNE:

Se acoge la observación. Se contempla para el despacho una reserva en giro para soportar la salida intertemporaria de la unidad hidráulica con mayor potencia despachada.

Observación N° 8:

Título Observación	Observación	Propuesta																																																																																																																																																									
<p>Plazos constructivos de la Central Río Negro, Sistema Homopirén</p>	<p>En el Sistema Mediano de Homopirén la empresa Hidroenergía Chile Ltda. presentó el proyecto Central Hidroeléctrica de Pasada Río Negro Homopirén. Este proyecto declara la siguiente Carta Gantt:</p> <table border="1" data-bbox="451 1171 1040 1388"> <thead> <tr> <th>Mes</th> <th>04-18</th> <th>05-18</th> <th>06-18</th> <th>07-18</th> <th>08-18</th> <th>09-18</th> <th>10-18</th> <th>11-18</th> <th>12-18</th> <th>01-19</th> <th>02-19</th> <th>03-19</th> <th>04-19</th> <th>05-19</th> <th>06-19</th> <th>07-19</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ingeniería y permisos</td> <td>█</td> <td>█</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Orden de compra equipos electromecánicos</td> <td></td> <td></td> <td>█</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Construcción OCCC</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Orden de compra tubería forzada</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Movimiento tierra y tendido tubería</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Instalación equipos electromecánicos</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Refuerzo línea</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pruebas y puesta en servicio</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>A la fecha, SAGESA no tiene información que se hayan cumplido los hitos de Ingeniería y permisos, orden de compra de equipos electromecánicos ni orden de compra de tubería forzada.</p> <p>Adicionalmente, el artículo 4-3 de la Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicio para Sistemas Medianos indica que cualquier interesado en conectar debe presentar los estudios eléctricos para la conexión con 3 meses de anticipación del inicio de la construcción. Sin embargo, a la fecha no se han recibido los estudios eléctricos ni se tiene conocimiento de que se hayan iniciado la construcción de obras civiles. Dado lo acotado de los plazos constructivos, inferior a los otros proyectos presentados, es necesario validar la fecha de puesta en servicio.</p>	Mes	04-18	05-18	06-18	07-18	08-18	09-18	10-18	11-18	12-18	01-19	02-19	03-19	04-19	05-19	06-19	07-19	Ingeniería y permisos	█	█															Orden de compra equipos electromecánicos			█														Construcción OCCC																	Orden de compra tubería forzada																	Movimiento tierra y tendido tubería																	Instalación equipos electromecánicos																	Refuerzo línea																	Pruebas y puesta en servicio																	<p>Solicitar a la empresa Hidroenergía Chile Ltda. una actualización de su carta Gantt y respaldos de los hitos ya realizados. En caso de haber modificaciones, reflejar la nueva fecha de puesta en servicio en el IT.</p>
Mes	04-18	05-18	06-18	07-18	08-18	09-18	10-18	11-18	12-18	01-19	02-19	03-19	04-19	05-19	06-19	07-19																																																																																																																																											
Ingeniería y permisos	█	█																																																																																																																																																									
Orden de compra equipos electromecánicos			█																																																																																																																																																								
Construcción OCCC																																																																																																																																																											
Orden de compra tubería forzada																																																																																																																																																											
Movimiento tierra y tendido tubería																																																																																																																																																											
Instalación equipos electromecánicos																																																																																																																																																											
Refuerzo línea																																																																																																																																																											
Pruebas y puesta en servicio																																																																																																																																																											

Respuesta CNE:

Se acoge la observación.

Empresa Eléctrica Cuchildeo SpA

Observación N° 1:

Título Observación	Observación	Propuesta																																																
Proyección de la demanda	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Energía Bruta Generada (MWh)</th> <th>Demanda Máxima (kW)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2018</td><td>12.870,93</td><td>2.367,48</td></tr> <tr><td>2019</td><td>13.884,46</td><td>2.553,91</td></tr> <tr><td>2020</td><td>14.538,73</td><td>2.674,26</td></tr> <tr><td>2021</td><td>15.556,21</td><td>2.861,41</td></tr> <tr><td>2022</td><td>16.613,23</td><td>3.055,84</td></tr> <tr><td>2023</td><td>17.431,07</td><td>3.206,27</td></tr> <tr><td>2024</td><td>18.248,92</td><td>3.358,71</td></tr> <tr><td>2025</td><td>19.066,76</td><td>3.507,14</td></tr> <tr><td>2026</td><td>19.884,01</td><td>3.657,58</td></tr> <tr><td>2027</td><td>20.702,45</td><td>3.808,01</td></tr> <tr><td>2028</td><td>21.520,30</td><td>3.958,45</td></tr> <tr><td>2029</td><td>22.338,14</td><td>4.108,88</td></tr> <tr><td>2030</td><td>23.155,99</td><td>4.259,31</td></tr> <tr><td>2031</td><td>23.973,83</td><td>4.409,75</td></tr> <tr> <td>Factor de Carga</td> <td colspan="2">0,621</td> </tr> </tbody> </table>	Año	Energía Bruta Generada (MWh)	Demanda Máxima (kW)	2018	12.870,93	2.367,48	2019	13.884,46	2.553,91	2020	14.538,73	2.674,26	2021	15.556,21	2.861,41	2022	16.613,23	3.055,84	2023	17.431,07	3.206,27	2024	18.248,92	3.358,71	2025	19.066,76	3.507,14	2026	19.884,01	3.657,58	2027	20.702,45	3.808,01	2028	21.520,30	3.958,45	2029	22.338,14	4.108,88	2030	23.155,99	4.259,31	2031	23.973,83	4.409,75	Factor de Carga	0,621		
	Año	Energía Bruta Generada (MWh)	Demanda Máxima (kW)																																															
	2018	12.870,93	2.367,48																																															
	2019	13.884,46	2.553,91																																															
	2020	14.538,73	2.674,26																																															
	2021	15.556,21	2.861,41																																															
	2022	16.613,23	3.055,84																																															
	2023	17.431,07	3.206,27																																															
	2024	18.248,92	3.358,71																																															
	2025	19.066,76	3.507,14																																															
	2026	19.884,01	3.657,58																																															
	2027	20.702,45	3.808,01																																															
	2028	21.520,30	3.958,45																																															
	2029	22.338,14	4.108,88																																															
2030	23.155,99	4.259,31																																																
2031	23.973,83	4.409,75																																																
Factor de Carga	0,621																																																	
	<p>De la tabla anterior y considerando que la demanda total del Sistema en el año 2017 fue de 12.528 MWh, se observa que el crecimiento proyectado entre los años 2017 y 2022 es de aproximadamente 5,81% anual.</p> <p>Sin embargo, el crecimiento de la demanda del Sistema Mediano Hornopirén de los últimos 6 años (2012 a 2017) fue solo de 1,33% anual, más aún entre los años 2013 y 2016 fue de -1,14% anual. Complementando lo anterior, el crecimiento entre el primer semestre del año 2018 y el primer semestre del año 2017 fue de 1,7%.</p> <p>De los antecedentes que nuestra empresa cuenta, siendo operadores del sistema, no se proyectan cambios en la demanda que sustenten un crecimiento sobre el 5% y más bien ésta sería cecana a lo observado en los últimos años.</p>																																																	

Respuesta CNE:

Se rechaza la observación. La proyección de demanda realizada por esta Comisión da cumplimiento con lo establecido en las Bases del proceso.

Observación N° 2:

Título Observación	Observación	Propuesta
Valorización de Terrenos	Se observa que el valor de inversión de Cuchildeo no tiene asignado un monto por los caminos de acceso y por otro lado, un muy bajo valor en el ítem de Terrenos (propios 1,2 ha y servidumbres 7,1 ha).	

Respuesta CNE:

Se acoge la observación.

Observación N° 3:

Título Observación	Observación	Propuesta
Ingreso de Nueva Central de Generación	Respecto del ingreso de la Central Río Negro se tienen las siguientes observaciones: <ul style="list-style-type: none"> - <u>Costo Variable de Generación son iguales a cero</u>: estos no pueden ser iguales a cero. Se debe revisar dado que no cumplen lo establecido en las bases respecto a lo que debe considerarse como costos variables. - <u>Fecha de Ingreso en julio de 2019</u>: de acuerdo a la experiencia en construcción, se ve altamente improbable que se cumpla esa fecha realmente. Ante esto surge la observación de cuál sería la metodología de cálculo de ingreso y costos por atrasos para el sistema, y como se financiaría este atraso. 	

Respuesta CNE:

Se acoge la observación. Se considera un CVNC para la Central Hidroeléctrica Río Negro, y se modifica la fecha de entrada en operación de la referida central.

Observación N° 4:

Título Observación	Observación	Propuesta
Factor de costos de inversión y administración del sistema	Se han revisado los factores de costos de inversión y administración del sistema Hornopirén indicados en la Tabla 27. Del Informe Técnico y se tienen las siguientes observaciones: <ul style="list-style-type: none"> - <u>Atualización del factor</u>: se observa que el factor es un solo valor para los 4 años de operación de las centrales, pero no queda claro cuál sería el factor para cada central en cada año en particular (2019, 2020, 2021 y 2022). - Sumado a lo anterior, no se observa cual sería el factor de costos de inversión y administración para cada central existente mientras no ingrese la nueva central al sistema. 	

Respuesta CNE:

Se acoge parcialmente la observación. Se determinan factores de repartición de ingresos para dos periodos, previo y con posterioridad a la entrada en operación de la Central Hidroeléctrica Río Negro.

Hidroenergía Chile Ltda.

Observación N° 1:

Título Observación	Observación	Propuesta
Hoja COMA CNE	<ul style="list-style-type: none"> - Se detecta una incongruencia en la denominación de los proyectos en cuanto se indica como San Víctor un proyecto perteneciente al sistema Hornopirén cuando no hay proyecto San Víctor en este sector. Se supone que se quiera indicar el proyecto Río Negro Hornopirén por lo que se deduce de las conexiones entre celdas y hojas. - Para la Asignación de Gastos Fijos Proyecto de Reposición (MUS\$)(D82) se utiliza una prorrata del 56% (E92) del total de gastos para SAGESA y un 44% /E93) para Cuchildeo en la actualidad. Luego esto se mantiene en el tiempo y a Río Negro se le asigna lo que sobra del total. Esto nos parece una metodología no adecuada. 	

Respuesta CNE:

Se acoge parcialmente la observación. Se modifica en la hoja COMA CNE “San Víctor” por “Hidroenergía Chile Ltda.”. Respecto de la asignación de costos fijos, se asignan 65 MUS\$ anuales a la central Río Negro, correspondiente al costo de operación y mantenimiento asociado a la referida central.

Observación N° 2:

Título Observación	Observación	Propuesta
Hoja FI	<ul style="list-style-type: none"> - Como consecuencia de las incongruencias detectadas en la hoja COMA CNE en la hoja FI se producen errores en el cálculo del AVI AOSIADA A Gx total (\$) como el cálculo del CF TOTAL por lo tanto el valor de prorrata asociado al proyecto Río Negro Hornopirén es incorrecto. - Se utiliza para el cálculo de AVI ASOCIADA A GX TOTAL (\$) (B13) en las casillas E14 y E15 se utiliza el COMA de Cochamó y no de Hornopirén (F74). - Favor explicar el cálculo del AVI ASOCIADA A GX TOTAL (\$) (B13) ya que no es consecuente entre todos los actores. 	

Respuesta CNE:

Se acoge parcialmente la observación. No existen incongruencias en la Hoja COMA CNE que impacten en la determinación de los FI. A su vez, se corrige el cálculo del AVI ASOCIADA A GX TOTAL utilizando la asignación del COMA de Hornopirén. Respecto de la determinación del AVI ASOCIADA A GX TOTAL (\$), la entrada en operación de la central Río Negro no implica cambios en los costos asociados a infraestructura, salvo en la componente del terrero que le corresponde a dicha central.

ARTÍCULO SEGUNDO: Remítase la presente resolución al Ministerio de Energía, de conformidad a lo dispuesto en el artículo 178° de la Ley General de Servicios Eléctricos.

ARTÍCULO TERCERO: Comuníquese la presente resolución a las empresas que operen en el Sistema Mediano de Hornopirén.

ARTÍCULO CUARTO: Publíquese la presente resolución en forma íntegra en el sitio web de la Comisión Nacional de Energía.

ANÓTESE Y COMUNÍQUESE



JOSÉ VENEGAS MALUENDA
Secretario Ejecutivo
Comisión Nacional de Energía


JEFE
DEPTO.
ELÉCTRICO

JEFE
REG. ECON.
CZR/DFD/MOC/ROC/JCA/GMM/IGV/mhs

Distribución

1. Ministerio de Energía
2. Coordinador Independiente del Sistema Eléctrico Nacional
3. Superintendencia de Electricidad y Combustibles
3. Depto. Jurídico CNE
4. Depto. Eléctrico CNE
5. Depto. Regulación Económica CNE
6. Oficina de Partes CNE