ENERGÍA 2050

Ministerio de Energía
Gobierno de Chile

001279

ENERGÍA 2050

PROCESO PARTICIPATIVO POLÍTICA ENERGÉTICA PARA AYSÉN

Informe Ambiental Complementario

Proceso de Aplicación de Evaluación Ambiental Estratégica al Anteproyecto de Política Energética para Aysén al 2050

Septiembre 2017

ENERGÍA 2050

ABREVIATURAS

001280

CDS	:	Criterio de desarrollo sustentable
CRDE de Aysén	:	Comisión Regional de Desarrollo Energético de Aysén
EAE	:	Evaluación Ambiental Estratégica
FCD	:	Factor crítico de decisión
GTT	:	Grupos Temáticos de Trabajo
MRE	:	Marco de referencia estratégico
OA	:	Objetivo ambiental
OAEP	:	Órganos de la Administración del Estado Participantes
OD	:	Opción de desarrollo
Reglamento EAE	:	Decreto Supremo N° 32, de fecha 17 de agosto de 2015, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento para la Evaluación Ambiental Estratégica.
Resolución de Inicio EAE	:	Resolución Exenta N° 17, de fecha 30 de septiembre de 2016, del Ministerio de Energía, que Da inicio al Proceso de Evaluación Ambiental Estratégica a la Política Energética para la Región de Aysén.

a) ÍNDICE

001231

Abreviaturas 2

a) Índice 3

i. Índice de tablas 6

ii. Índice de figuras 8

b) Resumen ejecutivo 9

c) Acerca del Anteproyecto de Política Energética para Aysén al 2050 51

i. Identificación y descripción pormenorizada de sus objetivos, señalado sus alcances 55

ii. Descripción pormenorizada del antecedente o justificación que determina la necesidad de su desarrollo 59

iii. Identificación y descripción pormenorizada del objeto del Anteproyecto de Política Energética para Aysén al 2050 64

iv. Ámbito territorial y temporal de aplicación 65

d) Políticas de desarrollo sustentable y medio ambiente que enmarcan el Anteproyecto de Política Energética para Aysén al 2050 66

e) Identificación y descripción de sus objetivos ambientales, señalando sus alcances 89

f) Identificación y descripción de los criterios de desarrollo sustentable considerados en su diseño, y su relación con los objetivos 95

g) Identificación y justificación de los factores críticos para la decisión 100

h) Diagnóstico ambiental estratégico 105

i. Descripción analítica y prospectiva del sistema territorial 105

1. FCD1: Medio natural y valor ecosistémico 105

2. FCD2: Configuración geográfica y clima 114

3. FCD3: Desarrollo socioeconómico y riqueza de fuentes energéticas 123

4. FCD4: Visiones de desarrollo energético y participación 139

5. FCD5: Calidad el aire y uso de leña 146

ii. Descripción y explicación de los problemas ambientales existentes 152

1. Contaminación atmosférica asociada principalmente al uso de leña sin estándares de calidad....152

2. Degradación y deforestación del bosque nativo por falta de planes de manejo forestal para predios con producción de leña....152

3. Baja participación de energías renovables y limpias en relación a la disponibilidad de fuentes energéticas en la región....153

iii. Identificación de actores claves del territorio....153

1. Organizaciones del territorio....153

2. Otros actores observadores del proceso....155

3. Gobierno Regional de Aysén....156

4. Órganos del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y el Cambio Climático....156

5. Otros órganos estatales con competencias vinculadas al desarrollo energético....156

6. Senadores y diputados de la Región de Aysén....157

7. Ministerio del Medio Ambiente....157

8. Ministerio de Energía....157

iv. Identificación de potenciales conflictos socio-ambientales....157

1. Reemplazo de la leña por otro energético....158

2. Generación hidroeléctrica a gran escala....158

3. Interconexión eléctrica con el país o con Argentina....160

i) Identificación y evaluación de las opciones de desarrollo....161

j) Resultados de la coordinación y consulta a los Órganos de la Administración del Estado Participantes....189

i. Convocados y aquellos que efectivamente participaron....189

ii. Forma en que se desarrolló dicha coordinación y consulta....193

iii. Síntesis de los elementos aportados al proceso de decisión por los Órganos de la Administración del Estado Participantes....195

iv. Síntesis del modo en que dichos elementos fueron considerados en la formulación del Anteproyecto de Política Energética para Aysén al 2050....197

v. Elementos que fueron desestimados y el fundamento de su exclusión 199

k) Resultados de las instancias de participación ciudadana 200

i. Descripción de las instancias 200

1. Primera instancia: regular 200

2. Segunda instancia: profundización 202

ii. Síntesis de las principales observaciones realizadas 205

iii. Respuesta razonada 211

l) Identificación de los indicadores de seguimiento 252

Glosario 265

Referencias 268

Anexos

Anexo 1. Instancias de participación que se realizaron con los actores clave

Anexo 2. Actas compiladas del proceso participativo. Sesiones de Grupos Temáticos de Trabajo y de la Comisión Regional de Desarrollo Energético de Aysén

Anexo 3. Actas compiladas de reuniones con Órganos de la Administración del Estado Participantes y talleres de profundización de participación ciudadana

Anexo 4. Oficios de los Órganos de la Administración del Estado Participantes con pronunciamiento sobre primera solicitud: marco de referencia estratégico

Anexo 5. Oficios de los Órganos de la Administración del Estado Participantes con pronunciamiento sobre segunda solicitud: elementos del proceso de Evaluación Ambiental Estratégica a la fecha de aquella solicitud

i. Índice de tablas

Tabla 1. Lineamientos estratégicos del Anteproyecto de Política y alcances 56
Tabla 2. Marco de referencia estratégico: instrumentos relacionados con temas de ambiente y sustentabilidad 66
Tabla 3. Marco de referencia estratégico: instrumentos relacionados directamente con el sector energético 68
Tabla 4. Marco de referencia estratégico relacionado con temas de ambiente y sustentabilidad: objetivos, metas y relación con ejes y lineamientos del Anteproyecto de Política Energética para Aysén al 2050 69
Tabla 5. Marco de referencia estratégico directamente relacionado a temas energéticos: objetivos, metas y relación con ejes y lineamientos del Anteproyecto de Política Energética para Aysén al 2050 85
Tabla 6. Objetivos ambientales y sus alcances 89
Tabla 7. Relación entre objetivos ambientales con ejes y lineamientos del Anteproyecto de Política 91
Tabla 8. Criterios de desarrollo sustentable 95
Tabla 9. Relación entre criterios de desarrollo sustentable con ejes y lineamientos del Anteproyecto de Política 97
Tabla 10. Identificación y descripción de los factores críticos de decisión 100
Tabla 11. Caracterización de los Factores Críticos de Decisión 103
Tabla 12. Planes de manejo aprobados en 2016 en el marco de la Ley 20.283 108
Tabla 13. Participación de cada operador según capacidad instalada 119
Tabla 14. Tipo de centrales y potencia instalada para generación de Edelaysén, años 2010 y 2016 136
Tabla 15. Normativa chilena vigente relativa a la calidad del aire 148
Tabla 16. Disposición a cambiar la leña por otro energético 151
Tabla 17. Opciones de desarrollo según materia 163
Tabla 18. Descripción de opciones de desarrollo según materia 164
Tabla 19. Estructura general de matriz de evaluación (A) 167
Tabla 20. Estructura general de matriz de evaluación (B) 168
Tabla 21. Estructura general de matriz de evaluación (C) 168
Tabla 22. Matriz D de evaluación. Coherencia entre FCD, Objetivos ambientales y CDS 169
Tabla 23. Matriz (A) de evaluación Materia (1) Leña, Detalle Opción 1A Uso apropiado de leña y derivados 170
Tabla 24. Matriz (A) de evaluación Materia (1) Leña, Detalle Opción 1B Reemplazo de leña 171
Tabla 25. Matriz (A) de evaluación Materia (1) Leña, Detalle Opción 1C Uso apropiado y reemplazo parcial de leña por derivados y otros 172
Tabla 26. Matriz (B) de evaluación Materia (1) Leña, Síntesis de todas las opciones 173
Tabla 27. Matriz (A) de evaluación Materia (2) Combustibles fósiles, Opción 2A Mayor disposición de combustibles fósiles de bajas emisiones 174
Tabla 28. Matriz (A) de evaluación Materia (2) Combustibles fósiles, Opción 2B Abstención de incorporación de combustibles fósiles, aunque sean menos contaminantes que los de uso actual 175
Tabla 29. Matriz (B) de evaluación Materia (2) Combustibles Fósiles, Síntesis de todas las opciones 176
Tabla 30. Matriz (A) de evaluación Materia (3) Seguridad de suministro eléctrico, Opción 3A Fomento activo de interconexiones intrarregionales e interregionales 177
Tabla 31. Matriz (A) de evaluación Materia (3) Seguridad de suministro eléctrico, Opción 3B Autosuficiencia de cada zona o localidad de la región 178
Tabla 32. Matriz (A) de evaluación Materia (3) Seguridad de suministro eléctrico, Opción 3C Fortalecimiento de planificación que considera soluciones de autoabastecimiento, con énfasis en zonas aisladas, y evaluación de intercambios 179
Tabla 33. Matriz (B) de evaluación Materia (3) Seguridad de suministro Eléctrico, Síntesis de todas las opciones 180
Tabla 34. Matriz (A) de evaluación Materia (4) Tipos, escalas y atributos de energía eléctrica sustentable, Opción 4A Foco en energías Renovables No Convencionales (ERNC) y sólo para demanda externa 181

Tabla 35. Matriz (A) de evaluación Materia (4) Tipos, escalas y atributos de energía eléctrica sustentable, Opción 4B Foco en energías renovables, para demanda interna y, eventualmente, también externa, sin promover esta última 182

Tabla 36. Matriz (B) de evaluación Materia (4) Tipos, escalas y atributos de energía eléctrica sustentable, Síntesis de todas las opciones 183

Tabla 37. Matriz (C) Directrices por FCD para el conjunto de las opciones preferentes o sobresalientes 186

Tabla 38. Matriz (D) de coherencia final entre FCD, objetivos ambientales y criterios de desarrollo sustentable 188

Tabla 39. Unidades regionales de ministerios integrantes del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad convocadas a reuniones y representantes participantes 190

Tabla 40. Órganos de la Administración del Estado Participantes con competencias vinculadas convocados a reuniones y representantes participantes 191

Tabla 41. Órganos de la Administración del Estado Participantes de nivel central convocados a reunión especial del 20 de octubre de 2016 y representantes participantes 192

Tabla 42. Instancias a las que fueron convocados los Órganos de la Administración del Estado Participantes 194

Tabla 43. Consulta y coordinación con los Órganos de la Administración del Estado Participantes sobre materias específicas 194

Tabla 44. Síntesis de aportes de los Órganos de la Administración del Estado Participantes de nivel regional en distintas instancias de coordinación y consulta 196

Tabla 45. Aclaración sobre dos aportes recibidos de parte de los OAEP 198

Tabla 46. Participantes que ingresaron aportes/observaciones en primera instancia 202

Tabla 47. Talleres de Profundización de Participación Ciudadana realizados en marzo de 2017 203

Tabla 48. Cantidad de participantes y formularios recibidos 203

Tabla 49. Detalle de participantes en instancia de Participación Ciudadana de Profundización 204

Tabla 50. Síntesis de los aportes/observaciones recibidos en la Primera Instancia de Participación Ciudadana 205

Tabla 51. Síntesis de los aportes/observaciones recibidos en la Segunda Instancia de Participación Ciudadana 207

Tabla 52. Temáticas definidas a partir de los aportes/observaciones recibidos, y tablas y página donde se encuentran 211

Tabla 53. Categoría de aporte/observación según temática: Energía para el desarrollo y costos razonables 213

Tabla 54. Categoría de aporte/observación según temática: Hidroelectricidad como fuente de energía (características y rol en la matriz energética) 217

Tabla 55. Categoría de aporte/observación según temática: Fuentes de energía distintas a la hídrica (características y rol en la matriz energética) 221

Tabla 56. Categoría de aporte/observación según temática: Carácter vinculante de los instrumentos de ordenamiento territorial 223

Tabla 57. Categoría de aporte/observación según temática: Aseguramiento de acceso al agua 224

Tabla 58. Categoría de aporte/observación según temática: Exportación de energía, y contribución de la región al país 225

Tabla 59. Categoría de aporte/observación según temática: Conexiones intrarregionales 226

Tabla 60. Categoría de aporte/observación según temática: Resguardo del medio natural 227

Tabla 61. Categoría de aporte/observación según temática: Participación ciudadana 229

Tabla 62. Categoría de aporte/observación según temática: Consideración de documentos para el proceso 235

Tabla 63. Categoría de aporte/observación según temática: Incorporación de antecedentes que inciden en la necesidad de una Política Energética para Aysén 237

Tabla 64. Categoría de aporte/observación según temática: Eficiencia, ahorro y educación energética 238

Tabla 65. Categoría de aporte/observación según temática: Diversificación de la matriz energética 240

Tabla 66. Categoría de aporte/observación según temática: Consideraciones sobre sustentabilidad y modelos de desarrollo 241

Tabla 67. Categoría de aporte/observación según temática: Mecanismos de asociatividad 243

Tabla 68. Categoría de aporte/observación según temática: Promoción en investigación e innovación en materias energéticas 244

Tabla 69. Categoría de aporte/observación según temática: Generación comunitaria y autogeneración 244

Tabla 70. Categoría de aporte/observación según temática: Uso de la leña y sus implicancias (calefacción y contaminación) 246
Tabla 71. Categoría de aporte/observación según temática: Canales de comunicación e información energética 247
Tabla 72. Categoría de aporte/observación según temática: Participación y coordinación entre actores 248
Tabla 73. Categoría de aporte/observación según temática: Reconocimiento de la realidad regional y local 250
Tabla 74. Categoría de aporte/observación según temática: Seguimiento a la Política 250
Tabla 75. Categoría de aporte/observación según temática: Otros 251
Tabla 76. Riesgos de opciones preferentes y directrices, ordenados según factor críticos de decisión 253
Tabla 77. Resumen directrices 258
Tabla 78. Indicadores de seguimiento según directrices 259
Tabla 79. Indicadores de Rediseño 263

ii. Índice de figuras

Figura 1. Marco de gobernanza 52
Figura 2. Esquema de etapas y procesos del Anteproyecto de Política Energética para Aysén al 2050 y la aplicación de la Evaluación Ambiental Estratégica 54
Figura 3. Distribución de bosque nativo 106
Figura 4. Porcentaje de emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero por sector en la Región de Aysén, 2013 109
Figura 5. Porcentaje de emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero en Chile por sector, 2013 110
Figura 6. Planes de manejo aprobados por Conaf en las provincias de Aysén (Ley 20.283), 2012-2016 111
Figura 7. Emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero por sector en la Región de Aysén, serie 1990-2013 112
Figura 8. Emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero en Chile por sector, serie 1990-2013 113
Figura 9. Generación eléctrica por tipo de fuente y emisiones de gases de efecto invernadero 113
Figura 10. Relevancia de las fuentes energéticas en los sistemas a partir de la producción de energía en 2016 116
Figura 11. Tarifas en distintas ciudades de Chile en pesos ($): gráfico izquierda, residencial (BT1); gráfico derecha, industrial (AT4.3) 120
Figura 12. ICORE 2014, índice y posición relativa para cada región 125
Figura 13. Región de Aysén, posición relativa de cada dimensión del ICORE: 2014, 2013 e histórica 126
Figura 14. Matriz de consumo final en la Región de Aysén y el país por sector, 2015 128
Figura 15. Porcentaje de distintas tecnologías energéticas de acuerdo a capacidad instalada en los sistemas medianos y aislados de la Región de Aysén 129
Figura 16. Participación de distintas fuentes en la generación bruta de energía para sistemas operados por Edelaysén: izquierda, sistemas medianos, derecha, sistemas aislados 130
Figura 17. Región de Aysén, lugar o posición relativo (eje izquierdo) y valor del ICORE (eje derecho): años 2002-2014 (considerar que no se presentan datos para los años 2004 y 2010) 134
Figura 18. Valor de desviación estándar entre las distintas dimensiones del ICORE para cada región (representa la dispersión), serie 2012-2014 135
Figura 19. Porcentaje de participación de distintas fuentes en la producción de energía para los sistemas medianos operados por Edelaysén, 2008-2017 136
Figura 20. Porcentaje de participación de distintas fuentes en la producción de energía para los sistemas aislados operados por Edelaysén, 2010-2016 137
Figura 21. Variación porcentual intensidad energética 2014-2015, regiones Los Ríos, Los Lagos, Aysén y Magallanes 138
Figura 22. Comparación promedios mensuales y número total de episodios por MP2,5. Zona Coyhaique: Estaciones Coyhaique I y II. 2016-2017 151
Figura 23. Número de aportes/observaciones ingresados por día durante el plazo establecido 202

b) RESUMEN EJECUTIVO

Desde finales de 2014 el Ministerio de Energía ha estado desarrollando actividades tendientes a la elaboración de una Política Energética para Aysén al 2050, las cuales han considerado, entre otras, estudios técnicos, y mecanismos de participación como reuniones, talleres y la conformación de la Comisión Regional de Desarrollo Energético de Aysén[1].

Junto con lo anterior, el Ministerio de Energía fue autorizado por S.E. la Presidenta de la República para aplicar el procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica a dicha Política. Haciendo uso de esta herramienta de gestión ambiental, se busca lograr que tanto el proceso como los contenidos resultantes tengan consideraciones de medio ambiente y sustentabilidad. Asimismo, se busca que sea un proceso participativo y representativo.

El presente informe, denominado Informe Ambiental, da cuenta del proceso de aplicación de la Evaluación Ambiental Estratégica a la construcción, hasta esta Consulta Pública, del Anteproyecto de Política Energética para Aysén al 2050. Este Informe Ambiental contiene la definición de los elementos que estructuran y le dan foco a la evaluación ambiental, y luego los resultados de la misma, todo lo cual tiene consideraciones de medio ambiente y sustentabilidad.

A continuación, de acuerdo a cada uno de los principales capítulos del Informe Ambiental, se entregan de manera sintética los principales elementos que los conforman.

Capítulo c) Acerca del Anteproyecto de Política Energética para Aysén al 2050

En este capítulo se presentan, en lo principal, los objetivos y antecedentes que enmarcan el Anteproyecto de Política Energética para Aysén.

i. Identificación y descripción pormenorizada de sus objetivos, señalado sus alcances

El Anteproyecto de Política define una visión para el desarrollo energético para la región de Aysén, en el horizonte de aplicación de la Política, y es la siguiente: "En 2050, la Región de Aysén cuenta con un sistema energético sustentable, diversificado y competitivo. Los habitantes disponen de energía en forma equitativa y confiable, lo que promueve su calidad de vida y el

[1] De cualquier forma, dicha Comisión tiene alcances más allá de la definición de la Política, y pretende ser una instancia de funcionamiento permanente. En efecto, de acuerdo a lo indicado en el Decreto N° 87, de fecha 31 de julio de 2015, del Ministerio de Energía, estará encargada de asesorar al citado ministerio en materias de su competencia, como la elaboración de la Política, procesos de gestión y ordenamiento territorial, entre otras materias.

desarrollo regional sustentable. Se potencia el ahorro energético y la autogeneración con ERNC, la energía se usa eficientemente y las personas respiran aire limpio".

A partir de esta visión, el Anteproyecto define sus objetivos (ejes y lineamientos estratégicos) y que son los que finalmente estructuran el instrumento.

- Eje 1: Energía sustentable
- Eje 2: Eficiencia y educación energética
- Eje 3: Acceso equitativo y universal, seguridad y calidad
- Eje 4: Fortalecimiento energético regional

Eje	Lineamiento	Alcance lineamiento
1. Energía sustentable	1. Promover el uso de energías limpias	Promover que la matriz energética de la región sea más limpia y diversificada. Para ello, se potenciará el uso de los abundantes recursos energéticos presentes en la región, complementando la matriz con el uso de combustibles fósiles de bajas emisiones, reduciendo a su vez la dependencia a energéticos extra regionales.
	2. Costos de suministro razonables sustentados en una planificación con visión de futuro	Promover costos de la energía razonables que se sustenten en una planificación que permitan una mayor eficiencia en el uso de los recursos energéticos, incorporando la visión de futuro.
	3. Asegurar la sustentabilidad del uso de la leña	Tiene como objetivo que tanto la utilización de la biomasa forestal, como su comercialización, su provisión y el manejo de los bosques y plantaciones, se realicen de manera sustentable. Para ello, se debe permear dentro de la población que esto es una responsabilidad de todos los actores: productores, comercializadores, consumidores y Estado.
	4. Compatibilizar el desarrollo energético con el resguardo ambiental	El objetivo es que el sector energético en la Región de Aysén se desarrolle de manera respetuosa con el patrimonio natural e identidad local, tomando los debidos resguardos que minimicen los impactos sobre el territorio, sea compatible con otras actividades y sea promotor de la sustentabilidad en la región.

Eje	Lineamiento	Alcance lineamiento
2. Eficiencia y educación energética	1. Eficiencia energética en el diseño, construcción y uso de edificaciones	Tiene como objetivo potenciar la eficiencia energética en las edificaciones, considerando el diseño arquitectónico, los materiales utilizados, y su construcción y su uso, aplicada tanto a edificaciones públicas y privadas como a viviendas sociales, nuevas y existentes.
	2. Eficiencia energética en otros sectores de consumo	Propender hacia la eficiencia energética en el sector transporte, considerando infraestructura, tecnología, uso y conocimiento, y en los sistemas productivos y de servicios.
	3. Instalar una cultura en torno a la energía que permita generarla y utilizarla de manera responsable y sustentable	Fomentar el conocimiento y sensibilización de la población respecto a eficiencia energética, potenciales de generación de energía a nivel regional, impactos sobre las comunidades, generación comunitaria, autogeneración y otras materias energéticas; logrando que la información y educación energética sean soporte y sustento a la participación ciudadana en energía. A su vez, incorporar la temática energética en todos los niveles educativos.
	4. Fomentar la capacitación, formación y certificación en energía en los niveles de oficios, técnicos y profesionales con las competencias necesarias para satisfacer las necesidades de la región	Articular con los servicios públicos y/o privados correspondientes la disponibilidad de instancias de capacitación, formación y certificación que sean ajustadas de acuerdo a las necesidades de empleo respecto de energía en la región.
3. Acceso equitativo y universal seguridad y calidad	1. Disponer de energía de calidad para usos domésticos y productivos, de manera de mejorar la calidad de vida de comunidades aisladas, actualmente sin suministro	Preservar la seguridad y la calidad de los servicios energéticos, propendiendo a la continuidad, considerando entre las opciones para ello la autogeneración. El acceso a la energía en las zonas aisladas mediante sistemas energéticos modernos permite satisfacer necesidades domésticas y productivas, convirtiéndose así en un promotor de la mejora en la calidad de vida de las personas.
	2. Propender al acceso energético a costos equitativos y asequibles para la población	Propender a que la población vulnerable cuente con un acceso mínimo que permita desarrollar actividades cotidianas y productivas, considerando una prioridad el acceso a la energía.
	3. Avanzar en la seguridad y calidad de los sistemas energéticos de Aysén	Tiene por objetivo que todos los habitantes de la Región de Aysén cuenten con energía segura. Para ello, se deberá avanzar en la calidad, continuidad y seguridad del suministro energético, incorporando criterios de equidad entre zonas rurales y urbanas.

Eje	Lineamiento	Alcance lineamiento
4. Fortalecimiento energético regional	1. Incorporar de manera sistemática procesos de participación ciudadana incidente en el desarrollo energético regional	Propiciar una participación ciudadana informada, oportuna, pertinente e incidente, no sólo respecto a proyectos energéticos sino también en cuanto al desarrollo de planes y políticas del sector.
	2. Promover condiciones para la generación energética comunitaria	Tiene por objetivo que la población pueda ser partícipe del desarrollo del sector energético mediante el desarrollo de iniciativas comunitarias de generación y autoabastecimiento energético. Para ello, se debe promover la organización social, fuentes de financiamiento y apoyo técnico para la implementación de proyectos energéticos impulsados por la comunidad interesada en aprovechar los recursos energéticos de su territorio, sea para autoabastecimiento colectivo o para inyectar al sistema.
	3. Promover que el desarrollo energético favorezca el desarrollo local	Promover que el desarrollo energético contemple mecanismos participativos que permitan aportar al desarrollo local, respetando la identidad de sus habitantes, las fuentes productivas y la vocación de los territorios, además de ser coherente con los instrumentos de planificación pertinentes.
	4. Fomentar la integración armónica del ámbito energético en la planificación estratégica y en la gestión territorial en sus diversos niveles o escalas (regional, intercomunal y comunal).	Persigue que el ámbito energético se constituya como un elemento estratégico a considerar en los diversos marcos de decisión, lo cual contribuye a un desarrollo armónico y sustentable de los territorios de la Región de Aysén.
	5. Posicionar a Aysén en un actor articulador clave que permita convertir a la Patagonia como un laboratorio natural para proyectos energéticos que den solución a los desafíos de la zona	Apunta a que la Patagonia se instale como un referente para hacer ciencia, desarrollos tecnológicos e innovación de alto impacto para el sector a partir de sus características naturales, dándole un rol clave a la Región de Aysén en dicho objetivo. Para ello, se debe generar un ecosistema dinámico, colaborativo e inclusivo con las zonas vecinas de la Patagonia, de modo de desarrollar condiciones conjuntas de institucionalidad, de desarrollo de capacidades humanas, infraestructura tecnológica y acceso a financiamiento que permitan resolver desafíos propios de la zona, que aporte a la mejora de la calidad de vida, a generar empleos de alta calidad, a conservar el medio ambiente, y a aumentar la competitividad empresarial.

Eje	Lineamiento	Alcance lineamiento
	6. Institucionalidad para implementar y actualizar la Política Energética para la región	Establecer un monitoreo y seguimiento constante de la Política Energética para Aysén, de manera de cumplir las metas comprometidas y contar con la información necesaria para hacer los ajustes pertinentes.

Fuente: Anteproyecto de Política Energética para la Región de Aysén al 2050, (Ministerio de Energía, 2017b).

ii. Descripción pormenorizada del antecedente o justificación que determina la necesidad de su desarrollo

Uno de los ejes la "Agenda de Energía - Un desafío país, progreso para todos" (Ministerio de Energía, 2014) estableció abordar el Desarrollo de Recursos Energéticos Propios, considerando diferentes líneas de acción, dentro de las que está desarrollar en conjunto con las regiones y comunas, planes especiales para zonas extremas o aisladas. En esta misma línea, se incorporó la siguiente meta para las regiones australes: "Apoyaremos el desarrollo de una política energética para Aysén y una política energética para Magallanes".

En particular, la Región de Aysén se caracteriza por una gran extensión territorial con 108.494 km² (Biblioteca del Congreso Nacional, s/a) y una baja densidad de población. En efecto, para el año 2016 se proyectaron 109.317 habitantes, lo que significa una densidad de 1,0 habitantes por km² (Biblioteca del Congreso Nacional, s/a). Las distancias entre cada comuna son amplias, existiendo aproximadamente 900 km de trayecto entre las localidades más alejadas de la región[2]. Esta gran extensión territorial, y las importantes distancias entre los asentamientos, en conjunto con condiciones climáticas extremas y la falta de accesibilidad, hacen difícil la conectividad a nivel regional y nacional, situación que constituye un factor relevante —tal como se expondrá más adelante.

En cuanto a la matriz eléctrica, en la región operan sistemas medianos y aislados, que sumados poseen una capacidad instalada de 67,74 MW, con fuentes generadoras hidroeléctricas, térmico-diésel y eólicas. Existen además dos mineras privadas, Cerro Bayo y El Toqui, que gestionan la generación de electricidad que requieren, con una capacidad instalada de 22,38 MW; y un proyecto energético que suministra 1,3 MW a la Pesquera Tornagaleones. Lo anterior totaliza 91,42 MW de capacidad instalada en la región.

[2] Según el portal de turismo de la Ilustre Municipalidad de Coyhaique existen, por ejemplo, 914 km de distancia entre Lago Verde y Villa O'Higgins; 643 km entre Villa La Tapera y Puerto Yungay; y 462 km entre Coyhaique y Caleta Tortel.

En términos energéticos, la región posee abundantes recursos renovables, lo que le permite contar con un importante potencial hidráulico, eólico, de biomasa y solar, entre otros. En relación al potencial hidroeléctrico, estimaciones recientes, considerando solo las cuencas de Palena, Cisnes, Aysén, Baker y Pascua, indican un potencial teórico bruto de 6.876 MW[3].

Por su parte, la comunidad de la Región de Aysén considera que los costos de la energía son elevados y ha demostrado tener reparos sobre el servicio de suministro eléctrico y de distribución de combustibles existentes en la región. En este sentido, por ejemplo, la encuesta del Ministerio de Energía (2016b), señala que el 59% de los entrevistados cree que los precios de la energía frenan el desarrollo. Además, 52% de los encuestados menciona que el principal problema de la región —en términos energéticos— lo constituyen los altos precios de la electricidad y los combustibles.

La leña es el principal método de combustión utilizado para la generación de calor en los hogares en Aysén: en la misma encuesta, el 96% de los encuestados declaró utilizar este recurso de manera principal como medio de calefacción. Esta situación ha conllevado a que algunos asentamientos de la región enfrenten problemas de contaminación ambiental a causa de la saturación de MP_{10} y $MP_{2,5}$, y ha motivado, por ejemplo, que para la ciudad de Coyhaique se haya definido un Plan de Descontaminación Atmosférica en 2016.

Todas estas condicionantes del territorio produjeron, durante el año 2012, que se desencadenara un proceso de movilización ciudadana denominado "Aysén, tu problema es mi problema", articulado en torno a demandas por la rebaja de los combustibles, mejoras en las áreas de la salud y laboral, procesos de participación ciudadana vinculante, mejoramiento de la calidad de vida, entre otros[4].

---

[3] Fuente: Estimación realizada en base a caudal y desnivel topográfico, elaborada en la Segunda Fase del Estudio de Cuencas. Esta estimación considera las cuencas de los ríos Palena, Cisnes, Aysén, Baker y Pascua. Dicho potencial teórico bruto, incluye 909 MW se encuentran dentro de Parques Nacionales; considera el recurso hídrico disponible en todos los tramos de cada una de las cuencas estudiadas, descontando el recurso hídrico asociado a derechos de aprovechamiento de aguas consuntivos y a proyectos en alguna etapa de evaluación ambiental, o que se vinculen a centrales hidroeléctricas existentes. El potencial teórico, sin estos descuentos se estimó en 8.588 MW. Por último, los resultados del estudio señalan que no es posible determinar con certeza las posibles variaciones del potencial debido a los efectos por cambio climático, puesto que los errores de los modelos son de la misma magnitud que las posibles variaciones.

[4] Las demandas del movimiento social por la Región de Aysén "Tu Problema es Mi Problema" son las siguientes: 1) rebaja sustancial a los combustibles; 2) salud de calidad; 3) equidad laboral; 4) participación ciudadana vinculante; 5) Universidad pública regional, alta cobertura y calidad de la educación en general; 6) Administración y regionalización de los recursos naturales (hidrobiológicos, agua, minería y suelos); 7) Empoderamiento de la pesca artesanal regional; 8) Canasta básica y mejoramiento de calidad de vida; 9) Subsidio al transporte e integración física; 10) Programa de desarrollo del pequeño y mediano campesino rural; y 11) Política de vivienda regionalizada y pertinente a la realidad territorial.

Las definiciones contenidas tanto en la "Agenda de Energía - Un desafío país, progreso para todos" (Ministerio de Energía, 2014), en la Política Energética Nacional al 2050 (Ministerio de Energía, 2015a) como en el presente Anteproyecto de Política Energética para Aysén al 2050 (Ministerio de Energía, 2017b), se alinean directamente con lo establecido en la Estrategia Regional de Desarrollo de Aysén (2009, actualizada en 2012) del Gobierno Regional, que plantea como uno de sus objetivos de desarrollo "dotar a la región con una matriz energética eficiente, diversificada y de bajo costo para los consumidores, que sustente las actividades económicas y sociales".

A partir de todo lo expuesto, el Anteproyecto de Política Energética para Aysén al 2050 2050 (Ministerio de Energía, 2017b) tiene por objetivo orientar el rol del Estado en el sector energético, dando cuenta de las particularidades del territorio y su población para el desarrollo energético. Además, considera un enfoque participativo del sector público y privado, y propende hacia una coordinación multisectorial regional. Así, el Anteproyecto de Política Energética para Aysén se constituirá en uno de los principales insumos del sector energético a considerar durante los procesos de formulación, actualización y ejecución de instrumentos regionales, provinciales, intercomunales, comunales y locales de la Región de Aysén.

De esta forma, la decisión se relaciona con el estado de diversos aspectos relativos a la energía en la región, dentro de los que destacan:

a) la deficiente disponibilidad de energía en varias zonas;
b) baja eficiencia energética de edificaciones y en el uso de artefactos;
c) el desaprovechamiento de diversos potenciales energéticos presentes en la región;
d) la alta concentración de contaminantes respirables en algunas zonas de la región;
e) la escasa diversidad de actores que generan energía eléctrica;
f) la necesidad de una mayor cultura y educación en energía, especialmente en capacitación técnica, de la población regional; y,
g) la baja participación del sector energético en los procesos de planificación territorial.

El marco anterior adopta un carácter crítico por condiciones que van más allá de una Política Energética: una geografía compleja, con centros poblados distantes unos de otros y dificultades de conexión de transporte y comunicaciones; pocos habitantes en relación a la superficie de la región, lo que deriva en escasos recursos económicos totales, aun cuando la región recibe del Estado más recursos de los que genera; bajos niveles de encadenamientos y competitividad en la

actividad económica, así como de personal especializado; y un marco legal que restringe el aprovechamiento para distintos usos de recursos hídricos físicamente disponibles.

iii. Identificación y descripción pormenorizada del objeto del Anteproyecto de Política Energética para Aysén al 2050

A partir de lo anterior, las temáticas que son abordadas en el Anteproyecto de Política son las siguientes:

a) afectación en la calidad de vida, derivada de la contaminación y falta de confort térmico;
b) desaprovechamiento de la energía;
c) utilización de energía más contaminante y costosa (internalizando todos los costos), especialmente en épocas de sequía;
d) contribución negativa a las problemáticas de cambio climático y disminución del estado de salud de las personas;
e) alto costo de la energía eléctrica;
f) hábitos y usos en cuanto a la energía que acrecientan las problemáticas; y
g) poca claridad e incertidumbre para el desarrollo del sector energético en la región.

Por su parte, el objeto de evaluación corresponde a las opciones de desarrollo para impulsar el desarrollo energético en Aysén. Estas opciones de desarrollo, se entienden como distintas y cruciales rutas estratégicas posibles para el logro de objetivos de la Política, en torno a materias indiscutidamente relevantes, respecto a las cuales, en cuanto al modo de abordarlas, se han detectado disensos en el marco del proceso participativo de construcción de la Hoja de Ruta Energética (2017a) y a lo largo de la aplicación de EAE en la Etapa de Diseño de la Política. Las materias para las cuales se definieron opciones son las siguientes: (1) Leña; (2) Combustibles fósiles; (3) Seguridad de suministro eléctrico; (4) Tipos, escalas y atributos de energía eléctrica sustentable.

iv. Ámbito territorial y temporal de aplicación

De acuerdo a la naturaleza de la Política, se entenderá que el ámbito de aplicación territorial de este instrumento es de escala regional, sin perjuicio que el sector energético, por sus características, involucra variables relacionadas con los niveles nacional e internacional.

En cuanto a su escala temporal, se proyecta la elaboración de la Política al año 2050, que contemple las consideraciones, metas y acciones a desarrollar tanto a corto plazo, a 2035 y a 2050.

Capítulo d) Políticas de desarrollo sustentable y medio ambiente que enmarcan el Anteproyecto de Política Energética para Aysén al 2050

Contiene 35 instrumentos que han orientado el desarrollo de la Evaluación Ambiental Estratégica. Se distinguen entre aquellos que se relacionan con aspectos de ambiente y sustentabilidad, y entre aquellos que se relacionan directamente con el sector energético:

Nivel	Instrumento (Órgano, año)
N	1. Política Nacional de Recursos Hídricos (Delegación Presidencial para los Recursos Hídricos. Ministerio del Interior y Seguridad Pública, 2015)
N	2. Política Nacional para el Desarrollo de Localidades Aisladas (Ministerio del Interior. Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, 2010)
N	3. Política Nacional para la Gestión de Riesgo de Desastres (Ministerio del Interior y Seguridad Pública. Oficina Nacional de Emergencia, 2014)
N	4. Política Nacional de Transportes (Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Subsecretaría de Transportes, 2013)
N	5. Política Nacional de Desarrollo Urbano (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2014)
N	6. Política Nacional de Uso del Borde Costero del Litoral (Ministerio de Defensa Nacional, 1994)
N	7. Política Nacional de Educación para el Desarrollo Sustentable (Ministerio del Medio Ambiente, 2009)
N	8. Política Nacional de Turismo (Servicio Nacional de Turismo, 2005)
N	9. Política Nacional de Áreas Protegidas (Comisión Nacional del Medio Ambiente, 2005a)
N	10. Política Nacional de Acuicultura (Subsecretaría de Pesca, 2003)
N	11. Política Forestal 2015-2035 (Ministerio de Agricultura. Corporación Nacional Forestal, 2015b)
R	12. Política Regional de Inserción Internacional Región de Aysén (Gobierno Regional de Aysén, 2013b)
R	13. Política Regional de Localidades Aisladas Región de Aysén (Gobierno Regional de Aysén y Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, 2012)
N	14. Plan Especial de Desarrollo de la Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo (Ministerio del Interior y Seguridad Pública, 2014)
R	15. Política Regional de Turismo de Aysén (Gobierno Regional de Aysén y Subsecretaría de Desarrollo

Nivel	Instrumento (Órgano, año)
	Regional y Administrativo, 2009)
R	16. Política Regional para el Desarrollo de las Ciencias, Tecnología e Innovación en Aysén (Gobierno Regional de Aysén, 2011)
N	17. Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales (Ministerio de Agricultura. Corporación Nacional Forestal, 2016)
N	18. Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Racional de los Humedales en Chile (Comisión Nacional del Medio Ambiente, 2005b)
N	19. Estrategia Nacional de Crecimiento Verde (Ministerio del Medio Ambiente-Ministerio de Hacienda, 2013)
N	20. Estrategia Nacional de Biodiversidad (Comisión Nacional del Medio Ambiente, 2003a)
N	21. Estrategia 2014-2018. Planes de Descontaminación Atmosférica (Ministerio del Medio Ambiente, 2014a)
R	22. Estrategia y Plan de Acción para la biodiversidad en la IX Región de Aysén (Comisión Nacional del Medio Ambiente, 2003b)
R	23. Estrategia Regional de Desarrollo de Aysén 2009-2030 (Gobierno Regional de Aysén, 2009, actualizada en 2012)
R	24. Estrategia Regional de Innovación 2014-2020. Región de Aysén (Gobierno Regional de Aysén, 2014a)
N	25. Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (Ministerio del Medio Ambiente, 2014b)
N	26. Plan Nacional de Desarrollo Turístico Sustentable (Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Subsecretaría de Turismo, 2014)
R	27. Plan de Descontaminación Atmosférica para la Ciudad de Coyhaique y su Zona Circundante (Ministerio del Medio Ambiente, 2016c)
R	28. Plan Especial de Desarrollo de Zonas Extremas Región de Aysén (Gobierno Regional de Aysén, 2014b)
R	29. Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021 (Ministerio de Obras Públicas. Dirección de Planeamiento, 2012)
R	30. Plan de Conectividad Austral (Ministerio de Obras Públicas y Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, 2009)

Nota: Niveles: I: internacional; N: nacional; R: regional.

Fuente: Elaboración propia.

Nivel	Instrumento (Órgano, año)
N	31. Política Energética de Chile al año 2050 (Ministerio de Energía, 2015a)
N	32. Política de Uso de la Leña y sus Derivados para Calefacción (Ministerio de Energía, 2016e)
N	33. Estrategia de Dendroenergía (Ministerio de Agricultura. Corporación Nacional Forestal, 2015a)
R	34. Estrategia Energética Local. Comuna de Coyhaique (Ministerio de Energía, EBP Chile, Municipalidad de Coyhaique, 2015)
N	35. Plan de Acción de Eficiencia Energética 2020 (Ministerio de Energía, 2013)

Nota: Niveles: I: internacional; N: nacional; R: regional.

Fuente: Elaboración propia.

Capítulo e) Identificación y descripción de sus objetivos ambientales, señalando sus alcances

A partir del trabajo participativo desarrollado, y teniendo en consideración además los objetivos propios del Anteproyecto de Política y los estudios de Diagnóstico Energético se definieron los siguientes cuatro objetivos ambientales relacionados con materias de energía para la Región de Aysén:

Objetivos ambientales	Alcances
1. Compatibilizar el desarrollo energético en la región con el resguardo del medio natural y otros usos actuales y proyectados en el territorio	Considerar las particularidades del medio natural y las necesidades e intereses de las comunidades, tiene por finalidad o alcance: - Minimizar conflictos y efectos no deseados en cuanto a otros usos del territorio.
2. Aumentar la participación de fuentes renovables, limpias y locales, mediante la diversificación de la matriz energética	Incrementar la participación en la matriz de este tipo de fuentes que están disponibles en la región es un objetivo ampliamente deseado y puesto de manifiesto en los procesos participativos. Tiene por alcance: - Disminuir fuentes más contaminantes existentes. - Potenciar el uso de energías renovables y locales - Reducir la dependencia de combustibles fósiles
3. Mejorar el aprovechamiento de la energía por parte de la población, mediante la promoción de una cultura energética centrada en la	Utilizar de manera eficiente la energía redunda en la necesaria preparación de la comunidad, para lo cual es clave educar a distintos niveles. Tiene por alcance: - Dotar de información, capacidades y educación a la comunidad promoviendo el ahorro, no solo en términos monetarios, sino que

Objetivos ambientales	Alcances
eficiencia, ahorro y participación.	también de sus efectos en los recursos naturales renovables y no renovables. - Incentivar la participación como aspecto clave para ponderar las temáticas ambientales respecto de aquellas sociales y económicas.
4. Disminuir la emisión de contaminantes atmosféricos, mediante el reemplazo de energéticos, el acondicionamiento térmico y/o la substitución de dispositivos ineficientes.	Evitar problemas de salud para las personas y efectos en los ecosistemas considerando la reducción de emisiones locales de contaminantes atmosféricos y las metas de cambio climático en reducción de gases de efecto invernadero (GEI). Tiene por finalidad o alcances: - Mejorar estándares en el uso de leña y derivados. - Atender aspectos asociados como son: la aislación térmica de edificaciones, dispositivos antiguos para cocina, calefacción y en el aprovechamiento de la electricidad; unidades motoras y generadoras poco eficientes y con bajos estándares. - Satisfacer las necesidades de generación de calor (calefacción y cocina) de los sectores industrial, transporte y comercial-público-residencial.

Fuente: Elaboración propia.

Capítulo f) Identificación y descripción de los criterios de desarrollo sustentable considerados en su diseño, y su relación con los objetivos

Durante el proceso de diseño del Anteproyecto de la Política Energética para Aysén, tuvo lugar la identificación y caracterización de los CDS; que, luego de un proceso de iteración propio de la EAE, son los que se presentan a continuación:

Criterio de desarrollo sustentable	Descripción
1. La Política promueve un desarrollo energético compatible con el resguardo del medio natural y humano.	Un desarrollo energético compatible con el resguardo del medio natural persigue valorar y conservar las características ecosistémicas. El desarrollo energético propuesto por la Política es compatible con los aspectos naturales valorados por la población, reconociendo y potenciando otros usos del territorio. La compatibilidad promovida sobre la base de un desarrollo energético compatible con el medio humano permite generar sinergias para el mejor sustento de las actividades económicas y productivas actuales y futuras.

2. La Política promueve una matriz energética diversificada y eficiente, principalmente a partir de recursos limpios y locales; al mismo tiempo, el acceso a energía para la población de forma equitativa y a costo asequible.	La diversificación de la matriz en base a recursos limpios y locales favorece la disminución de contaminación atmosférica y de emisiones de gases de efecto invernadero. Diversificar supone promover la participación de más actores, especialmente en la generación; mejorando el desempeño del mercado energético. Conduce a la creación de empleos locales, a encadenamientos productivos y la competitividad a nivel local y regional, favoreciendo el desarrollo socioeconómico endógeno y participativo. Supone que la población acceda a energía de forma equitativa y a costo asequible, y que haga extensivo los beneficios asociados a la disponibilidad de energía, mejorando el bienestar y calidad de vida de la población.
3. La Política promueve la educación, la cultura y la innovación energética.	La educación y promoción de una cultura energética se enfoca, en la disminución del consumo energético, capacitación, participación de la población. Además, promueve nuevas áreas de trabajo para la población a partir de la investigación y desarrollo (I+D). Se busca disminuir los efectos sobre el medio ambiente al reducir el uso de energéticos por unidad de beneficio en cualquiera de los sectores usuarios (comercial-público-residencial, productivo, transporte). En efecto un mejor aprovechamiento energético podría significar un mejor rendimiento, que facilite el desarrollo de actividades productivas que por altos costos de energía no pueden surgir hoy en la región. Realizar gestión de la demanda, considerando medidas de ahorro y eficiencia energética, además de recambio tecnológico, suponen una disminución en el consumo energético por unidad de producto, y a su vez un ahorro en los costos finales de los sectores productivos, contribuyendo con la competitividad.

Fuente: Elaboración propia.

Capítulo g) Identificación y justificación de los factores críticos para la decisión

Debido a lo relevante de la identificación y caracterización de los factores críticos de decisión (FCD) para la posterior evaluación de las opciones de desarrollo, su definición ha estado acompañada de un proceso de continua revisión y ajuste, condición propia de los instrumentos que se someten a EAE. A partir de lo anterior, se han definido los siguientes cinco FCD:

Factor crítico de decisión (FCD)	Descripción
FCD1 Medio natural y valor ecosistémico	La naturalidad del territorio regional, la diversidad y fragilidad de ecosistemas son características determinantes para la formulación de la Política considerando que constituye un territorio con bajo nivel de intervención antrópica (prístino). El territorio que comprende Aysén presenta condiciones de alta naturalidad y diversidad. Estas condiciones han significado, entre otras cosas, acciones de conservación y protección por parte del Estado definiendo áreas protegidas en el 50% de su superficie. También son características reconocidas y valoradas a nivel regional, incluso nacional e internacional. Considerar lo anterior se torna crucial puesto que, en términos generales, generar y aprovechar la energía, en distintos niveles, implica el uso de recursos naturales y, habitualmente, la instalación de infraestructura, lo cual a su vez tiene efectos en el medio natural. Relativo al cambio climático, específicamente al balance de gases de efecto invernadero nacional, los bosques de la región representan los mayores niveles de absorción de CO_2 de Chile. Debido a lo anterior, siendo una Política de Estado, y estando éste comprometido con la baja de emisiones de GEI, resulta relevante que los lineamientos apunten a aminorar la degradación de bosques y las altas emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI).
FCD2 Configuración geográfica y clima	La amplitud del territorio, su geomorfología e imbricado relieve; la baja densidad poblacional y la dispersión de asentamientos humanos en la región; la baja conectividad vial, junto con las condiciones climáticas marcadas por bajas temperaturas, abundantes precipitaciones y fuertes vientos, son componentes determinantes a efectos de establecer los lineamientos de la Política. Esto por cuanto configuran condiciones de aislamiento inter e intrarregional, que inciden en alta necesidad de energéticos para transporte y calor, y afectan el costo y la continuidad de suministro de combustibles y la estabilidad de sistemas eléctricos. En efecto, existen mayores costos y limitaciones de acceso a combustibles en Aysén que en otras regiones del país. Suministro eléctrico más caro y con interrupciones desde la red, tanto en sistemas medianos como aislados. Disposición de energía eléctrica por generación comunitaria y autogeneración presenta variabilidad y dificultad de acceso a servicios de mantención y repuestos. Disposición de energía eléctrica con ERNC requiere respaldo de generación convencional o de sistemas de acumulación de energía aún no existentes en la región. Uso intensivo de combustibles fósiles para respaldo eléctrico, sector industrial y transporte. Amplia disponibilidad de leña.

Factor crítico de decisión (FCD)	Descripción
	En definitiva, las características geográficas y climáticas hacen compleja la disponibilidad de energía de calidad (seguridad, estabilidad, costos) para toda la población regional, pues se deben sortear características geográficas estructurales que condicionan la accesibilidad y habitabilidad de la región, siendo especialmente sensible en las localidades más remotas. De acuerdo a lo anterior, la configuración geográfica y clima condicionan que la disponibilidad de energía se dé bajo estándares de calidad.
FCD3 Desarrollo socioeconómico y riqueza de fuentes energéticas	La energía es un elemento básico para el desarrollo social y económico. Disponer de ella de manera sustentable contribuye a mejorar la calidad de vida. De esta manera es posible desarrollar actividades productivas locales y dotar de un sustento para las comunidades y su permanencia en el territorio. Por el contrario, el desarrollo y el dinamismo económico regional se ve muchas veces limitado si las condiciones energéticas son limitadas. El desarrollo de la región presenta una dinámica productiva vinculada a la mediana y pequeña escala, donde priman empleos públicos, actividades extractivas y ganaderas y turismo de intereses especiales (centro de la Patagonia chilena), siendo exiguo el dinamismo y diversificación productiva, redundando en bajas fuentes de empleo. A la vez, se traduce en demanda energética dispersa y de volúmenes tales que no incentivan la inversión privada en proyectos energéticos para consumo interno regional que aprovechen recursos locales de manera eficiente. El contraste es evidente para una región en la que abundan riquezas de fuentes energéticas naturales respecto de su matriz energética basada fuertemente en el uso de combustibles fósiles que no están presentes en Aysén. Este factor se toma relevante pues existiendo fuentes primarias para cubrir las necesidades energéticas locales e incluso siendo posible dinamizar con ello el desarrollo productivo de la región con su sello propio y características actuales de la región, estos tienen escaso nivel de participación en la matriz.
FCD4 Visiones de desarrollo energético regional	En la Región se observa diversidad de percepciones y actitudes respecto a visiones de desarrollo en aspectos relacionados con energía. Existe una porción de la población regional, principalmente ambientalistas, que promueve activamente un desarrollo de pequeñas escalas a partir de la conservación y puesta en valor de la riqueza ecosistémica, lo que en materia energética tiene su correlato en la aspiración de utilizar en forma exclusiva recursos renovables locales y de pequeña escala (ERNC). Otros habitantes aspiran a un desarrollo que, en parte, asocia a oportunidades que traerían consigo grandes proyectos de inversión, incluidos

Factor crítico de decisión (FCD)	Descripción
	eléctricos. Y existen personas con posturas intermedias. Si bien todos comparten algunas perspectivas en común que permitieron dar forma a una visión compartida del Anteproyecto de Política, los puntos de discrepancia entre algunos de los grupos son significativos y son base de conflictividad manifiesta o latente que debe ser tomada en consideración para efectos del instrumento.
FCD5 Calidad del aire y uso de leña	Uno de los principales problemas ambientales de la región es la contaminación atmosférica por material particulado, que trae como consecuencia la afectación de la salud de la población que se ve expuesta. La principal causa es la combustión de leña con bajos estándares para calefacción, especialmente leña húmeda. Si bien se registra alta frecuencia de episodios de emergencia ambiental en Coyhaique, en otros centros poblados también se presentarían eventos de alta concentración por material particulado. Existe contaminación también intradomiciliaria por mismas causales, a nivel más extendido en la región. Dificultad de cambiar la leña como energético domiciliario, tanto por disponibilidad y costos, como por arraigo cultural, considerando las variables climáticas. Amplia disponibilidad de leña en un también amplio mercado informal.

Fuente: Elaboración propia.

Capítulo h) Diagnóstico ambiental estratégico

El diagnóstico ambiental estratégico corresponde al análisis que permite conocer el sistema territorial que está sometido a la decisión, poniendo el foco en los factores críticos de decisión definidos, caracterizándolos y analizando sus tendencias.

El diagnóstico ambiental estratégico se compone de los siguientes cuatro apartados:

i. Descripción analítica y prospectiva del sistema territorial

En un primer momento, el diagnóstico se aborda caracterizando la situación actual de los factores críticos de decisión, para luego, en un segundo momento, identificar las principales tendencias. La síntesis de los factores críticos de decisión, los criterios de evaluación y los indicadores/descriptores que enfocaron el DAE son los que se presentan a continuación:

Factor crítico de decisión (FCD)	Criterios de evaluación	Indicador/Descriptor
FCD1 Medio natural y valor ecosistémico	1.1. Ecosistemas regionales 1.2. Manejo de bosques 1.3. Cambio climático	1.1.1. Promueve la conservación de ecosistemas y áreas protegidas 1.2.1. Apoya manejo de bosques regionales 1.3.1. Contribuye con el control de emisiones y/o mayor absorción de Gases de Efecto Invernadero (GEI) regionales
FCD2 Configuración geográfica y clima	2.1. Disponibilidad de energía eléctrica y otros energéticos 2.2. Tarifas	2.1.1. Facilita el acceso 2.1.2 Propende a la seguridad y calidad de suministro 2.1.3 Actores en el mercado 2.2.1. Razonabiliza tarifas
FCD3 Desarrollo socioeconómico y riqueza de fuentes energéticas	3.1. Desarrollo socioeconómico 3.2. Fuentes renovables locales en la matriz energética 3.3. Eficiencia y educación energética	3.1.1. Promueve la competitividad regional 3.2.1. Promueve participación de fuentes renovables 3.3.1. Promueve la reducción de la intensidad energética y la educación energética
FCD4 Visiones de desarrollo energético regional	4.1. Conformidad con tipos de tecnología e integración energética 4.2. Identidad regional	4.1.1. Considera la diversidad de miradas de desarrollo energético 4.2.1. Reconoce modos de vida
FCD5 Calidad del aire y uso de leña	5.1 Calidad del aire 5.2 Uso y comercialización de leña para calefacción y cocina	5.1.1. Contribuye en la disminución de episodios de superación de norma ambiental por contaminantes atmosféricos 5.2.1. Considera el uso arraigado de la leña 5.2.2. Regulariza comercio de leña

Fuente: Elaboración propia.

ii. Descripción y explicación de los problemas ambientales existentes

Se han identificado los siguientes problemas ambientales relativos a las materias que trata el Anteproyecto de Política:

1. Contaminación atmosférica asociada principalmente al uso de leña sin estándares de calidad
2. Degradación y deforestación del bosque nativo por falta de planes de manejo forestal para predios con producción de leña
3. Baja participación de energías renovables y limpias en relación a la disponibilidad de fuentes energéticas en la región

iii. Identificación de actores claves del territorio

Se han identificado los siguientes actores clave del territorio:

1. Organizaciones del territorio

Debido a lo contemporáneo que resulta el conflicto energético entre quienes impulsan y/o apoyan la construcción de infraestructura eléctrica de gran tamaño en la región (principalmente complejos hidroeléctricos de la empresas HidroAysén y Energía Austral y líneas de transmisión asociadas) versus quienes se oponen a la construcción de dicha infraestructura (principalmente las organizaciones y ciudadanos que componen el colectivo Patagonia Sin Represas), representantes de ambas facciones son quienes aparecen a primera vista como actores clave a incorporar. No obstante, lo anterior, debido a que la Política busca relevar una cantidad de temas energéticos mucho mayor a los que detonan el conflicto antedicho, es necesario identificar otros actores clave que cubran temáticamente lo que la Política ambiciona abordar. En esa línea, se consideró importante también incorporar como actores clave a representantes de organizaciones gremiales; universidades, centros de formación técnica, institutos profesionales y/o centros de investigación y/o estudios; comunidades indígenas; Empresa Nacional de Petróleo (ENAP); cooperativas energéticas; desarrolladores de proyectos energéticos de pequeña y/o mediana escala; Edelaysén del Grupo Saesa, como empresa eléctrica de distribución, transmisión y/o generación operando en la Región de Aysén; y organizaciones comunitarias de las cuatro provincias de la Región de Aysén.

Inicialmente, además de las cuatro organizaciones explicitadas (HidroAysén, Energía Austral, ENAP y EdelAysén), se identificaron como actores clave que representan a las tipologías

mencionadas en el párrafo anterior a las siguientes organizaciones: Corporación de Desarrollo Aysén por Aysén; Corporación para el Desarrollo de Aysén (CODESA); Agrupación Aysén Reserva de Vida; Agrupación de Ingenieros Forestales por el Bosque Nativo; Corporación Multigremial de Aysén; Cámara de la Construcción; Universidad Austral de Chile (UACh); Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia (CIEP); Universidad de Aysén[5]; Comunidad Mapuche de Puerto Aysén; Asociación y Comunidades Indígenas de Coyhaique; Enercoop de Aysén; Cooperativa Eléctrica de la Municipalidad de Tortel; Energías Renovables de Aysén (Eneraysén); Junta de Vecinos Población Litoral Austral de la Provincia de Aysén; Junta de Vecinos Nº 2 de Cochrane de la Provincia de Capitán Prat; Agrupación Chile Chico Sustentable de la Provincia de General Carrera; Junta de Vecinos N° 31 de Los Álamos de la Provincia de Coyhaique; y Unión Comunal Pampas del Corral de la Provincia de Coyhaique. Es importante destacar que las últimas cinco organizaciones buscaron cubrir a los actores clave de la tipología organizaciones comunitarias y fueron identificados gracias a la colaboración de las cuatro gobernaciones provinciales respectivas.

Posteriormente, y a propósito de las necesidades de participación que se describen más adelante, se reemplazaron algunos actores clave y se identificaron otros nuevos en relación a organizaciones privadas. Respecto de los reemplazos, estos se han producido solo en la tipología de organizaciones comunitarias, donde Agrupación Voz de la Patagonia reemplazó a Junta de Vecinos Nº 2 de Cochrane por la Provincia de Capitán Prat; y la Agrupación de Turismo, Deporte y Cultura Calafate reemplazó al Liceo Luisa Rabanal Palma de Chile Chico que previamente había reemplazado a su vez a la Agrupación Chile Chico Sustentable por la Provincia de General Carrera. Respecto de nuevos actores clave, se identificó a: Hidroeléctrica El Chucao; Agrupación Mañíos y Baguales; Pesquera Friosur; Inversiones y Servicios Erre Cuatro; Engie; Consultora Deshielos; Punta del Monte Estancia; Cámara de Turismo de Coyhaique A.G.; Agrupación Coyhaique Sustentable; Agrupación Wallmapu de Puerto Aysén; Consultora Patagonia Wulf; Agrupación Ecológica y Cultural Viva; Agrupación Costa Carrera; Punta del Monte Energy; Junta de Vecinos de Puerto Chacabuco; Consultora Innergia; Junta de Vecinos Villa Estancia Austral; y Junta de Vecinos Sector Plaza. Además de lo anterior y a pesar de no ser estrictamente actores de la Región de Aysén, se identificó como actores clave a algunos de los participantes del Comité Consultivo de Energía 2050: Fundación Avina; Empresas Eléctricas A.G.; Asociación Chilena de Energías Renovables (Acera) A.G.; Asociación de Generadoras de Chile A.G.; Fundación Chile 21; y al académico Hugh Rudnick de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

[5] En formación en etapas tempranas de este proceso.

2. Otros Actores relevantes del proceso

Respecto a solicitudes de incorporación a instancias participativas y/o sugerencias de observación del proceso relativo a las necesidades de participación que se describen más adelante, se identificaron también a los siguientes actores: Obispado de Coyhaique; Instituto Forestal de Chile (INFOR); Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA); funcionario municipal ligado a la Estrategia Energética Local de Coyhaique desarrollada por el Ministerio de Energía en colaboración con la Municipalidad de Coyhaique; encargada de Salud del Consejo Nacional Indígena de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena; Agrupación Aysén Patagonia Queulat; Agrupación Wentru; y Agrupación Provincia de los Glaciares.

En Anexos se detallan las instancias de participación a las cuales se convocó a los actores clave, con el principal objetivo de trabajar con todos ellos sobre el desarrollo energético en la región en el marco de formulación de una Política Energética y su respectiva evaluación ambiental estratégica.

Uno de los principales productos del trabajo desarrollado en las instancias denominadas Comisión Regional de Desarrollo Energético de Aysén y los Grupos Temáticos de Trabajo fue la Hoja de Ruta Energética para Aysén, la cual se constituye como un insumo importante, aunque no exclusivo, para la Política.

Estas instancias son distintas a las de participación ciudadana que se señalan en el Reglamento EAE, y que en este documento están contenidas en el Capítulo k) Resultados de las instancias de participación ciudadana.

iv. Identificación de potenciales conflictos socio-ambientales

Relacionado con los temas que considera el Anteproyecto de Política y los elementos aportados por el diagnóstico ambiental estratégico, se observan los siguientes potenciales conflictos socio-ambientales:

1. Reemplazo de la leña por otro energético
2. Generación hidroeléctrica a gran escala
3. Interconexión eléctrica con el país o con Argentina

Para el segundo y tercer caso, si bien son conflictos que ya han sido patentes, se indican de todas formas puesto que son temas que siguen siendo parte de debates y discusiones. Se observa que

no están resueltos, en el sentido de que el potencial hidroeléctrico sigue estando, y también existen necesidades de consumo energético.

Capítulo i) Identificación y evaluación de las opciones de desarrollo

A lo largo del proceso participativo orientado a definir la Hoja de Ruta Energética (2017a), así como en las instancias de participación ciudadana y de consulta con los OAEP en la fase de diseño del Anteproyecto de Política, se alcanzó consenso respecto a diversos desafíos relevantes que deben ser abordados por el Anteproyecto. Promover de manera explícita y decidida la eficiencia energética a todo nivel, por ejemplo. Se trata de decisiones estratégicas cuyas oportunidades, siempre más significativas que los riesgos que se pueden anticipar, son la base de tales decisiones de consenso. De este modo, no se trata, en estos casos, de estrategias opcionales o caminos estratégicos alternativos a evaluar para la selección o definición de la ruta a seguir.

De esta forma, estas decisiones estratégicas son rutas nítidas por seguir, y en general responden a materias importantes de consenso del proceso participativo:

1. **Desarrollo energético diversificado:** Más opciones de energéticos sustentables para los diferentes usos, potenciando los renovables locales.
2. **Disposición equitativa y confiable de energía:** Que todos los habitantes de la región tengan acceso a los servicios energéticos básicos con la seguridad y calidad requeridos para su desarrollo humano y productivo.
3. **Eficiencia y educación energéticas:** Promoción explícita y decidida de la eficiencia energética a todo nivel.
4. **Participación:** Participación activa e informada de las personas en iniciativas energéticas de diverso tipo.
5. **Generación comunitaria y autogeneración:** Promoción de condiciones para la generación comunitaria y la autogeneración de electricidad, poniendo énfasis en ellas como medio para ampliar la disposición de energía.
6. **Resguardo de la calidad del aire:** Que el sector energía no sea causante de mala calidad del aire en las ciudades.

A lo largo del proceso participativo y durante el desarrollo de la EAE, se detectaron asimismo objetos de disenso, tanto en lo relativo a aspectos de detalle -siempre significativos- de las materias mencionadas, como a otras materias también importantes para el Anteproyecto de Política. En otros términos, materias relevantes ante las cuales se pueden tomar dos o más rutas

diversas —propiamente "Opciones de Desarrollo"— para alcanzar objetivos del Anteproyecto de Política, con debidas consideraciones ambientales y de sustentabilidad. Estas materias son:

- (1) Leña
- (2) Combustibles fósiles
- (3) Seguridad de suministro eléctrico
- (4) Tipos, escalas y atributos de energía eléctrica sustentable

Las distintas opciones que se evaluaron para cada una de las materias son las siguientes:

Materia	Opciones
1. Leña	1A: Uso apropiado de leña y derivados 1B: Reemplazo de leña 1C: Uso apropiado y reemplazo parcial de leña por derivados y otros
2. Combustibles fósiles	2A: Mayor disposición de combustibles fósiles de bajas emisiones 2B: Abstención de incorporación de combustibles fósiles, aunque sean menos contaminantes que los de uso actual
3. Seguridad de suministro eléctrico	3A: Fomento activo de interconexiones intrarregionales e interregionales 3B: Autosuficiencia eléctrica en cada zona o localidad de la región 3C: Fortalecimiento de la planificación que considera soluciones de autoabastecimiento, con énfasis en zonas aisladas, y evaluación de intercambios
4. Tipos, escalas y atributos de energía eléctrica sustentable	4A: Foco en Energías Renovables No Convencionales (ERNC) y sólo para demanda eléctrica interna 4B: Foco en atributos de generación eléctrica sustentable con energías renovables, para demanda interna y, eventualmente, también externa, sin promover esta última

Fuente: Elaboración propia.

La evaluación de las opciones de desarrollo se estructuró de la siguiente manera:

1. Identificados los factores críticos tuvo lugar la definición de los criterios de evaluación y sus descriptores, levantados sobre la base del trabajo participativo y el Diagnostico ambiental estratégico.
2. Luego, se creó una matriz por materia, en cuyas columnas integra los elementos sujetos a evaluación (opciones) y en las filas los factores críticos, con sus respectivos criterios de evaluación e indicadores/descriptores anteriormente singularizados.

3. Se determinó que la evaluación se realizaría a objeto de establecer Riesgos u oportunidades, buscando relacionar la opción estudiada respecto del factor crítico, el criterio de evaluación y los descriptores.
4. El proceso de evaluación propiamente tal se desarrolló en la matriz antes descrita señalando entonces, los riesgos y oportunidades al analizar la relación. Para ello se consideró los aportes que surgieron como parte del proceso participativo y del trabajo desarrollado con los OAEP. Cada tabla contiene la evaluación de una opción, indicándose en el título de la tabla a qué materia y opción corresponde. Las dos columnas finales sintetizan con un "Si" o "No", la presencia de oportunidad(es) (O) y/o riesgo(s) (R) en cada caso.
5. De manera de tener una visión del conjunto de opciones, luego de la tabla para cada opción, se proporciona una matriz de síntesis, en la que se indica sólo (y a efectos de mejor visualizar el resultado), los "Si" o "No", la presencia de oportunidad(es) (O) y/o riesgo(s) (R) en cada caso, con el texto que relata cuál de las opciones presentó un mejor comportamiento o este resultó sobresaliente.

De acuerdo a lo anterior, la tabla siguiente indica una comparativa (a modo de síntesis) de las tres opciones de la materia leña (1).

Matriz de evaluación Materia (1) Leña, Síntesis de todas las opciones

FCD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADOR/ DESCRIPTOR	Materia 1: Leña						Síntesis Evaluación
			1A: Uso apropiado de leña y derivados		1B: Reemplazo de leña		1C: Uso apropiado y reemplazo parcial de leña por derivados y otros		
			O	R	O	R	O	R	
FCD1 Medio natural y valor ecosistémico	1.1. Ecosistemas regionales 1.2. Manejo de bosques 1.3. Cambio climático	1.1.1. Promueve la conservación de ecosistemas y áreas protegidas 1.2.1. Apoya manejo de bosques regionales 1.3.1. Contribuye con el control de emisiones y/o mayor absorción de Gases de Efecto Invernadero (GEI) regionales	1.1.1. SI 1.2.1. SI 1.3.1. SI	1.1.1. SI 1.2.1. SI 1.3.1. SI	1.1.1. SI 1.2.1. No 1.3.1. SI	1.1.1. No 1.2.1. No 1.3.1. SI	1.1.1. SI 1.2.1. SI 1.3.1. SI	1.1.1. SI 1.2.1. SI 1.3.1. SI	Del resultado de la evaluación de las opciones vinculadas a la materia Leña (1), sobresalió que el "uso apropiado y reemplazo parcial de leña por derivados y otros" se hace cargo de la dificultad que representaría imponer y lograr el total reemplazo de leña en zonas contaminadas por material particulado, atendidos el arraigo cultural de su utilización y su costo relativamente inferior al de otros energéticos. Su reemplazo parcial y el fomento al uso de derivados de la leña contribuyen al aprovechamiento de oportunidades asociadas al buen uso de biomasa como recurso local, renovable y ampliamente disponible. Los beneficios de esta alternativa se traducirían en una mejora de la calidad del aire más pronta que en el caso de la opción orientada a velar por el uso apropiado de leña sin considerar fomentar la utilización de sus derivados en su reemplazo.
FCD2 Configuración geográfica y clima	2.1. Disponibilidad de energía eléctrica y otros energéticos 2.2. Tarifas	2.1.1. Facilita acceso a energía 2.1.2. Propende a la seguridad y calidad de suministro 2.1.3. Actores en el mercado 2.2.1. Razonabiliza tarifas	2.1.1. SI 2.1.2. SI 2.1.3. SI 2.2.1. No	2.1.1. SI 2.1.2. SI 2.1.3. SI 2.2.1. SI	2.1.1. No 2.1.2. SI 2.1.3. SI 2.2.1. No	2.1.1. SI 2.1.2. SI 2.1.3. SI 2.2.1. SI	2.1.1. SI 2.1.2. SI 2.1.3. SI 2.2.1. No	2.1.1. SI 2.1.2. SI 2.1.3. SI 2.2.1. SI	
FCD3 Desarrollo socioeconómico y riqueza de fuentes energéticas	3.1. Desarrollo socioeconómico 3.2. Fuentes renovables locales en la matriz energética 3.3. Eficiencia y educación energética	3.1.1. Promueve la competitividad regional 3.2.1. Promueve participación de fuentes renovables 3.3.1. Promueve eficiencia y educación energética	3.1.1. SI 3.2.1. SI 3.3.1. SI	3.1.1. SI 3.2.1. SI 3.3.1. No	3.1.1. SI 3.2.1. SI 3.3.1. SI	3.1.1. SI 3.2.1. SI 3.3.1. No	3.1.1. SI 3.2.1. SI 3.3.1. SI	3.1.1. SI 3.2.1. SI 3.3.1. No	
FCD4 Visiones de desarrollo energético regional	4.1. Conformidad con tipos de tecnología e integración energética 4.2. Identidad regional	4.1.1. Considera diversidad de miradas de desarrollo energético 4.2.1. Reconoce modos de vida	4.1.1. SI 4.2.1. SI	4.1.1. No 4.2.1. No	4.1.1. No 4.2.1. No	4.1.1. SI 4.2.1. SI	4.1.1. SI 4.2.1. SI	4.1.1. No 4.2.1. No	
FCD5 Calidad del aire y uso de leña	5.1 Calidad del aire 5.2 Uso y comercialización de leña para calefacción y cocina	5.1.1. Contribuye en la disminución de episodios de superación de norma ambiental por contaminantes atmosféricos 5.2.1. Considera el uso arraigado de la leña 5.2.2. Regulariza comercio de leña	5.1.1. SI 5.2.1. SI 5.2.2. SI	5.1.1. SI 5.2.1. No 5.2.2. SI	5.1.1. SI 5.2.1. No 5.2.2. SI	5.1.1. SI 5.2.1. SI 5.2.2. SI	5.1.1. SI 5.2.1. SI 5.2.2. SI	5.1.1. SI 5.2.1. No 5.2.2. SI	

Para el caso de la materia (2) combustibles fósiles, la tabla a continuación entrega una síntesis visual de ambas, que sintetiza en un texto la justificación de la opción preferente.

Matriz de evaluación Materia (2) Combustibles fósiles, Síntesis de todas las opciones

FCD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADOR/ DESCRIPTOR	Materia 2: Combustibles fósiles				Síntesis Evaluación
			2A: Mayor disposición de combustibles fósiles de bajas emisiones		2B: Abstención de incorporación de combustibles fósiles, aunque sean menos contaminantes que los de uso actual		
			O	R	O	R	
FCD1 Medio natural y valor ecosistémico	1.1. Ecosistemas regionales 1.2. Manejo de bosques 1.3. Cambio climático	1.1.1. Promueve la conservación de ecosistemas y áreas protegidas 1.2.1. Apoya manejo de bosques regionales 1.3.1. Contribuye con el control de emisiones y/o mayor absorción de Gases de Efecto Invernadero (GEI) regionales	1.1.1. Si 1.2.1. Si 1.3.1. Si	1.1.1. Si 1.2.1. No 1.3.1. No	1.1.1. Si 1.2.1. Si 1.3.1. Si	1.1.1. Si 1.2.1. Si 1.3.1. Si	Del resultado de la evaluación de las opciones vinculadas a la materia Combustibles fósiles (2), sobresalió que "mayor disposición de combustibles fósiles de bajas emisiones" logra anticipar beneficios en cuanto a reducción de emisión de contaminantes locales y globales. Esto, debido al reemplazo de diésel en especial por GLP en generación eléctrica de respaldo, transporte e industria, y, en alguna medida, su utilización en reemplazo de mal uso de leña para calefacción. Asimismo, la mayor incorporación de GLP -con mejoras logísticas apropiadas- tiene impactos considerables en cuanto a lograr más acceso y menores costos también para transporte, habida consideración de las demandas energéticas para este fin en una región de vasta extensión y difícil configuración territorial. Se estima que decisiones estratégicas del Anteproyecto de Política en cuanto a un desarrollo energético diversificado y que potencie el uso de recursos renovables locales, son aptas para gestionar los riesgos derivados del uso de combustibles que, aunque de menores emisiones, son fósiles.
FCD2 Configuración geográfica y clima	2.1. Disponibilidad de energía eléctrica y otros energéticos 2.2. Tarifas	2.1.1. Facilita acceso a energía 2.1.2. Propende a la seguridad y calidad de suministro 2.1.3. Actores en el mercado 2.2.1. Razonabiliza tarifas	2.1.1. Si 2.1.2. Si 2.1.3. Si 2.2.1. Si	2.1.1. No 2.1.2. Si 2.1.3. Si 2.2.1. Si	2.1.1. Si 2.1.2. No 2.1.3. No 2.2.1. No	2.1.1. Si 2.1.2. Si 2.1.3. No 2.2.1. Si	
FCD3 Desarrollo socioeconómico y riqueza de fuentes energéticas	3.1. Desarrollo socioeconómico 3.2. Fuentes renovables locales en la matriz energética 3.3. Eficiencia y educación energética	3.1.1. Promueve la competitividad regional 3.2.1. Promueve participación de fuentes renovables 3.3.1. Promueve eficiencia y educación energética	3.1.1. Si 3.2.1. Si 3.3.1. Si	3.1.1. No 3.2.1. Si 3.3.1. No	3.1.1. No 3.2.1. Si 3.3.1. No	3.1.1. Si 3.2.1. No 3.3.1. No	
FCD4 Visiones de desarrollo energético regional	4.1. Conformidad con tipos de tecnología e integración energética 4.2. Identidad regional	4.1.1. Considera diversidad de miradas de desarrollo energético 4.2.1. Reconoce modos de vida	4.1.1. Si 4.2.1. No	4.1.1. Si 4.2.1. No	4.1.1. Si 4.2.1. No	4.1.1. Si 4.2.1. No	
FCD5 Calidad del aire y uso de leña	5.1 Calidad del aire 5.2 Uso y comercialización de leña para calefacción y cocina	5.1.1. Contribuye en la disminución de episodios de superación de norma ambiental por contaminantes atmosféricos 5.2.1. Considera el uso arraigado de la leña 5.2.2. Regulariza comercio de leña	5.1.1. Si 5.2.1. Si 5.2.2. No	5.1.1. No 5.2.1. No 5.2.2. No	5.1.1. Si 5.2.1. No 5.2.2. No	5.1.1. Si 5.2.1. No 5.2.2. No	

Por su parte, para el caso de la materia (3) Seguridad del suministro eléctrico, en la tabla a continuación que sintetiza en un texto la justificación de la opción preferente.

Matriz de evaluación Materia (3) Seguridad de suministro eléctrico, Síntesis de todas las opciones

FCD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADOR/ DESCRIPTOR	Materia 3: Seguridad de suministro eléctrico						Síntesis Evaluación
			3A. Fomento activo de interconexiones intrarregionales e interregionales		3B. Autosuficiencia eléctrica de cada zona o localidad de la región		3C. Fortalecimiento de la planificación que considera soluciones de autoabastecimiento, con énfasis en zonas aisladas, y evaluación de intercambios		
			O	R	O	R	O	R	
FCD1 Medio natural y valor ecosistémico	1.1. Ecosistemas regionales 1.2. Manejo de bosques 1.3. Cambio climático	1.1.1. Promueve la conservación de ecosistemas y áreas protegidas 1.2.1. Apoya manejo de bosques regionales 1.3.1. Contribuye con el control de emisiones y/o mayor absorción de Gases de Efecto Invernadero (GEI) regionales	1.1.1. SI 1.2.1. No 1.3.1. SI	1.1.1. SI 1.2.1. SI 1.3.1. SI	1.1.1. SI 1.2.1. SI 1.3.1. SI	1.1.1. SI 1.2.1. SI 1.3.1. SI	1.1.1. SI 1.2.1. SI 1.3.1. SI	1.1.1. SI 1.2.1. SI 1.3.1. SI	Del resultado de la evaluación de las opciones vinculadas a la materia Seguridad de suministro eléctrico (3), sobresalió que el "fortalecimiento de la planificación que considera soluciones de autoabastecimiento, con énfasis en zonas aisladas, y evaluación de intercambios", es la que otorga mayor seguridad, maximizando la eficiencia energética sistémica. Mediante evaluaciones caso a caso, se lograría reducir impactos ambientales de infraestructura energética, dado que, para aportar una disposición segura de electricidad a población de zonas aisladas, la conexión a sistemas regionales podría no representar una solución óptima desde la perspectiva integral de sustentabilidad.
FCD2 Configuración geográfica y clima	**2.1. Disponibilidad de energía eléctrica y otros energéticos** **2.2. Tarifas**	2.1.1. Facilita acceso a energía **2.1.2. Propende a la seguridad y calidad de suministro** **2.1.3. Actores en el mercado** **2.2.1. Razonabiliza tarifas**	**2.1.1. SI** **2.1.2. SI** **2.1.3. SI** **2.2.1. SI**	**2.1.1. SI** **2.1.2. SI** **2.1.3. SI** **2.2.1. SI**	**2.1.1. SI** **2.1.2. SI** **2.1.3. SI** **2.2.1. SI**	2.1.1. SI 2.1.2. SI 2.1.3. SI 2.2.1. SI	**2.1.1. SI** **2.1.2. SI** **2.1.3. SI** **2.2.1. SI**	**2.1.1. SI** **2.1.2. SI** **2.1.3. No** **2.2.1. SI**	
FCD3 Desarrollo socioeconómico y riqueza de fuentes energéticas	**3.1. Desarrollo socioeconómico** 3.2. Fuentes renovables locales en la matriz energética **3.3. Eficiencia y educación energética**	**3.1.1. Promueve la competitividad regional** **3.2.1. Promueve participación de fuentes renovables** **3.3.1. Promueve eficiencia y educación energética**	**3.1.1. SI** **3.2.1. SI** **3.3.1. SI**	**3.1.1. SI** **3.2.1. No** **3.3.1. SI**	**3.1.1. SI** **3.2.1. SI** **3.3.1. SI**	**3.1.1. SI** **3.2.1. SI** **3.3.1. SI**	3.1.1. SI 3.2.1. SI 3.3.1. SI	**3.1.1. SI** **3.2.1. SI** **3.3.1. No**	
FCD4 Visiones de desarrollo energético regional	**4.1. Conformidad con tipos de tecnología e integración energética** **4.2. Identidad regional**	**4.1.1. Considera diversidad de miradas de desarrollo energético** 4.2.1. Reconoce modos de vida	4.1.1. SI 4.2.1. No	**4.1.1. SI** **4.2.1. SI**	**4.1.1. SI** **4.2.1. SI**	**4.1.1. SI** **4.2.1. No**	**4.1.1. SI** **4.2.1. SI**	**4.1.1. SI** **4.2.1. SI**	
FCD5 Calidad del aire y uso de leña	5.1 Calidad del aire 5.2 Uso y comercialización de leña para calefacción y cocina	5.1.1. Contribuye en la disminución de episodios de superación de norma ambiental por contaminantes atmosféricos 5.2.1. Considera el uso arraigado de la leña 5.2.2. Regulariza comercio de leña	5.1.1. No 5.2.1. No 5.2.2. No	5.1.1. SI 5.2.1. No 5.2.2. No	5.1.1. No 5.2.1. No 5.2.2. No	5.1.1. SI 5.2.1. No 5.2.2. No	5.1.1. No 5.2.1. No 5.2.2. No	5.1.1. SI 5.2.1. No 5.2.2. No	

Finalmente para la materia (4), la síntesis de los resultados arroja lo siguiente:

Matriz de evaluación Materia (4) Tipos, escalas y atributos de energía eléctrica, Síntesis de todas las opciones

FCD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADOR/ DESCRIPTOR	Materia 4: Tipos, escalas y atributos de energía eléctrica sustentable				Síntesis Evaluación
			4A: Foco en Energías Renovables No Convendonales (ERNC) y sólo para demanda interna		4B: Foco en energías renovables, para demanda interna y, eventualmente, también externa, sin promover esta última		
			O	R	O	R	
FCD1 Medio natural y valor ecosistémico	1.1. Ecosistemas regionales 1.2. Manejo de bosques 1.3. Cambio climático	1.1.1. Promueve la conservación de ecosistemas y áreas protegidas 1.2.1. Apoya manejo de bosques regionales 1.3.1. Contribuye con el control de emisiones y/o mayor absorción de Gases de Efecto Invernadero (GEI) regionales	1.1.1. Si 1.2.1. Si 1.3.1. Si	1.1.1. Si 1.2.1. Si 1.3.1. No	1.1.1. Si 1.2.1. Si 1.3.1. Si	1.1.1. Si 1.2.1. Si 1.3.1. Si	El resultado de la evaluación de las opciones vinculadas a la materia Tipos, escalas y atributos de energía eléctrica sustentable (4), sobresalió que mediante el "foco en energías renovables, para demanda interna y, eventualmente, también externa, sin promover esta última", se podría lograr mayor control de impactos y beneficios agregados de la infraestructura eléctrica que mediante criterios rígidos de tecnología y tamaño. La alternativa -poner foco en ERNC y sólo para demanda interna- en los hechos implicaría un intento de veto a soluciones renovables con energía primaria local que no calcen con lo actualmente conocido en Chile como ERNC; iniciativas que, además de lícitas, si son desarrolladas en forma responsable, en algunos casos podrían resultar más eficientes y de menor impacto ambiental que la sumatoria de iniciativas de menor tamaño, y que podrían asimismo complementar la generación de iniciativas de ERNC para un suministro eléctrico continuo. Lo planteado debe ser entendido en el contexto de un Anteproyecto de Política que promueve la generación comunitaria y la autogeneración de pequeña escala; cuya visión hace alusión a diversificación, a autogeneración ERNC y a que los habitantes de la Región de Aysén dispongan de energía en forma equitativa y confiable; que asume como deber del Estado velar porque las diversas iniciativas de generación cumplan en forma rigurosa con la normativa ambiental aplicable, y que compromete acciones y metas para asegurar que el desarrollo hidroeléctrico sea compatible con otros usos del agua, con énfasis en el consumo humano.
FCD2 Configuración geográfica y clima	2.1 Disponibilidad de energía eléctrica y otros energéticos 2.2. Tarifas	2.1.1. Facilita acceso a energía 2.1.2. Propende a la seguridad y calidad de suministro 2.1.3. Actores en el mercado 2.2.1. Razonabiliza tarifas	2.1.1. Si 2.1.2. Si 2.1.3. Si 2.2.1. Si	2.1.1. No 2.1.2. Si 2.1.3. Si 2.2.1. Si	2.1.1. Si 2.1.2. Si 2.1.3. Si 2.2.1. Si	2.1.1. Si 2.1.2. Si 2.1.3. Si 2.2.1. Si	
FCD3 Desarrollo socioeconómico y riqueza de fuentes energéticas	3.1. Desarrollo socioeconómico 3.2. Fuentes renovables locales en la matriz energética 3.3. Eficiencia y educación energética	3.1.1. Promueve la competitividad regional 3.2.1. Promueve participación de fuentes renovables 3.3.1. Promueve eficiencia y educación energética	3.1.1. Si 3.2.1. Si 3.3.1. Si	3.1.1. Si 3.2.1. No 3.3.1. Si	3.1.1. Si 3.2.1. Si 3.3.1. Si	3.1.1. Si 3.2.1. No 3.3.1. No	
FCD4 Visiones de desarrollo energético regional	4.1. Conformidad con tipos de tecnología e integración energética 4.2. Identidad regional	4.1.1. Considera diversidad de miradas de desarrollo energético 4.2.1. Reconoce modos de vida	4.1.1. Si 4.2.1. Si	4.1.1. Si 4.2.1. No	4.1.1. Si 4.2.1. No	4.1.1. Si 4.2.1. Si	
FCD5 Calidad del aire y uso de leña	5.1 Calidad del aire 5.2 Uso y comercialización de leña para calefacción y cocina	5.1.1. Contribuye en la disminución de episodios de superación de norma ambiental por contaminantes atmosféricos 5.2.1. Considera el uso arraigado de la leña 5.2.2. Regulariza comercio de leña	5.1.1. Si 5.2.1. No 5.2.2. No	5.1.1. No 5.2.1. No 5.2.2. No	5.1.1. Si 5.2.1. No 5.2.2. No	5.1.1. No 5.2.1. No 5.2.2. No	

6. A la opción sobresaliente o preferente por materia, escogida esta última en la medida que presentase un mejor desempeño ambiental y de sustentabilidad en virtud del análisis de riesgos y oportunidades; se le sumó un conjunto de directrices para aquellos descriptores donde se identificaron riesgos. En lo principal estas directrices conforman orientaciones, propuestas, acciones para la mejora de la decisión, según se ejemplifica en la tabla a continuación.

ENERGÍA 2050

Matriz Directrices por FCD para el conjunto de las opciones preferentes o sobresalientes

FCD	FCD1 Medio natural y valor ecosistémico			FCD2 Configuración geográfica y clima			FCD3 Desarrollo socioeconómico y riqueza de fuentes energéticas			FCD4 Visiones de desarrollo energético regional			FCD5 Calidad del aire y uso de leña		
CRITERIOS	1.1. Ecosistemas regionales 1.2. Manejo de bosques 1.3. Cambio climático			2.1. Disponibilidad de energía eléctrica y otros energéticos **2.2 Tarifas**			3.1. Desarrollo socioeconómico 3.2. Fuentes renovables locales en la matriz energética 3.3. Eficiencia y educación energética			4.1. Conformidad con tipos de tecnología e integración energética **4.2. Identidad regional**			5.1 Calidad del aire 5.2 Uso y comercialización de leña para calefacción y cocina		
DESCRIPTOR	1.1.1. Promueve la conservación de ecosistemas terrestres y áreas protegidas 1.2.1. Apoya manejo de bosques regionales 1.3.1. Contribuye con el control de emisiones y/o mayor absorción de Gases de Efecto Invernadero (GEI) regionales			2.1.1. Facilita acceso a energía **2.1.2. Propende a la seguridad y calidad de suministro** 2.1.3. Actores en el mercado **2.2.1 Razonabiliza tarifas**			3.1.1. Promueve la competitividad regional 3.2.1. Promueve participación de fuentes renovables 3.3.1. Promueve eficiencia y educación energética			4.1.1. Considera diversidad de miradas de desarrollo energético **4.2.1. Reconoce modos de vida**			5.1.1. Contribuye en la disminución de episodios de superación de norma ambiental por contaminantes atmosféricos 5.2.1. Considera el uso arraigado de la leña 5.2.2. Regulariza comercio de leña		
Evaluación	Oportunidad	Riesgo	Directriz	Oportunidad	Riesgo	Directriz	Oportunidad	Riesgo	Directriz	Oportunidad	Riesgo	Directriz	Oportunidad	Riesgo	Directriz
LEÑA: 1C	1.1.1. SI 1.2.1. SI 1.3.1. SI	1.1.1. SI 1.2.1. SI 1.3.1. SI	_ Avanzar en la regulación y la fiscalización de la leña, sus derivados y su cadena de valor _ Potenciar la sostenibilidad de los bosques, fortaleciendo los actuales instrumentos de incentivos al manejo y programas de seguimiento para su fortalecimiento	2.1.1. SI 2.1.2. SI 2.1.3. SI 2.2.1. **No**	2.1.1. SI 2.1.2. SI 2.1.3. SI 2.2.1. SI	_ Avanzar en la regulación y la fiscalización de **la leña, sus derivados** y su **cadena de valor** _ Aumentar la disponibilidad de biomasa **de calidad** _ Potenciar el mercado de derivados de la leña	3.1.1. SI 3.2.1. SI 3.3.1. SI	3.1.1. SI 3.2.1. SI **3.3.1. No**	_ Potenciar el mercado de derivados de la leña _ Impulsar el desarrollo y uso de sistemas de calefacción distrital	4.1.1. SI 4.2.1. SI	4.1.1. No 4.2.1. No		5.1.1. SI 5.2.1. SI 5.2.2. SI	5.1.1. SI 5.2.1. No 5.2.2. SI	_Avanzar en la regulación y la fiscalización de la leña, sus derivados y su cadena de valor _ Aumentar la disponibilidad de biomasa de calidad
COMBUSTIBLES FÓSILES: 2A	1.1.1. SI 1.2.1. SI 1.3.1. SI	1.1.1. SI 1.2.1. No 1.3.1. No	_Potenciar una mayor penetración de energía renovable y tecnologías limpias en la matriz energética	**2.1.1. SI** **2.1.2. SI** **2.1.3. SI** **2.2.1. SI**	**2.1.1. No** **2.1.2. SI** **2.1.3. SI** **2.2.1. SI**	_ Promover una planificación más robusta de los sistemas energéticos _ Estudiar técnica y económicamente el desarrollo de mecanismos para el uso de recursos energéticos que sustituyan otros más costosos (al incorporar todas sus externalidades) y más contaminantes en: transporte, para calefacción y como respaldo para la matriz eléctrica.	3.1.1. SI 3.2.1. SI 3.3.1. SI	3.1.1. No 3.2.1. SI 3.3.1. No	_ Potenciar una mayor penetración de energía renovable y tecnologías limpias en la matriz energética _Estudiar el máximo técnico de penetración de energías renovables (técnico-económico-ambiental-social)	4.1.1. SI 4.2.1. No	4.1.1. SI 4.2.1. No	_ Potenciar una mayor penetración de energía renovable y tecnologías limpias en la matriz energética _Estudiar el máximo técnico de penetración de energías renovables (técnico-económico-ambiental-social)	5.1.1. SI 5.2.1. SI 5.2.2. No	5.1.1. No 5.2.1. No 5.2.2. No	
SEGURIDAD DE SUMINISTRO ELECTRICO 3C	1.1.1. SI 1.2.1. SI 1.3.1. SI	1.1.1. SI 1.2.1. SI 1.3.1. SI	_Analizar mecanismos y metodologías que permitan incorporar en los ejercicios de planificación de infraestructura energética, criterios ambientales, sociales, culturales y económicos con el fin de minimizar los impactos en el medio ambiente y los ecosistemas _ Estudiar el máximo técnico de penetración de energías renovables (técnico-económico-ambiental-social)	**2.1.1. SI** **2.1.2. SI** **2.1.3. SI** **2.2.1. SI**	**2.1.1. SI** **2.1.2. SI** **2.1.3 No** **2.2.1 SI**	**_ Fortalecer la administración, mantenimiento y desarrollo de proyectos de autogeneración**	3.1.1. SI 3.2.1. SI 3.3.1. SI	3.1.1. SI 3.2.1. SI 3.3.1. No	_Fortalecer la administración, mantenimiento y desarrollo de proyectos de autogeneración _ Fomentar la integración armónica del ámbito energético en la planificación estratégica y en la gestión territorial en sus diversos niveles o escalas (regional, intercomunal y comunal)	4.1.1. SI 4.2.1. SI	4.1.1. SI 4.2.1. SI	_ Realizar estudios de factibilidad técnica, económica y socio-ambiental respecto de conexiones e intercambios de electricidad y combustibles, a nivel internacional, nacional y regional, contribuyendo a la planificación energética _Incorporar de manera sistémica procesos de participación ciudadana incidente en el desarrollo energético regional	5.1.1. No 5.2.1. No 5.2.2. No	5.1.1. SI 5.2.1. No 5.2.2. No	_Avanzar en la regulación y la fiscalización de la leña, sus derivados y su cadena de valor
TIPOS ESCALAS Y ATRIBUTOS DE ENERGIA ELECTRICA SUSTENTABLE 4 B	1.1.1. SI 1.2.1. SI 1.3.1. SI	1.1.1. SI 1.2.1. SI 1.3.1. SI	_Potenciar la sostenibilidad de los bosques, fortaleciendo los actuales instrumentos de incentivos al manejo y programas de seguimiento para su fortalecimiento _ Compatibilizar el desarrollo energético con el resguardo ambiental _ Promover una hidroelectricidad sustentable en la Región de Aysén	**2.1.1. SI** **2.1.2. SI** **2.1.3. SI** **2.2.1. SI**	**2.1.1. SI** **2.1.2. SI** **2.1.3. SI** **2.2.1. SI**	**_Promover una planificación más robusta de los sistemas energéticos**	3.1.1. SI 3.2.1. SI 3.3.1. SI	3.1.1. SI 3.2.1. No 3.3.1. No	_ Fomentar la integración armónica del ámbito energético en la planificación estratégica y en la gestión territorial en sus diversos niveles o escalas (regional, intercomunal y comunal)	4.1.1. SI **4.2.1. No**	4.1.1. SI 4.2.1. SI	_ Realizar estudios de factibilidad técnica, económica y socio-ambiental respecto de conexiones e intercambios de electricidad y combustibles, a nivel internacional, nacional y regional, contribuyendo a la planificación energética _ Incorporar de manera sistémica procesos de participación ciudadana incidente en el desarrollo energético regional	5.1.1. SI 5.2.1. No 5.2.2. No	5.1.1. No 5.2.1. No 5.2.2. No	

001314

7. Una cuarta matriz integra una revisión simple de la coherencia del conjunto de opciones escogidas respecto de los objetivos ambientales y de los criterios de sustentabilidad, según se indica en la tabla a continuación

Matriz de coherencia final entre FCD, objetivos ambientales y criterios de desarrollo sustentable

FCD	FCD1 Medio natural y valor ecosistémico	FCD2 Configuración geográfica y clima	FCD3 [illegible]	FCD4 Visiones de desarrollo energético regional	FCD5 Calidad del aire y uso de leña
Compatibilizar el desarrollo energético en la región con el resguardo del medio natural y otros usos actuales y proyectados en el territorio	Sí, promoviendo además la sustentabilidad de los bosques, fortaleciendo los actuales instrumentos de incentivos al manejo y programas de seguimiento para su fortalecimiento y ensanchando mecanismos y metodologías que permitan incorporar en los ejercicios de planificación de infraestructura energética, criterios ambientales, sociales, culturales y económicos con el fin de minimizar los impactos en el medio ambiente y los ecosistemas de manera de compatibilizar el desarrollo energético con el resguardo ambiental	Sí, aumentando además la disponibilidad de biomasa de calidad y potenciando el mercado de derivados de la leña	Sí, fomentando además la integración armónica del ámbito energético en la planificación estratégica y en la gestión territorial en sus diversos niveles (comunal, inter-comunal y nacional)	Sí, además de incorporar de manera sistémica procesos de participación ciudadana incidente en el desarrollo energético regional	Sí, además de avanzar en la regulación y la fiscalización de la leña, sus derivados y su cadena de valor
Aumentar la participación de fuentes renovables, limpias y locales, mediante la diversificación de la matriz energética	Sí potenciando además una mayor penetración de energía renovable y tecnologías limpias en la matriz energética, estudiando además el máximo técnico de penetración de energías renovables (técnico-económico-ambiental-social) y promoviendo una hidroelectricidad sustentable en la Región de Aysén	Sí, promoviendo además una planificación más robusta de los sistemas energéticos	Sí, potenciando además una mayor penetración de energía renovable y tecnologías limpias en la matriz energética y estudiando el máximo técnico de penetración de energías renovables (técnico-económico-ambiental-social)	Sí, además de potenciar una mayor penetración de energía renovable y tecnologías limpias en la matriz energética en conjunto con estudiar el máximo técnico de penetración de energías renovables (técnico-económico-ambiental-social) Realizar estudios de factibilidad técnica, económica y socio-ambiental respecto de conexiones e intercambios de electricidad y combustibles, a nivel internacional, nacional y regional, contribuyendo a la planificación energética	Sí, además de aumentar la disponibilidad de biomasa de calidad
Mejorar el aprovechamiento de la energía por parte de la población, mediante la promoción de una cultura energética centrada en la eficiencia, ahorro y participación	Sí, avanzando además en la regulación y la fiscalización de la leña, sus derivados y su cadena de valor. Por lo demás el entendimiento de políticas propone instalar una cultura en torno a la energía que permita generarla y utilizarla de manera responsable y sustentable	Sí, estudiando técnica y económicamente el desarrollo de mecanismos para el uso de recursos energéticos que sustituyan otros más costosos (al incorporar todas sus externalidades) y más contaminantes en: transporte, para calefacción y como respaldo para la matriz eléctrica y fortaleciendo la administración, mantenimiento y desarrollo de proyectos de autogeneración. Por lo demás el entendimiento sugiere disponer de energía de calidad para usos domésticos y productivos, de manera de mejorar la calidad de vida de comunidades aisladas, incluyendo en suministros, mediante, entre otros, la mejora de las capacidades técnicas y de conocimiento técnicos para la administración, mantenimiento y desarrollo de proyectos de autogeneración	Sí, estudiando técnica y económicamente el desarrollo de mecanismos para el uso de recursos energéticos que sustituyan otros más costosos (al incorporar todas sus externalidades) y más contaminantes en: transporte, para calefacción y como respaldo para la matriz eléctrica y fortaleciendo la administración, mantenimiento y desarrollo de proyectos de autogeneración. La política también propicia la eficiencia energética en el diseño, construcción y uso de edificaciones (implementar planes y medidas para disminuir la demanda de calefacción en edificaciones, con envolventes pasivas y mejores térmicas; implementar medidas de eficiencia energética que contribuyan a reducir el gasto en energía de los habitantes de la región; y en otros sectores de consumo (transporte y sectores productivos).	Sí, además de avanzar en la regulación y la fiscalización de la leña, sus derivados y su cadena de valor y de aumentar la disponibilidad de biomasa de calidad
Promover la creación de entendimientos sinérgicos, mediante el empleo de energéticos, el ahorro económico mínimo y/o la sustitución de dispositivos ineficientes	Sí, avanzando además en la regulación y la fiscalización de la leña, sus derivados y su cadena de valor	Sí, estudiando técnica y económicamente el desarrollo de mecanismos para el uso de recursos energéticos que sustituyan otros más costosos (al incorporar todas sus externalidades) y más contaminantes en: transporte, para calefacción y como respaldo para la matriz eléctrica y fortaleciendo la administración, mantenimiento y desarrollo de proyectos de autogeneración. La política también propicia la eficiencia energética en el diseño, construcción y uso de edificaciones (implementar planes y medidas para disminuir la demanda de calefacción en edificaciones, con envolventes pasivas y mejores térmicas; implementar medidas de eficiencia energética que contribuyan a reducir el gasto en energía de los habitantes de la región; y en otros sectores de consumo (transporte y sectores productivos).	Sí, potenciando además el mercado de derivados de la leña e impulsando el desarrollo y uso de sistemas de calefacción distrital además de fortalecer la administración, mantenimiento y desarrollo de proyectos de autogeneración	Sí, además de incorporar de manera sistémica procesos de participación ciudadana incidente en el desarrollo energético regional	Sí, además de avanzar en la regulación y la fiscalización de la leña, sus derivados y su cadena de valor y de aumentar la disponibilidad de biomasa de calidad
La Política promueve un desarrollo energético compatible con el resguardo del medio natural y humano	si	si	si	si	si
La Política promueve una matriz energética diversificada y eficiente, principalmente a partir de fuentes limpias y locales; al mismo tiempo, el acceso a energía para la provisión de forma equitativa y a costo asequible	si	si	si	si	si
La Política promueve la educación, la cultura y la innovación energética	si	si	si	si	si

Considerando lo anterior, a la luz de los Factores Críticos de Decisión y las directrices adoptadas, se concluyó que las siguientes opciones son aquellas que permiten alcanzar los objetivos del Anteproyecto de Política de manera tal de maximizar las oportunidades y minimizar los riesgos para la sustentabilidad y el medio ambiente:

1. **Materia (1) Leña:** 1C – Uso apropiado y reemplazo parcial de leña por derivados y otros.
2. **Materia (2) Combustibles fósiles:** 2A – Mayor disposición de combustibles fósiles de bajas emisiones.
3. **Materia (3) Seguridad de suministro eléctrico:** 3C – Fortalecimiento de la planificación que considera soluciones de autoabastecimiento, con énfasis en zonas aisladas, y evaluación de intercambios.

Materia (4) Tipos, escalas y atributos de energía eléctrica sustentable: 4B – Foco en energías renovables, para demanda interna y, eventualmente, también externa, sin promover esta última.

Finalmente, se crean indicadores de seguimiento para las directrices antedichas, aspecto consignado en el Capítulo l) Identificación de los indicadores de seguimiento.

Capítulo j) Resultados de la coordinación y consulta a los Órganos de la Administración del Estado Participantes

La siguiente tabla contiene una síntesis de aportes para el Anteproyecto de Política realizados por los OAEP en distintas etapas del proceso. No se incluyen en la tabla consultas ni comentarios generales sobre tópicos relacionados, pero que no inciden directamente en la evaluación ni aportan directamente al proceso de toma de decisiones.

Instancia	Síntesis de lo aportado
Regular: 1° Reunión OAEP Aysén (27-10-2016)	• Capacitar a los OAEP respecto a EAE.
Regular: 2° Reunión OAEP Aysén (24-11-2016)	• Revisar el concepto de sustentabilidad y su implicancia en la determinación de los conceptos relacionados con EAE. • Revisar y clarificar conceptualmente las diferencias entre Objetivos Ambientales y Criterios de Desarrollo Sustentable. • Revisar las diferencias entre Objetivos Ambientales y Objetivos de la Política. • Esclarecer concepto "vocaciones del territorio". • Evitar contenidos que escapan a una política energética. • Revisar la utilización y el alcance que da al concepto de "biodiversidad" y la viabilidad de aspirar a una pérdida neta cero en esa materia. • Revisar qué se entiende por "atributos naturales", para que no se asocien casi únicamente a paisajes. • Sugerencias diversas para ajustar los Objetivos Ambientales definidos en forma preliminar. • Sugerencias diversas para ajustar los Criterios de Desarrollo Sustentable definidos en forma preliminar.
Regular: 3° Reunión OAEP Aysén (12-01-2017)	• Revisar utilización del concepto "pobreza energética", equívoco en una región rica en recursos energéticos. • Distinguir los elementos base de los FCD de instrumentos que se hacen cargo de esos elementos), teniendo presente que los instrumentos no pueden considerarse FCD. • Considerar calidad del aire como tema clave para toda la región; no sólo para centros poblados más contaminados.

Instancia	Síntesis de lo aportado
	• Sugerencias diversas para ajustar los Factores Críticos de Decisión definidos en forma preliminar. • Sugerencias diversas para ajustar las Opciones de Desarrollo. • Aportes diversos al análisis de oportunidades y riesgos de las Opciones de Desarrollo preliminarmente planteadas.
Oficios recibidos de los OAEP primera solicitud	• CONAF Aysén mediante Of. Ord. N° 329, de 30-11-2016 • DIPLADE Aysén mediante Of. Ord. N° 4391, de 01-12-2016 • SAG Aysén mediante Of. Ord. N° 717, de 02-12-2016 • SEA Aysén mediante Of. Ord. N° 118, de 02-12-2016 • SEREMI Desarrollo Social Aysén mediante Of. Ord. N° 674, de 01-12-2016 • SEREMI Agricultura Aysén mediante Of. Ord. N° 573, de 05-12-2016 • SEREMI Salud Aysén mediante Of. Ord. N° 1562, de 06-12-2016 • SEREMI Obras Públicas Aysén, DGA y DOH mediante Of. Ord. N° 669, de 02-12-2016 • SERNATUR mediante Of. Ord. N°441, de 23-11-2016
Oficios recibidos de los OAEP segunda solicitud	• CONAF Aysén mediante Of. Ord. N° 195/2017, de 13-06-2017

Fuente: Elaboración propia.

Capítulo k) Resultados de las instancias de participación ciudadana

De acuerdo a lo establecido en el Reglamento EAE, en la Etapa de Diseño del instrumento que está siendo sometido al proceso de EAE, se dispuso de dos instancias de Participación Ciudadana en las cuales cualquier persona natural o jurídica pudiera entregar antecedentes y/o formular observaciones, la primera denominada regular (AO), y la segunda de profundización (AOP).

Los aportes/observaciones recibidos en la primera instancia son:

ID	Participante	Síntesis aportes/observaciones
AO-01	Claudio Valdés	Solicita obtener aportes/observaciones ingresadas.
AO-02	Juan Carlos Urzúa Rojas	En relación con la disposición de energía sustentable, analiza la sustentabilidad de distintos tipos de energía. Concluye que no son sustentables las energías eólica, solar ni geotérmica, y sí la hidroeléctrica. Se refiere a factores distintivos que dificultan el desarrollo de la región, y plantea que el aprovechamiento del potencial hidroeléctrico para exportación a otras zonas del país y para consumo interno podría impulsar tal desarrollo de forma sustentable.
AO-03	Juan Juvenal Bello Rojas	Respecto de los criterios de desarrollo sustentable, propone considerar el fomento de la inversión energética como vía para diversificar la matriz económica y potenciar otras actividades económicas en la región. Se plantea que el potenciamiento de actividades como el turismo, el comercio y el transporte permitiría superar la actual fragilidad económica regional y la dependencia laboral de la salmonicultura y la

ID	Participante	Síntesis aportes/observaciones
		minería. Implicaría no imponer trabas a los inversionistas y dar señales al respecto.
AO-04	Pedro Puchi Cárdenas	Plantea que la Política debe ser acorde con la población a futuro y sus necesidades, y que las políticas ambientales no deben retrasar el desarrollo sustentable regional. Sostiene que el desarrollo productivo de Aysén ya se ha visto atrasado por falta de recursos energéticos potentes; que la calefacción a leña es cada vez más cara; que Coyhaique y Puerto Aysén sufren contaminación ambiental, y que el 80% de la ciudadanía está de acuerdo con la construcción de represas en su entorno.
AO-05	Emilio Rodríguez Fernández	Señala que se continuará requiriendo energía, y que se debe definir la mejor opción para obtenerla, considerando impactos. Describe ventajas y desventajas de la generación hidroeléctrica, y respecto a algunas de las desventajas e impactos adversos menciona vías para minimizarlos. Se pregunta por la disposición a seguir talando bosques para calefacción, y trasladando y utilizando derivados de petróleo para generación eléctrica. Se plantea partidario de que la región genere energía hidroeléctrica produciendo a la vez riqueza regional, en lugar de seguir consumiendo y dependiendo de otras energías más contaminantes y más caras.
AO-06	Marcelo Fabián Uribe Albornoz	Plantea que el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales disponibles es importante para la Región de Aysén y para el país. Hace foco en la generación hidroeléctrica como alternativa viable, permanente, limpia y no contaminante. Plantea que deben ser evaluados y propiciados los proyectos que resguarden la calidad medioambiental, con mitigaciones y compensaciones al ecosistema natural y humano, para obtener menores tarifas eléctricas y mayor desarrollo para Aysén, incluyendo mayor dinamismo económico y mayor empleo. Sostiene que se debe cautelar la difusión, la participación ciudadana y el desarrollo armónico de proyectos con el desarrollo local.
AO-07	Patricio Segura Ortiz	Expone lo que considera irregularidades y errores del proceso participativo relacionados con la CRDE de Aysén y los GTT, principalmente respecto a normas de conformación, transgresiones a esas normas, falta de representatividad y/o de pertinencia de la participación de algunos integrantes, e improcedencias administrativas. El contenido y la redacción del AO-07 son similares al de la carta de fecha 9 de agosto de 2016, remitida por algunos integrantes de la CRDE de Aysén y de los GTT al entonces Intendente de la Región de Aysén. El participante explicita que la observación que plantea tiene como objetivos que sea incorporada al expediente de la EAE, que se le dé respuesta formal en el marco de ésta, y que sea ponderada en el proceso.
AO-08	Patricio Segura Ortiz	El participante considera necesario agregar tres tratados internacionales ratificados por Chile, dos leyes y tres estudios al conjunto de políticas medioambientales y de sustentabilidad que pudieran incidir en la Política.
AO-09	Patricio Segura Ortiz	El participante propone agregar también otro estudio y una resolución.
AO-10	Patricio Segura Ortiz	Siguiendo la estructura de la Resolución de Inicio EAE, el participante hace aportes para la Política y observaciones para diversas definiciones de la EAE. Gran parte de los planteamientos tienen como base las siguientes ideas o demandas: que la Política privilegie la menor necesidad de energía, la eficiencia energética y la autogeneración; que los procesos de ordenamiento territorial sean vinculantes; que se asegure el derecho humano al agua; que se privilegien diversas ERNC y no las energías renovables a secas; y que se amplíen las instancias participativas, incluyendo la visión

ID	Participante	Síntesis aportes/observaciones
		de personas del norte de la región.
AO-11	Juan Carlos Osorio Aravena	Hace aportes para la Política, entre los cuales destaca que debe enfocarse principalmente en satisfacer necesidades de la región, preservando el valor de sus servicios ecosistémicos y asegurando el acceso al agua para consumo humano y de las demás especies. Sostiene que sólo una vez que eso se logre, se podrá pensar en lo nacional y lo internacional. Plantea asimismo que deben privilegiarse las ERNC, incluyendo energía geotérmica y mareomotriz. Hace también contribuciones a definiciones de la EAE, específicamente a los criterios de desarrollo sustentable y objetivos ambientales. Entre las ideas de base de estos planteamientos se encuentran las siguientes: acceso al agua como parte del bienestar humano, cambio de paradigma de desarrollo, investigación en materias energéticas relacionadas con fuentes renovables y locales, y aseguramiento de la resiliencia de los ecosistemas.
AO-12	Mitzy Urtubia Salinas	Siguiendo la estructura de la Resolución de Inicio EAE, la participante hace aportes para la Política y observaciones para diversas definiciones de la EAE. Gran parte de los planteamientos tienen como base las siguientes ideas o demandas: privilegio a diversas ERNC y no las energías renovables a secas; dentro de ellas, prioritariamente la solar y eólica, sin desatender la geotérmica; eficiencia y conservación energéticas como base de la planificación; procesos de ordenamiento territorial vinculantes; aseguramiento del derecho humano al agua; importancia de la generación de empleo; demanda social por la autogeneración, generación comunitaria y generación distribuida con netbilling; preocupación por asociatividad como incentivo perverso; promoción de bajas emisiones de GEI; coherencia con modelo Aysén Reserva de Vida; anhelos nacionales supeditados a necesidades energéticas y eléctricas locales; estudio y conservación de ecosistemas locales, y ampliación de instancias participativas, incluyendo la visión de personas del norte de la región.

Fuente: Elaboración propia.

Luego, en segunda instancia, se recibieron los siguientes aportes/observaciones:

ID	Participante	Síntesis aportes/observaciones
AOP-01	Juan Modinger	Considera necesario que existan a disposición mayores canales que informen, por ejemplo, en cómo ahorrar energía. Además de promover a nivel educacional el tema energético.
AOP-02	Carlos Díaz Mansilla	Como objetivos señala que la baja de precios contribuye con la calidad de vida, y señala que además mayor participación de las comunas. Manifiesta interés en que la energía no sea de privados o empresas extranjeras, sino estatal.
AOP-03	Iván Moreno	Señala inclinación porque la divulgación del tema energético incluya educación con ejemplos concretos; que la Política contemple el reemplazo de la leña por energéticos más limpios; y buscar los medios para incrementar la participación. Además, señala como relevante que la Política contemple iniciativas individuales, o sea, la autogestión, que no todo sea financiado por el Estado.
AOP-04	Víctor Vallejos V.	Señala que la Política tiene que ser un documento consistente, que pueda sobreponerse a presiones externas.
AOP-05	Irma Bahamonde Cortez	Solicita aprovechar los recursos naturales de región para generar energía. Además, mejorar la calidad de vida en las zonas rurales para evitar emigración hacia las ciudades. Por último, que los descuentos por energía lleguen a todos los pobladores.

ID	Participante	Síntesis aportes/observaciones
AOP-06	Karina Muñoz	Menciona como necesario que la disposición de electricidad sea continua para toda la región que de ese modo bajen los costos. Además, estima necesaria la entrega de capacitación a los colegios.
AOP-07	Héctor Arias Solís	Estima que sería positivo que la energía venga de otro lado, y no de un motor, para que sea más barato, y no quedar fuera del descuento por energía que ha sido anunciado en medios. Por último, señala que se podría construir una central de paso en un curso cercano y con ello entregar electricidad a Villa Amengual y Tapera.
AOP-08	Delia Lagos	Considera necesario que le energía sea para todos, habiten en pueblos o campo, y que haya una reducción en las tarifas.
AOP-09	Maria Cortéz	Manifiesta interés en que en zonas rurales con poca población se baje la tarifa de la luz. Además, que se una la electricidad de la localidad con otros lugares para que haya una baja de las tarifas. Señala interés en que se sigan haciendo talleres de energía que enseñen a la población.
AOP-10	María Jesús Faúndez Alcalde	Considera necesario precisar conceptos como "gasto razonable", y distinguir entre gastos energéticos empresariales y residenciales. Propone más instancias de diálogo ciudadano para comprender conceptos y escuchar propuestas de los habitantes. Estima necesario que el trabajo entre instituciones sea coherente, y que haya mayor capacitación para los habitantes.
AOP-11	Matías León L.	Manifiesta interés en que exista una vinculación entre la Política Energética Nacional con las comunidades de territorios particulares, y que su realidad local sea recogida. En relación a la producción de energía, manifiesta interés en que sea limpia, con proyectos sustentables que en su elaboración sean breves, y que exista catastro del potencial (limpio) local.
AOP-12	Julio Gallardo Hidalgo	Señala como necesario, por un lado, que la Política contribuya con el cooperativismo, y, por otro lado, que exista buena comunicación y coordinación entre los distintos actores tanto públicos como privados.
AOP-13	María José Guevara Manríquez	Estima que debieran existir glosarios que se construyan también con la comunidad para que haya un entendimiento común. Además, que en la construcción de la Política también se considere aportes de la ciencia para proteger la biodiversidad. Por último, estima necesaria otra reunión para continuar trabajando, pues en el horario no se pudo hacer todo.
AOP-14	Blanca Morras Rathgeber	Considera necesario que haya un fomento y capacitación de personal que maneje sistemas mini hidráulicos que aprovechen la energía de paso de los ríos, puesto que, sin eso, se sigue "arando en el mar".
AOP-15	Juana N. Fuentes Acuña	Manifiesta interés en que exista mano de obra para sacar de los campos los restos que quedan de las maderas que se echan a perder; y que en todos los campos se colocara luz.
AOP-16	Juan José Vásquez Parra	Manifiesta preocupación por la ambigüedad en términos tales como "gasto razonable para empresas", "desarrollo energético", entre otros, debido al poco cuidado ambiental que han mostrado los gobiernos de las últimas décadas.
AOP-17	José Peiret	Señala como importante: especificar el término "gasto razonable" y distinguir el de las empresas como el de los hogares; invertir en nuevas formas de producción de energía sin afectar el medio ambiente; fundamentar la cantidad de energía que necesita la comunidad; considera más sesiones de trabajo con la comunidad; disminuir los contaminantes principalmente de la industria; reglamentar la utilización energética por parte de las empresas.

ID	Participante	Síntesis aportes/observaciones
AOP-18	Carlos Saavedra	Considera necesario incentivar el uso de energías renovables para grupos organizados o personas naturales. Además, que la Política ayude a clarificar leyes y se cumpla la normativa; y que en aquellas comunidades que requieran energía hidroeléctrica, se considere el acceso al agua. Considera necesario que se permita a las comunidades independizarse de la empresa eléctrica monopólica; y que se permita que la generación propia en energía eléctrica sea admitida en un 100% de la oferta, no con un máximo de 10 KW. Por último, que la Política promueva la participación de las universidades establecidas en la región en ciencia y tecnología energética.
AOP-19	Cristhian Garabito A.	Considera necesario que exista una vinculación entre ministerios cuando se desarrollen políticas; que las consultoras que asesoran a ministerios no tengan vínculos con la empresa privada; aumentar la participación ciudadana; y que se manejen mejor los conceptos utilizados para impedir ambigüedad en, por ejemplo, "Fomentando el potencial de su territorio y del país".
AOP-20	Jorge Carreño	[En blanco]
AOP-21	Franklin Aguilar R.	Manifiesta interés en que exista intercambio de material entre Chile y Argentina. Estima necesario capacitar en temas energéticos a las personas que viven en sectores aislados y en los colegios. Por último, estima considera necesario un Reglamento para el material de construcción general.
AOP-22	Cristian Hernandez Soto	Considera necesario que los esfuerzos en capacitación y presupuestos se orienten a sistemas permanentes en el tiempo. Asimismo, verificar que los sistemas de generación eléctrica aislados estén correctamente instalados; fiscalizar el uso de estufas a leña con un fin educativo también; y aprovechar el interés de las personas en usar causes de agua permanente para producir energía.
AOP-23	Marcela Opazo Morales	Plantea la interrogante de cómo se aseguraría la no construcción de megarepresas en la región, en específico en la Provincia de Capitán Prat, puesto que observa que dentro de los criterios de desarrollo sustentable se señala la conservación del patrimonio cultural. Además, manifiesta interés en que se explicite como alternativa las energías renovables.
AOP-24	María Jesús May	Señala que tanto la Hoja de Ruta y toda decisión de Política debe contar con participación de la comunidad.
AOP-25	Natalia Petersen	Observa que existen demasiados conceptos, por lo que el organismo responsable debiera hacer un esfuerzo por sintetizarlos. De cualquier forma, estima positivo toda iniciativa que tienda a mejorar la calidad de vida de las personas que viven en zonas aisladas. Por último, considera necesario involucrar a los municipios en trabajos como estos, puesto que acercan las bases al aparato público.
AOP-26	Maria Ampuero Ampuero	Considera que el término gestión territorial es muy amplio, por ende, difícilmente aporta a la Política, por lo que debe ser precisada. En relación al término cultura energética, nuevamente estima que aporta poco al proceso participativo. Por último, en los objetivos principales, sugiere enfatizar como región el uso de los recursos disponibles en el territorio regional.
AOP-27	Francisco Vio	Considera necesario mejorar la comunicación con la comunidad, por ejemplo, en relación a la convocatoria, estima que un proceso realmente participativo incluye centenares de personas, y no una docena. Menciona en el taller el lenguaje utilizado no tiene conceptos concretos ni ejemplos tangibles, con diapositivas con muchas palabras sin mensajes concretos, pareciendo que se quiere distraer a los asistentes. Sugiere utilizar videos, redes sociales para mejorar la entrega del mensaje.

ID	Participante	Síntesis aportes/observaciones
AOP-28	Marcelo Haro Nowajenski	Señala que la participación ciudadana se puede mejorar para que participe toda la comunidad, puesto que observa que la mayoría de los asistentes son funcionarios públicos y agrupaciones de turismo. Releva la importancia que tiene, por un lado, hacer seguimiento a lo que establece la Política, y, por otro lado, que se establezcan acciones complementarias a ésta para que la apoyen. Por último, sugiere esclarecer el concepto armónico del objetivo general.
AOP-29	Consuelo Andrade Hanke	En relación a los criterios de desarrollo sustentable y los objetivos ambientales considera necesario: incluir mayor educación en eficiencia energética para las comunidades; restringir la cantidad de energía que una empresa puede requerir en post de la protección de la naturaleza. En relación a los objetivos específicos considera que debiera indicarse que el gobierno está obligado a hacer que se incremente la autogeneración y la generación comunitaria, y cómo llevarlo a cabo.
AOP-30	César Escobar	Señala que las políticas deben enfocarse en incentivar las inversiones públicas y privadas que incorporen sistemas de energía sustentable.
AOP-31	Javier Muñoz M.	Considera necesario que en los objetivos específicos se incorpore fomentar la autogeneración, y que esta no implique conexión a otros sistemas de distribución.
AOP-32	Javier Uribe Ortiz	Señala que se debe apuntar a lograr una matriz regional limpia, segura y renovable, que permita reducir costos en calefacción, y obtener mejoras ambientales. Además, que la Política sea una palanca de desarrollo económico y social para la región.
AOP-33	Carlos Olivares	Señala que lo principal, la energía abundante, robusta y barata para cambio de matriz energética y desarrollo de la región > aporte al país.
AOP-34	Víctor Barrientos Troncoso	Señala que en la región existe una empresa que genera, transporta y vede el servicio de electricidad, para luego plantear la siguiente interrogante: de qué manera se podrá aumentar la oferta y bajar los costos de la electricidad ya que no existe otra forma.

Fuente: Elaboración propia.

Capítulo I) Identificación de los indicadores de seguimiento

Los indicadores de seguimiento se han determinado a partir de la definición de las directrices con las cuales se abordan los riesgos identificados para las opciones preferentes. Las siguientes tablas contienen lo anterior.

Indicador	Descripción	Fórmula/hito del indicador	Frecuencia medición	Fuente de información	Responsable
Directriz 1. Avanzar en la regulación y la fiscalización de la leña, sus derivados y su cadena de valor **Directriz 2. Potenciar la sostenibilidad de los bosques, fortaleciendo los actuales instrumentos de incentivos al manejo y programas de seguimiento** **Directriz 8. Aumentar la disponibilidad de biomasa de calidad** **Directriz 9. Potenciar el mercado de derivados de la leña** **Directriz 13. Impulsar el desarrollo y uso de sistemas de calefacción distrital**					
Declarar la leña y sus derivados como combustibles	Publicación en el Diario Oficial del acto administrativo que tiene por fin reconocer y declarar a la leña y sus derivados como combustibles, reglamentando sus estándares	Acto administrativo publicado que declara la leña y sus derivados como combustibles	Indicador de resultado sin frecuencia de medición	Ministerio de Energía	Ministerio de Energía; Seremi Energía de Aysén
Bosques con Planes de Manejo aprobados en relación con el año base	Mide la superficie que anualmente se incorpora bajo manejo forestal de acuerdo a la Ley 20.283	Superficie en hectáreas de bosque con Plan de Manejo en relación a la situación base	Anual	Corporación Nacional Forestal (Conaf)	Corporación Nacional Forestal (Conaf)
Proyecto Piloto de calefacción distrital en Coyhaique	Implementar Proyecto Piloto de calefacción distrital en Coyhaique	Proyecto Piloto Implementado y en funcionamiento	Indicador de resultado sin frecuencia de medición	Ministerio de Energía	Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Energía; Seremi Energía de Aysén
Concentración de material particulado respirable MP10	Se trata de evaluar Anual, y el promedio trianual de los resultados de la concentración de MP_{10} en Coyhaique y su zona circundante.	Material particulado MP_{10} en base al promedio trianual, de acuerdo a al Plan de Descontaminación Atmosférica para la ciudad de Coyhaique y su zona circundante.	Anual, promedio trianual	Ministerio del Medio Ambiente	Ministerio del Medio Ambiente

001323

Indicador	Descripción	Fórmula/hito del indicador	Frecuencia medición	Fuente de información	Responsable
Directriz 3. Potenciar una mayor penetración de energía renovable y tecnologías limpias en la matriz energética Directriz 5. Estudiar el máximo técnico de penetración de energías renovables (técnico-económico-ambiental-social) Directriz 7. Promover una hidroelectricidad sustentable en la Región de Aysén Directriz 11. Estudiar técnica y económicamente el desarrollo de mecanismos para el uso de recursos energéticos que sustituyan otros más costosos (al incorporar todas sus externalidades) y más contaminantes en: transporte, para calefacción y como respaldo para la matriz eléctrica.					
Participación de energías renovables en la matriz eléctrica	Mide la cantidad de energía eléctrica producida a partir de fuentes renovables en relación al total de energía eléctrica producida. Toma como referencia promedio de los años 2013 a 2017	Porcentaje de participación de energías renovables en la matriz eléctrica (generación eléctrica en la región en base a energía renovable /total generación eléctrica en la región)*100	Anual	Comisión Nacional de Energía	Ministerio de Energía; Seremi Energía de Aysén
Emisiones y absorciones de Gases de Efecto (GEI) Invernadero Región de Aysén	Mide las emisiones y absorciones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) por sector	Emisiones de GEI = Datos de actividad (DA) x Factores de emisión (FE)[6]	De acuerdo a Sistema Nacional de Inventarios de Gases de Efecto Invernadero (SNIChile)	Ministerio del Medio Ambiente, Sistema Nacional de Inventarios de Gases de Efecto Invernadero (SNIChile)	Ministerio del Medio Ambiente; Ministerio de Energía; Seremi Energía de Aysén

[6] Ministerio del Medio Ambiente (s/a -a-).

001324

Indicador	Descripción	Fórmula/hito del indicador	Frecuencia medición	Fuente de información	Responsable
Directriz 6. Compatibilizar el desarrollo energético con el resguardo ambiental **Directriz 14. Fomentar la integración armónica del ámbito energético en la planificación estratégica y en la gestión territorial en sus diversos niveles o escalas (regional, intercomunal y comunal)**					
Proyectos energéticos materializados en la región consideran el enfoque de pérdida neta cero de biodiversidad	Mide la cantidad de proyectos materializados del sector energía que consideran el enfoque de pérdida neta cero de biodiversidad en relación al total de proyectos materializados de sector energía	(Proyectos energéticos materializados en la región, sometidos al SEA, con enfoque de pérdida neta cero de biodiversidad/total proyectos energéticos materializados)*100	Anual	Servicio de Evaluación Ambiental	Ministerio de Energía; Seremi Energía de Aysén
N° de comunas de la región con una Estrategia Energética Local (EEL) en el marco del Programa Comuna Energética	Mide la cantidad de comunas de la Región de Aysén para las cuales se ha elaborado una Estrategia Energética Local que comprende el Programa Comuna Energética	Total de comunas con Estrategia Energética Local	Trienal	Ministerio de Energía; Seremi Energía de Aysén	Ministerio de Energía; Seremi Energía de Aysén
Directriz 4. Analizar mecanismos y metodologías que permitan incorporar en los ejercicios de planificación de infraestructura energética, criterios ambientales, sociales, culturales y económicos con el fin de minimizar los impactos en el medio ambiente y los ecosistemas **Directriz 10. Promover una planificación más robusta de los sistemas energéticos** **Directriz 15. Realizar estudios de factibilidad técnica, económica y socio-ambiental respecto de conexiones e intercambios de electricidad y combustibles, a nivel internacional, nacional y regional, contribuyendo a la planificación energética**					
Incorporar mejoras a los sistemas medianos y aislados	Publicación de nueva legislación en Diario Oficial sobre sistemas medianos y aislados que considera: Levantar barreras para generar competencia de proyectos, Promoción de las energías renovables, visión a futuro y evaluación de escenarios de incertidumbre del sistema eléctrico para la planificación que permitirá mejorar resiliencia de los sistemas, habilitar la incorporación de generación distribuida, y alcanzar precios eficientes para el desarrollo presente y futuro de los sistemas eléctricos	Acto administrativo publicado que incorpora mejoras a los sistemas medianos y aislados considerando los requisitos antes mencionados.	Indicador de resultado sin frecuencia de medición	Ministerio de Energía	Ministerio de Energía; Seremi Energía de Aysén
Realización de estudio de	Realizar estudio de factibilidad técnica,	Estudio realizado	Indicador de proceso	Ministerio de	Seremi Energía de

001325

Indicador	Descripción	Fórmula/hito del indicador	Frecuencia medición	Fuente de información	Responsable
factibilidad de conexiones e intercambios de electricidad y combustibles	económica y socio-ambiental respecto de conexiones e intercambios de electricidad y combustibles, a nivel internacional, nacional y regional, que contribuya a la planificación energética		sin frecuencia de medición	Energía	Aysén

Indicador	Descripción	Fórmula/hito del indicador	Frecuencia medición	Fuente de información	Responsable
Directriz 12. Fortalecer la administración, mantenimiento y desarrollo de proyectos de autogeneración **Directriz 16. Incorporar de manera sistémica procesos de participación ciudadana incidente en el desarrollo energético regional**					
Vigencia de los proyectos de autogeneración	Mide la cantidad proyectos de autogeneración que se encuentran en funcionamiento en relación a los existentes, que incluye aquellos que, por ejemplo, por temas de gestión y/o administrativos, no se encuentran en funcionamiento	Cantidad de proyectos vigentes y operativos en relación a la cantidad de proyectos de autogeneración existentes	Anual	Ministerio de Energía; Seremi Energía de Aysén	Ministerio de Energía; Seremi Energía de Aysén
Instancias de capacitación y dialogo en torno al desarrollo energético.	Creación de instancias de capacitación y dialogo en torno al desarrollo energético.	Cantidad de encuentros participativos desarrollados, en relación a la temática energética	Anual	Ministerio de Energía; Seremi Energía de Aysén	Ministerio de Energía; Seremi Energía de Aysén
Estándares regionales de participación	Desarrollo de estándares regionales de participación	Elaboración del estándar	Indicador de resultado sin frecuencia de medición	Ministerio de Energía; Seremi Energía de Aysén	Ministerio de Energía; Seremi Energía de Aysén
N° de proyectos energéticos en la región con procesos de participación temprana	Busca medir el N° de proyectos energéticos con procesos de participación temprana (en concordancia con los estándares nacionales de participación, o regionales una vez definidos)	Número de proyectos energéticos con participación temprana por año	Anual	Ministerio de Energía; Seremi Energía de Aysén	Ministerio de Energía; Seremi Energía de Aysén

Fuente: Elaboración propia.

001326

Considerando que gran parte de las directrices establecidas en el anteproyecto de la Política se operativizan con la promulgación de disposiciones normativas que apoyan los contenidos, lineamientos y directrices allí formulados, los indicadores de rediseño serán aquellos que no permitan ejecutar estas directrices. Por lo anterior, los indicadores de rediseño vienen a ser los siguientes:

Directriz 1: Avanzar en la regulación y la fiscalización de la leña, sus derivados y su cadena de valor Directriz 2. Potenciar la sostenibilidad de los bosques, fortaleciendo los actuales instrumentos de incentivos al manejo y programas de seguimiento Directriz 8. Aumentar la disponibilidad de biomasa de calidad Directriz 9. Potenciar el mercado de derivados de la leña					
Indicador /Meta	**Descripción**	**Formula**	**Plazo**	**Fuente**	**Responsable**
Cumplimiento del indicador relativo a Declarar la leña y sus derivados como combustibles <u>No evaluar rediseño</u> Con publicación acto administrativo aludido al término del año 4 <u>Evaluar rediseño</u> Sin publicación del acto administrativo aludido al término del año 4	Revisa se haga efectiva la publicación en el Diario Oficial del acto administrativo que tiene por fin reconocer y declarar a la leña y sus derivados como combustibles, reglamentando sus estándares al término del 4 año una vez publicada la resolución que apruebe la política.	Acto administrativo al cuarto año	Al término del cuarto año una vez publicada la resolución que apruebe la política	Ministerio de Energía	Ministerio de Energía

Directriz 4: Analizar mecanismos y metodologías que permitan incorporar en los ejercicios de planificación de infraestructura energética, criterios ambientales, sociales, culturales y económicos con el fin de minimizar los impactos en el medio ambiente y los ecosistemas Directriz 10. Promover una planificación más robusta de los sistemas energéticos					
Indicador / Meta	**Descripción**	**Formula**	**Plazo**	**Fuente**	**Responsable**
Cumplimiento del indicador relativo a Incorporar mejoras en los sistemas medianos y asilados <u>No evaluar rediseño</u> Con publicación acto administrativo aludido al término del año 4 <u>Evaluar rediseño</u> Sin publicación del acto administrativo aludido al término del año 4	Revisa se haga efectiva la publicación en el Diario Oficial del acto administrativo que tiene por fin Levantar barreras para generar competencia de proyectos, Promoción de las energías renovables, visión a futuro y evaluación de escenarios de incertidumbre del sistema eléctrico para la planificación que permitirá mejorar resiliencia de los sistemas, habilitar la incorporación de generación distribuida, y alcanzar precios eficientes para el desarrollo presente y futuro de los sistemas eléctricos al término del 4 año una vez publicada la resolución que apruebe la política	Acto administrativo al cuarto año	Al término del cuarto año una vez publicada la resolución que apruebe la política	o Ministerio de Energía	Ministerio de Energía

c) Acerca del Anteproyecto de Política Energética para Aysén al 2050

La energía es un elemento básico para el desarrollo social y económico de la Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo. Disponer de ella de manera sustentable contribuye a mejorar la calidad de vida de los ayseninos, siendo posible desarrollar actividades productivas locales y así entregar un sustento para las comunidades y su permanencia en la región.

La geografía y características climáticas de Aysén le imponen desafíos importantes al desarrollo energético, como es el aprovechamiento de sus recursos locales, una disposición de energía que alcance a todos los habitantes, y una educación energética que llegue a todos los rincones de su territorio. Estos desafíos se ven acrecentados por la baja densidad poblacional de la región, en donde existen numerosas comunidades que viven dispersas y en zonas rurales y aisladas. Los retos en términos de acceso, precios, contaminación, sustentabilidad, cultura, etc., son importantes al considerar que una región en la que abundan los recursos naturales contrasta con la realidad de una matriz energética basada fuertemente en el uso de combustibles fósiles que no están presentes en Aysén, además la utilización de la leña con bajos estándares de calidad.

Una política proporciona el marco para establecer objetivos y metas que permitan encausar el rumbo y el funcionamiento del sector energético y aquellos ámbitos que de él dependan para lograr la visión a la que se aspira. En particular, la Política Energética para Aysén tiene como marco la Política Energética Nacional (PEN) (Ministerio de Energía, 2015a), y la Estrategia Regional de Desarrollo (ERD). La PEN, vigente desde diciembre de 2015[7], es la primera política energética de Estado con visión de futuro. La Política Energética Nacional propone un sector energético que sea confiable, sostenible, inclusivo y competitivo, con el fin de avanzar hacia una energía sustentable en todas sus dimensiones. La riqueza de esa visión es que se co-construyó, en un proceso que duró un año y medio, entre representantes del sector público, privado, académicos y la ciudadanía en su conjunto.

Siguiendo el ejemplo de la Política Energética Nacional (Ministerio de Energía, 2015a), se estableció un proceso participativo para el desarrollo de una Política Energética para la Región de Aysén, validada por la sociedad a través de un proceso de discusión ciudadana y técnica. Es así que este documento culmina el trabajo participativo llevado a cabo en la Región de Aysén del

[7] Decreto Supremo N° 148 del Ministerio de Energía, del 30 de diciembre de 2015. Descargable en www.energia2050.cl.

General Carlos Ibáñez del Campo para establecer una política energética con visión de largo plazo, con lineamientos, metas y acciones que guiarán el desarrollo del sector al año 2050. Este proceso responde al compromiso emanado de la Agenda de Energía de 2014, de acompañar un proceso de discusión técnica y participativa en la Región de Aysén, para la definición de una política energética de corto y largo plazo, que asegure un abastecimiento de energía seguro, a precios razonables, con el máximo aprovechamiento de los recursos propios e incorporando medidas de eficiencia energética.

A fines del año 2014 se dio inicio a este proceso participativo (Figura 1), que convocó a actores provenientes del sector público, privado, académico y la sociedad civil a ser parte de talleres provinciales, comunales y locales. A partir de 2015, el proceso participativo continuó con la Comisión Regional de Desarrollo Energético de Aysén (CRDE), y se intensificó con la creación de los Grupos Temáticos de Trabajo (GTT) en julio de 2016 cuyos miembros, provenientes de diferentes sectores de la sociedad aysenina, fueron convocados a sesiones de trabajo hasta enero de 2017.

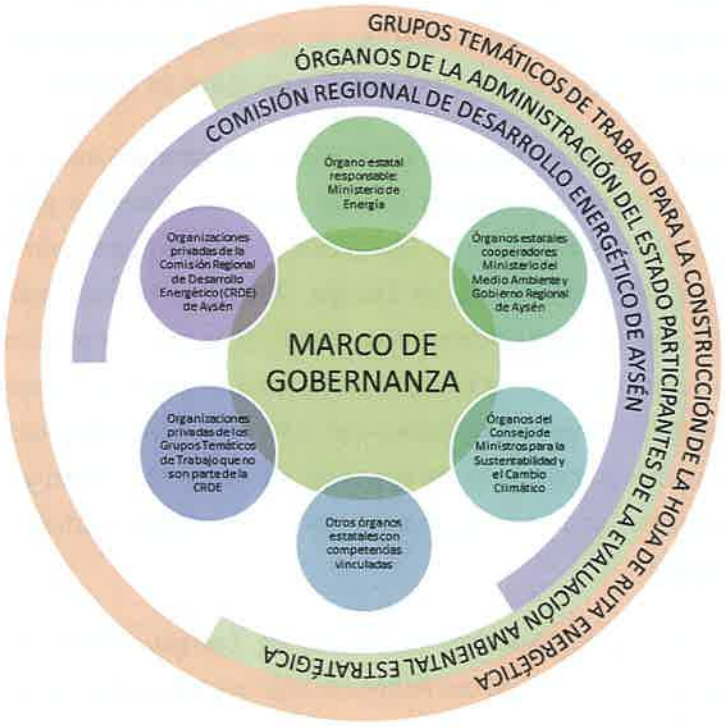


Figura 1. Marco de gobernanza

Fuente: Elaboración propia.

Fue en estas sesiones de la CRDE y de los GTT que los diferentes temas energéticos se discutieron y trabajaron desde las posturas de cada integrante, en un esfuerzo por alcanzar puntos de común acuerdo que permitan al sector energético avanzar en armonía. Como fruto del trabajo de los actores regionales, contando con insumos levantados en talleres anteriores y aportados por los estudios de diagnóstico elaborados especialmente para este propósito, se elaboró el documento "Hoja de Ruta Energética para la Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo" (2017a), el que se constituye como insumo primordial para la elaboración de esta Política. Dicha Hoja de Ruta Energética planteó medidas de corto, mediano y largo plazo, que aseguren contar con un desarrollo energético compatible con el resguardo del patrimonio natural e identidad local, que aseguren una disposición de energía para todos de manera equitativa, con eficiencia energética y con el máximo aprovechamiento de recursos limpios y locales -incluyendo la autogeneración con ERNC-, y que contribuyan a contar con aire limpio en la región.

Atendido lo anterior, el presente informe ambiental contiene el proceso de elaboración del Anteproyecto de Política Energética para Aysén al 2050[8] (teniendo como un insumo importante la Hoja de Ruta Energética, pero considerando también otros insumos), dando cuenta de cómo se han incorporado materias de sustentabilidad y análisis estratégico en la toma de decisiones a lo largo del proceso, principalmente en lo que respecta a la evaluación de diversas rutas posibles para el logro de sus objetivos, maximizando oportunidades para la sustentabilidad y el medio ambiente y aminorando riesgos para los mismos. Considerando lo anterior, el Anteproyecto de Política Energética de Aysén ha sido construido de manera participativa e inclusiva, facilitando en su diseño la incorporación de la dimensión ambiental y de sustentabilidad (Figura 2).

[8] El expediente de evaluación ambiental estratégica del presente anteproyecto de política contiene los documentos y actuaciones que guardan relación directa con la señalada evaluación. Copia actualizada del mismo se encuentra disponible en el siguiente link http://www.energia.gob.cl/sobre-el-ministerio/expediente-administrativo y estará disponible en la SEREMI del Ministerio de Energía, como asimismo en la Subsecretaría de Energía. Copia de la misma es proporcionada a la Seremi de Medio Ambiente de la Región de Aysén.

ENERGÍA 2050

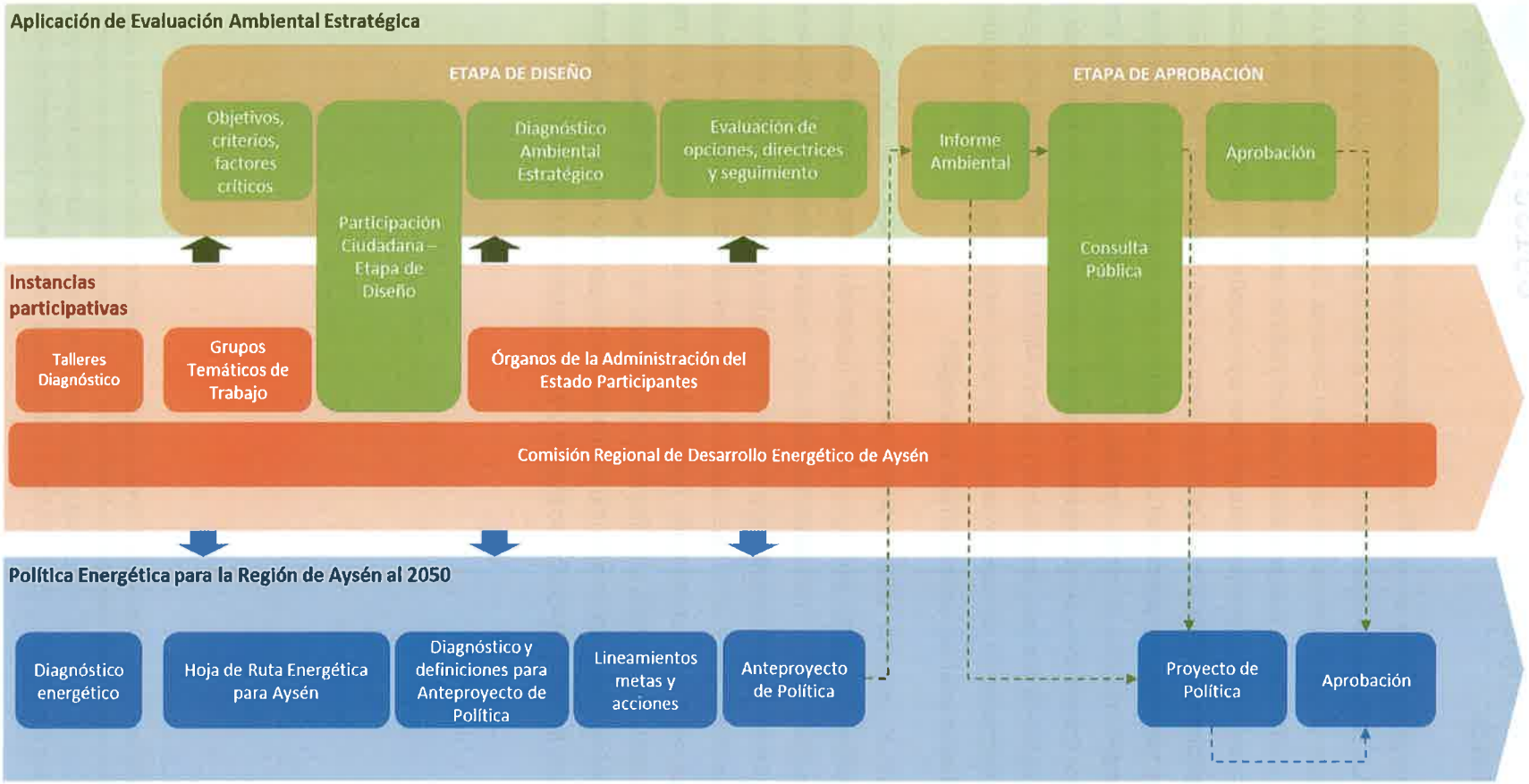


Figura 2. Esquema de etapas y procesos del Anteproyecto de Política Energética para Aysén al 2050 y la aplicación de la Evaluación Ambiental Estratégica

Fuente: Elaboración propia.

001332

i. Identificación y descripción pormenorizada de sus objetivos, señalado sus alcances

El Anteproyecto de Política define una visión para el desarrollo energético para la región de Aysén, en el horizonte de aplicación de la Política, y es la siguiente:

En 2050, la Región de Aysén cuenta con un sistema energético sustentable, diversificado y a precios competitivos.

Los habitantes disponen de energía en forma equitativa y confiable, lo que promueve su calidad de vida y el desarrollo regional sustentable.

Se potencia el ahorro energético y la autogeneración con ERNC, la energía se usa eficientemente y las personas respiran aire limpio.

A partir de esta visión, en el proceso de diseño se definieron cuatro ejes estratégicos, que además de representar temáticas relevantes, y que sostienen y concretizan la visión de largo plazo, constituyen materias de consenso en las distintas instancias participativas desarrolladas a lo largo del proceso de construcción del Anteproyecto. Sobre estos ejes estratégicos se estructura el Anteproyecto de Política, y son los siguientes:

- Eje 1 Energía sustentable: asegura que el desarrollo de la energía en la región considere todos los aspectos de la sustentabilidad, tanto inclusión social, como un desarrollo económico eficiente y equitativo y sostenibilidad ambiental.
- Eje 2 Eficiencia y educación energética: entrega las bases para contar con una población capaz de llevar a cabo los cambios que se requieren logrando que la cultura energética permee todos los niveles de la sociedad, y alcanzando prácticas y estándares para el buen uso de la energía.
- Eje 3 Acceso equitativo y universal, seguridad y calidad: profundiza en las consideraciones sociales de una disponibilidad energética justa y equitativa, que incluya todos los rincones de la región, entregándoles a todos los habitantes de Aysén la seguridad y calidad en el acceso a la energía que se requiere para un desarrollo humano y productivo.
- Eje 4 Fortalecimiento energético regional: se ocupa del sustento necesario para llevar a cabo esta Política Energética, asegurando que las personas y las comunidades puedan participar de manera efectiva del desarrollo energético, en armonía con las diversas actividades y usos alternativos del suelo, y que existan las capacidades innovativas para

encontrar y adaptar las mejores soluciones para temas de energía, en todos sus ámbitos, a la realidad local, en concordancia con las definiciones de planificación territorial de la región.

Luego, para cada eje estratégico, el Anteproyecto de Política define a su vez lineamientos estratégicos, los cuales representan sus objetivos específicos. En la Tabla 1 se presentan estos lineamientos y su alcance:

Tabla 1. Lineamientos estratégicos del Anteproyecto de Política y alcances

Eje	Lineamiento	Alcance lineamiento
1. Energía sustentable	1. Promover el uso de energías limpias	Promover que la matriz energética de la región sea más limpia y diversificada. Para ello, se potenciará el uso de los abundantes recursos energéticos presentes en la región, complementando la matriz con el uso de combustibles fósiles de bajas emisiones, reduciendo a su vez la dependencia a energéticos extra regionales.
	2. Costos de suministro razonables sustentados en una planificación con visión de futuro	Promover costos de la energía razonables que se sustenten en una planificación que permitan una mayor eficiencia en el uso de los recursos energéticos, incorporando la visión de futuro.
	3. Asegurar la sustentabilidad del uso de la leña	Tiene como objetivo que tanto la utilización de la biomasa forestal, como su comercialización, su provisión y el manejo de los bosques y plantaciones, se realicen de manera sustentable. Para ello, se debe permear dentro de la población que esto es una responsabilidad de todos los actores: productores, comercializadores, consumidores y Estado.
	4. Compatibilizar el desarrollo energético con el resguardo ambiental	El objetivo es que el sector energético en la Región de Aysén se desarrolle de manera respetuosa con el patrimonio natural e identidad local, tomando los debidos resguardos que minimicen los impactos sobre el territorio, sea compatible con otras actividades y sea promotor de la sustentabilidad en la región.

Eje	Lineamiento	Alcance lineamiento
2. Eficiencia y educación energética	1. Eficiencia energética en el diseño, construcción y uso de edificaciones	Tiene como objetivo potenciar la eficiencia energética en las edificaciones, considerando el diseño arquitectónico, los materiales utilizados, y su construcción y su uso, aplicada tanto a edificaciones públicas y privadas como a viviendas sociales, nuevas y existentes.
	2. Eficiencia energética en otros sectores de consumo	Propender hacia la eficiencia energética en el sector transporte, considerando infraestructura, tecnología, uso y conocimiento, y en los sistemas productivos y de servicios.
	3. Instalar una cultura en torno a la energía que permita generarla y utilizarla de manera responsable y sustentable	Fomentar el conocimiento y sensibilización de la población respecto a eficiencia energética, potenciales de generación de energía a nivel regional, impactos sobre las comunidades, generación comunitaria, autogeneración y otras materias energéticas; logrando que la información y educación energética sean soporte y sustento a la participación ciudadana en energía. A su vez, incorporar la temática energética en todos los niveles educativos.
	4. Fomentar la capacitación, formación y certificación en energía en los niveles de oficios, técnicos y profesionales con las competencias necesarias para satisfacer las necesidades de la región	Articular con los servicios públicos y/o privados correspondientes la disponibilidad de instancias de capacitación, formación y certificación que sean ajustadas de acuerdo a las necesidades de empleo respecto de energía en la región.
3. Acceso equitativo y universal seguridad y calidad	1. Disponer de energía de calidad para usos domésticos y productivos, de manera de mejorar la calidad de vida de comunidades aisladas, actualmente sin suministro	Preservar la seguridad y la calidad de los servicios energéticos, propendiendo a la continuidad, considerando entre las opciones para ello la autogeneración. El acceso a la energía en las zonas aisladas mediante sistemas energéticos modernos permite satisfacer necesidades domésticas y productivas, convirtiéndose así en un promotor de la mejora en la calidad de vida de las personas.
	2. Propender al acceso energético a costos equitativos y asequibles para la población	Propender a que la población vulnerable cuente con un acceso mínimo que permita desarrollar actividades cotidianas y productivas, considerando una prioridad el acceso a la energía.

Eje	Lineamiento	Alcance lineamiento
	3. Avanzar en la seguridad y calidad de los sistemas energéticos de Aysén	Tiene por objetivo que todos los habitantes de la Región de Aysén cuenten con energía segura. Para ello, se deberá avanzar en la calidad, continuidad y seguridad del suministro energético, incorporando criterios de equidad entre zonas rurales y urbanas.
4. Fortalecimiento energético regional	1. Incorporar de manera sistemática procesos de participación ciudadana incidente en el desarrollo energético regional	Propiciar una participación ciudadana informada, oportuna, pertinente e incidente, no sólo respecto a proyectos energéticos sino también en cuanto al desarrollo de planes y políticas del sector.
	2. Promover condiciones para la generación energética comunitaria	Tiene por objetivo que la población pueda ser partícipe del desarrollo del sector energético mediante el desarrollo de iniciativas comunitarias de generación y autoabastecimiento energético. Para ello, se debe promover la organización social, fuentes de financiamiento y apoyo técnico para la implementación de proyectos energéticos impulsados por la comunidad interesada en aprovechar los recursos energéticos de su territorio, sea para autoabastecimiento colectivo o para inyectar al sistema.
	3. Promover que el desarrollo energético favorezca el desarrollo local	Promover que el desarrollo energético contemple mecanismos participativos que permitan aportar al desarrollo local, respetando la identidad de sus habitantes, las fuentes productivas y la vocación de los territorios, además de ser coherente con los instrumentos de planificación pertinentes.
	4. Fomentar la integración armónica del ámbito energético en la planificación estratégica y en la gestión territorial en sus diversos niveles o escalas (regional, intercomunal y comunal).	Persigue que el ámbito energético se constituya como un elemento estratégico a considerar en los diversos marcos de decisión, lo cual contribuye a un desarrollo armónico y sustentable de los territorios de la Región de Aysén.

Eje	Lineamiento	Alcance lineamiento
	5. Posicionar a Aysén en un actor articulador clave que permita convertir a la Patagonia como un laboratorio natural para proyectos energéticos que den solución a los desafíos de la zona	Apunta a que la Patagonia se instale como un referente para hacer ciencia, desarrollos tecnológicos e innovación de alto impacto para el sector a partir de sus características naturales, dándole un rol clave a la Región de Aysén en dicho objetivo. Para ello, se debe generar un ecosistema dinámico, colaborativo e inclusivo con las zonas vecinas de la Patagonia, de modo de desarrollar condiciones conjuntas de institucionalidad, de desarrollo de capacidades humanas, infraestructura tecnológica y acceso a financiamiento que permitan resolver desafíos propios de la zona, que aporte a la mejora de la calidad de vida, a generar empleos de alta calidad, a conservar el medio ambiente, y a aumentar la competitividad empresarial.
	6. Institucionalidad para implementar y actualizar la Política Energética para la región	Establecer un monitoreo y seguimiento constante de la Política Energética para Aysén, de manera de cumplir las metas comprometidas y contar con la información necesaria para hacer los ajustes pertinentes.

Fuente: Anteproyecto de Política Energética para la Región de Aysén al 2050, (Ministerio de Energía, 2017b).

Las definiciones anteriores, por un lado, recogen particularidades de la región, y, por otro lado, se alinean con la visión de la Política Energética Nacional al 2050, que proyecta: "un sector energético confiable, inclusivo, competitivo y sostenible. La energía será un motor de desarrollo del país, pero no de cualquier tipo; un desarrollo consciente de las personas, del medio ambiente y de la productividad, en un proceso continuo de mejoramiento de las condiciones de vida". Asimismo, se relaciona con la Estrategia Regional de Desarrollo de Aysén, que plantea como uno de sus objetivos de desarrollo "Dotar a la región con una matriz energética eficiente, diversificada y de bajo costo para los consumidores, que sustente las actividades económicas y sociales".

ii. Descripción pormenorizada del antecedente o justificación que determina la necesidad de su desarrollo

Uno de los ejes la "Agenda de Energía - Un desafío país, progreso para todos" (Ministerio de Energía, 2014) estableció abordar el Desarrollo de Recursos Energéticos Propios, considerando diferentes líneas de acción, dentro de las que está desarrollar en conjunto con las regiones y

comunas, planes especiales para zonas extremas o aisladas. En esta misma línea, se incorporó la siguiente meta para las regiones australes: "Apoyaremos el desarrollo de una política energética para Aysén y una política energética para Magallanes".

En particular, la Región de Aysén se caracteriza por una gran extensión territorial con 108.494 km² (Biblioteca del Congreso Nacional, s/a) y una baja densidad de población. En efecto, para el año 2016 se proyectaron 109.317 habitantes, lo que significa una densidad de 1,0 habitantes por km² (Biblioteca del Congreso Nacional, s/a). Las distancias entre cada comuna son amplias, existiendo aproximadamente 900 km de trayecto entre las localidades más alejadas de la región[9]. Esta gran extensión territorial, y las importantes distancias entre los asentamientos, en conjunto con condiciones climáticas extremas y la falta de accesibilidad, hacen difícil la conectividad a nivel regional y nacional, situación que constituye un factor relevante —tal como se expondrá más adelante.

En cuanto a la matriz eléctrica, en la región operan sistemas medianos y aislados, que sumados poseen una capacidad instalada de 67,74 MW, con fuentes generadoras hidroeléctricas, térmico-diésel y eólicas. Existen además dos mineras privadas, Cerro Bayo y El Toqui, que gestionan la generación de electricidad que requieren, con una capacidad instalada de 22,38 MW; y un proyecto energético que suministra 1,3 MW a la Pesquera Tornagaleones. Lo anterior totaliza 91,42 MW de capacidad instalada en la región.

En términos energéticos, la región posee abundantes recursos renovables, lo que le permite contar con un importante potencial hidráulico, eólico, de biomasa y solar, entre otros. En relación al potencial hidroeléctrico, estimaciones recientes, considerando solo las cuencas de Palena, Cisnes, Aysén, Baker y Pascua, indican un potencial teórico bruto de 6.876 MW[10].

A este respecto, el 96% de los recursos hídricos otorgados ha sido en forma de derechos de aprovechamiento de aguas de tipo no consuntivo con vocación de generación hidroeléctrica, y ello ha ocurrido "A pesar de las objeciones que el otorgamiento de dichos derechos generó en el

[9] Según el portal de turismo de la Ilustre Municipalidad de Coyhaique existen, por ejemplo, 914 km de distancia entre Lago Verde y Villa O'Higgins; 643 km entre Villa La Tapera y Puerto Yungay; y 462 km entre Coyhaique y Caleta Tortel.

[10] Fuente: Estimación realizada en base a caudal y desnivel topográfico, elaborada en la Segunda Fase del Estudio de Cuencas. Esta estimación considera las cuencas de los ríos Palena, Cisnes, Aysén, Baker y Pascua. Dicho potencial teórico bruto, incluye 909 MW se encuentran dentro de Parques Nacionales; considera el recurso hídrico disponible en todos los tramos de cada una de las cuencas estudiadas, descontando el recurso hídrico asociado a derechos de aprovechamiento de aguas consuntivos y a proyectos en alguna etapa de evaluación ambiental, o que se vinculen a centrales hidroeléctricas existentes. El potencial teórico, sin estos descuentos se estimó en 8.588 MW. Por último, los resultados del estudio señalan que no es posible determinar con certeza las posibles variaciones del potencial debido a los efectos por cambio climático, puesto que los errores de los modelos son de la misma magnitud que las posibles variaciones.

pasado e incluso en la actualidad, éste es un dato que hoy forma parte del diagnóstico de la región" (Gobierno Regional de Aysén, 2009, actualizada en 2012). Sin embargo, este potencial no ha sido plasmado en el desarrollo de proyectos de generación eléctrica de pequeña, mediana ni gran escala por diversos motivos, entre los que están: una baja demanda eléctrica en la región, explicada por una baja cantidad de habitantes; bajos costos que supone la calefacción a leña; y la escasa capacidad de los industriales y de los generadores para acordar contratos de suministro eléctrico libre. Además, es importante la oposición al desarrollo de grandes proyectos, mediante movimientos sociales organizados.

Por su parte, la comunidad de la Región de Aysén considera que los costos de la energía son elevados y ha demostrado tener reparos sobre el servicio de suministro eléctrico y de distribución de combustibles existentes en la región. En este sentido, por ejemplo, la encuesta del Ministerio de Energía (2016b), señala que el 59% de los entrevistados cree que los precios de la energía frenan el desarrollo. Además, 52% de los encuestados menciona que el principal problema de la región —en términos energéticos— lo constituyen los altos precios de la electricidad y los combustibles.

La leña es el principal método de combustión utilizado para la generación de calor en los hogares en Aysén: en la misma encuesta, el 96% de los encuestados declaró utilizar este recurso de manera principal como medio de calefacción. Esta situación ha conllevado a que algunos asentamientos de la región enfrenten problemas de contaminación ambiental a causa de la saturación de MP_{10} y MP_{25}, y ha motivado, por ejemplo, que para la ciudad de Coyhaique se haya definido un Plan de Descontaminación Atmosférica en 2016.

Todas estas condicionantes del territorio produjeron, durante el año 2012, que se desencadenara un proceso de movilización ciudadana denominado "Aysén, tu problema es mi problema", articulado en torno a demandas por la rebaja de los combustibles, mejoras en las áreas de la salud y laboral, procesos de participación ciudadana vinculante, mejoramiento de la calidad de vida, entre otros[11].

[11] Las demandas del movimiento social por la Región de Aysén "Tu Problema es Mi Problema" son las siguientes: 1) rebaja sustancial a los combustibles; 2) salud de calidad; 3) equidad laboral; 4) participación ciudadana vinculante; 5) Universidad pública regional, alta cobertura y calidad de la educación en general; 6) Administración y regionalización de los recursos naturales (hidrobiológicos, agua, minería y suelos); 7) Empoderamiento de la pesca artesanal regional; 8) Canasta básica y mejoramiento de calidad de vida; 9) Subsidio al transporte e integración física; 10) Programa de desarrollo del pequeño y mediano campesino rural; y 11) Política de vivienda regionalizada y pertinente a la realidad territorial.

Por su parte, durante el año 2011, la aprobación del proyecto Hidroeléctrico HidroAysén por la Comisión de Evaluación Ambiental suscitó el rechazo de múltiples sectores de la sociedad chilena, convirtiéndose en un hito en la historia de la oposición de la ciudadanía a proyectos energéticos tras lograr congregar y movilizar a más de 70 mil personas en Santiago en una manifestación sin precedentes.

Un sondeo realizado por el Centro de Encuestas de La Tercera (2011) reveló que el 74% de los encuestados declaraba estar en contra de la aprobación del proyecto. Reflejo de ello es que un total de siete recursos de protección fueron interpuestos en contra del proyecto, siendo todos rechazados por la Corte de Apelaciones de Puerto Montt. El objetivo de esta oposición fue la defensa de los atributos socio-ambientales y paisajísticos de la Región de Aysén, parte de cuyos habitantes, organizados y movilizados, vieron amenazados, además del rechazo a lo que se consideró una transgresión a las políticas regionales existentes.

El Movimiento Patagonia Sin Represas acusó además que la falta de una política energética permitió la planificación de un proyecto hidroeléctrico de gran escala en la región: "constatamos que, por falta de una política energética estratégica, nos estamos ahogando en un vaso de agua" (Movimiento Patagonia Sin Represas, s/a), además, este movimiento exigió el desarrollo de otros instrumentos de planificación territorial: "la prometida Estrategia Nacional de Cuencas [...] este nuevo instrumento es fundamental para las grandes decisiones ambientales, e indispensable para evaluar con un enfoque territorial los alcances de mega intervenciones de cuencas de alto valor ambiental, como aquellas donde se instalarían las represas proyectadas" (Movimiento Patagonia Sin Represas, s/a).

Luego, el requerimiento emanado de diversos sectores de la sociedad en relación a que el Estado cuente con un rol más activo en el desarrollo energético se tradujo en el lanzamiento de la "Agenda de Energía - Un desafío país, progreso para todos" (Ministerio de Energía, 2014), donde se comprometió, entre otras cosas, la elaboración participativa de la Política Energética Nacional y la Política Energética para Aysén, ambas al 2050.

Las definiciones contenidas tanto en la "Agenda de Energía - Un desafío país, progreso para todos" (Ministerio de Energía, 2014), en la Política Energética Nacional al 2050 (Ministerio de Energía, 2015a) como en el presente Anteproyecto de Política Energética para Aysén al 2050 (Ministerio de Energía, 2017b), se alinean directamente con lo establecido en la Estrategia Regional de Desarrollo de Aysén (2009, actualizada en 2012) del Gobierno Regional, que plantea como uno de sus objetivos de desarrollo "dotar a la región con una matriz energética eficiente,

diversificada y de bajo costo para los consumidores, que sustente las actividades económicas y sociales".

A partir de todo lo expuesto, el Anteproyecto de Política Energética para Aysén al 2050 (Ministerio de Energía, 2017b) tiene por objetivo orientar el rol del Estado en el sector energético, dando cuenta de las particularidades del territorio y su población para el desarrollo energético. Además, considera un enfoque participativo del sector público y privado, y propende hacia una coordinación multisectorial regional. Así, el Anteproyecto de Política Energética para Aysén se constituirá en uno de los principales insumos del sector energético a considerar durante los procesos de formulación, actualización y ejecución de instrumentos regionales, provinciales, intercomunales, comunales y locales de la Región de Aysén.

De esta forma, la decisión se relaciona con el estado de diversos aspectos relativos a la energía en la región, dentro de los que destacan:

a) la deficiente disponibilidad de energía en varias zonas;
b) baja eficiencia energética de edificaciones y en el uso de artefactos;
c) el desaprovechamiento de diversos potenciales energéticos presentes en la región;
d) la alta concentración de contaminantes respirables en algunas zonas de la región;
e) la escasa diversidad de actores que generan energía eléctrica;
f) la necesidad de una mayor cultura y educación en energía, especialmente en capacitación técnica, de la población regional; y,
g) la baja participación del sector energético en los procesos de planificación territorial.

El marco anterior adopta un carácter crítico por condiciones que van más allá de una Política Energética: una geografía compleja, con centros poblados distantes unos de otros y dificultades de conexión de transporte y comunicaciones; pocos habitantes en relación a la superficie de la región, lo que deriva en escasos recursos económicos totales, aun cuando la región recibe del Estado más recursos de los que genera; bajos niveles de encadenamientos y competitividad en la actividad económica, así como de personal especializado; y un marco legal que restringe el aprovechamiento para distintos usos de recursos hídricos físicamente disponibles.

iii. Identificación y descripción pormenorizada del objeto del Anteproyecto de Política Energética para Aysén al 2050

A partir de lo anterior, las temáticas que son abordadas en el Anteproyecto de Política son las siguientes:

a) afectación en la calidad de vida, derivada de la contaminación y falta de confort térmico;
b) desaprovechamiento de la energía;
c) utilización de energía más contaminante y costosa (internalizando todos los costos), especialmente en épocas de sequía;
d) contribución negativa a las problemáticas de cambio climático y disminución del estado de salud de las personas;
e) alto costo de la energía eléctrica;
f) hábitos y usos en cuanto a la energía que acrecientan las problemáticas; y
g) poca claridad e incertidumbre para el desarrollo del sector energético en la región.

La forma de abordar estas temáticas requiere tener presente que existen factores adicionales a relevar como son los ecosistemas de alto valor; alta calidad paisajística y valor del medio natural y ecosistémico; valores positivos de la cultura, identidad y costumbres regionales; y desarrollo de vocaciones productivas distintas a la energética; todas ellas como condiciones a considerar y potenciar generando sinergias.

Por su parte, el objeto de evaluación corresponde a las opciones de desarrollo para impulsar el desarrollo energético en Aysén. Estas opciones de desarrollo, se entienden como distintas y cruciales rutas estratégicas posibles para el logro de objetivos de la Política, en torno a materias indiscutidamente relevantes, respecto a las cuales, en cuanto al modo de abordarlas, se han detectado disensos en el marco del proceso participativo de construcción de la Hoja de Ruta Energética (2017a) y a lo largo de la aplicación de EAE en la Etapa de Diseño de la Política. Las materias para las cuales se definieron opciones son las siguientes: (1) Leña; (2) Combustibles fósiles; (3) Seguridad de suministro eléctrico; (4) Tipos, escalas y atributos de energía eléctrica sustentable[12].

Analizar esas Opciones de Desarrollo a la luz de los Factores Críticos de Decisión y sus criterios de evaluación —que han sido definidos como parte de este proceso de EAE y que se exponen más adelante en este Informe— aporta a las decisiones que en definitiva se toman, seleccionando

[12] Más detalles sobre estas materias y su evaluación en Capítulo i) Identificación y evaluación de las opciones de desarrollo.

entre las opciones aquellas rutas que permitan avanzar desde la situación actual a la deseada, maximizando el aprovechamiento de oportunidades y minimizando riesgos para la sustentabilidad y el medio ambiente.

iv. Ámbito territorial y temporal de aplicación

De acuerdo a la naturaleza de la Política, se entenderá que el ámbito de aplicación territorial de este instrumento es de escala regional, sin perjuicio que el sector energético, por sus características, involucra variables relacionadas con los niveles nacional e internacional.

En cuanto a su escala temporal, se proyecta la elaboración de la Política al año 2050, que contempla las consideraciones, metas y acciones a desarrollar tanto a corto plazo, a 2035 y a 2050.

d) Políticas de desarrollo sustentable y medio ambiente que enmarcan el Anteproyecto de Política Energética para Aysén al 2050

Las políticas de desarrollo sustentable y medio ambiente conforman el marco de referencia estratégico (MRE), entendido este como el contexto de macro-políticas que orientan la EAE.

En las siguientes tablas se presentan los 35 instrumentos considerados[13], distinguiendo aquellos que se relacionan con aspectos de ambiente y sustentabilidad (Tabla 2), y entre aquellos que se relacionan directamente con el sector energético (Tabla 3).

Luego, en la Tabla 4 se indica el instrumento junto con el órgano que lo generó y año; el o los objetivos principales del mismo; las metas (sólo si son explícitas); y la relación que se observa con los ejes y lineamientos estratégicos definidos en el Anteproyecto de Política Energética para Aysén al 2050.

Tabla 2. Marco de referencia estratégico: instrumentos relacionados con temas de ambiente y sustentabilidad

Nivel	Instrumento (Órgano, año)
N	1. Política Nacional para los Recursos Hídricos (Delegación Presidencial para los Recursos Hídricos. Ministerio del Interior y Seguridad Pública, 2015)
N	2. Política Nacional para el Desarrollo de Localidades Aisladas (Ministerio del Interior. Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, 2010)
N	3. Política Nacional para la Gestión de Riesgo de Desastres (Ministerio del Interior y Seguridad Pública. Oficina Nacional de Emergencia, 2014)
N	4. Política Nacional de Transportes (Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Subsecretaría de Transportes, 2013)
N	5. Política Nacional de Desarrollo Urbano (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2014)
N	6. Política Nacional de Uso del Borde Costero del Litoral (Ministerio de Defensa Nacional, 1994)
N	7. Política Nacional de Educación para el Desarrollo Sustentable (Ministerio del Medio Ambiente, 2009)
N	8. Política Nacional de Turismo (Servicio Nacional de Turismo, 2005)

[13] Este marco de referencia estratégico presenta modificaciones en relación a los contenidos expresados en la Resolución de Inicio EAE Para lo anterior, se tomaron en consideración los aportes recibidos en: la primera instancia de participación ciudadana; y la consulta a los Órganos de la Administración del Estado Participantes.

Nivel	Instrumento (Órgano, año)
N	9. Política Nacional de Áreas Protegidas (Comisión Nacional del Medio Ambiente, 2005a)
N	10. Política Nacional de Acuicultura (Subsecretaría de Pesca, 2003)
N	11. Política Forestal 2015-2035 (Ministerio de Agricultura. Corporación Nacional Forestal, 2015b)
R	12. Política Regional de Inserción Internacional Región de Aysén (Gobierno Regional de Aysén, 2013b)
R	13. Política Regional de Localidades Aisladas Región de Aysén (Gobierno Regional de Aysén y Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, 2012)
N	14. Plan Especial de Desarrollo de la Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo (Ministerio del Interior y Seguridad Pública, 2014)
R	15. Política Regional de Turismo de Aysén (Gobierno Regional de Aysén y Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, 2009)
R	16. Política Regional para el Desarrollo de las Ciencias, Tecnología e Innovación en Aysén (Gobierno Regional de Aysén, 2011)
N	17. Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales (Ministerio de Agricultura. Corporación Nacional Forestal, 2016)
N	18. Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Racional de los Humedales en Chile (Comisión Nacional del Medio Ambiente, 2005b)
N	19. Estrategia Nacional de Crecimiento Verde (Ministerio del Medio Ambiente-Ministerio de Hacienda, 2013)
N	20. Estrategia Nacional de Biodiversidad (Comisión Nacional del Medio Ambiente, 2003a)
N	21. Estrategia 2014-2018. Planes de Descontaminación Atmosférica (Ministerio del Medio Ambiente, 2014a)
R	22. Estrategia y Plan de Acción para la biodiversidad en la IX Región de Aysén (Comisión Nacional del Medio Ambiente, 2003b)
R	23. Estrategia Regional de Desarrollo de Aysén 2009-2030 (Gobierno Regional de Aysén, 2009, actualizada en 2012)
R	24. Estrategia Regional de Innovación 2014-2020. Región de Aysén (Gobierno Regional de Aysén, 2014a)
N	25. Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (Ministerio del Medio Ambiente, 2014b)
N	26. Plan Nacional de Desarrollo Turístico Sustentable (Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Subsecretaría de Turismo, 2014)
R	27. Plan de Descontaminación Atmosférica para la Ciudad de Coyhaique y su Zona Circundante (Ministerio del Medio Ambiente, 2016c)

Nivel	Instrumento (Órgano, año)
R	28. Plan Especial de Desarrollo de Zonas Extremas Región de Aysén (Gobierno Regional de Aysén, 2014b)
R	29. Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021 (Ministerio de Obras Públicas. Dirección de Planeamiento, 2012)
R	30. Plan de Conectividad Austral (Ministerio de Obras Públicas y Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, 2009)

Nota: Niveles: I: internacional; N: nacional; R: regional.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. Marco de referencia estratégico: instrumentos relacionados directamente con el sector energético

Nivel	Instrumento (Órgano, año)
N	31. Política Energética de Chile al año 2050 (Ministerio de Energía, 2015a)
N	32. Política de Uso de la Leña y sus Derivados para Calefacción (Ministerio de Energía, 2016e)
N	33. Estrategia de Dendroenergía (Ministerio de Agricultura. Corporación Nacional Forestal, 2015a)
R	34. Estrategia Energética Local. Comuna de Coyhaique (Ministerio de Energía, EBP Chile, Municipalidad de Coyhaique, 2015)
N	35. Plan de Acción de Eficiencia Energética 2020 (Ministerio de Energía, 2013)

Nota: Niveles: I: internacional; N: nacional; R: regional.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. Marco de referencia estratégico relacionado con temas de ambiente y sustentabilidad: objetivos, metas y relación con ejes y lineamientos del Anteproyecto de Política Energética para Aysén al 2050

Nivel	Instrumento (Órgano, año)	Objetivos	Metas (sólo si son explícitas)	Relación con el Anteproyecto de Política Energética para Aysén
N	1. Política Nacional para los Recursos Hídricos (Delegación Presidencial para los Recursos Hídricos. Ministerio del Interior y Seguridad Pública, 2015)	1. Asignar un nuevo rol al Estado y rediseñar la institucionalidad pública, incorporando mayores grados de descentralización y una mayor capacidad operativa de los gobiernos regionales. 2. Avanzar decididamente en nuevas formas de ordenamiento territorial que se debiera considerar como un pilar central la distribución y la disponibilidad de los recursos hídricos en el territorio. 3. Complementar la mirada del territorio nacional desde una visión longitudinal -norte-sur-, que orienta la construcción de las principales vías de comunicación, con una transversal -cordillera a mar-, que tome debidamente en cuenta el sentido de las cuencas hidrográficas y los procesos productivos que allí se desarrollan.	No hay metas explícitas.	En el desarrollo de la Política Energética para la Región de Aysén al 2050, considerar y compatibilizar la conservación ambiental con el desarrollo energético ha sido un tema tratado y trabajado recurrentemente. Un tema especialmente sensible ha sido la consideración de aprovechamiento de los recursos hídricos en el desarrollo energético por el gran potencial que existe en la región.
N	2. Política Nacional para el Desarrollo de Localidades Aisladas (Ministerio del Interior. Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, 2010)	1. Materializar el deber del Estado de Chile de promover la integración armónica de todos los sectores de la Nación y asegurar el derecho de todos sus habitantes a participar con igualdad de oportunidades, independientemente de su lugar de residencia, fomentando la integración plena de aquéllos a la vida nacional. 2. Promover el liderazgo regional para la gestión de las localidades aisladas, mejorando las condiciones de habitabilidad y coordinando la focalización y flexibilidad de la estrategia para su desarrollo social, cultural y económico.	No hay metas explícitas.	En el desarrollo de la Política Energética para la Región de Aysén al 2050, ha sido una temática abordada la equidad territorial desde el desarrollo energético
N	3. Política Nacional para la Gestión de Riesgo de Desastres (Ministerio del Interior y	Otorgar al Estado de Chile un instrumento o marco guía que permita desarrollar una gestión integral del riesgo de desastres donde se articulen la política general con las políticas transversales y las políticas sectoriales, y en	No hay metas explícitas.	En el desarrollo de la Política Energética para la Región de Aysén al 2050, ha sido una temática una planificación que entregue

001347

Nivel	Instrumento (Órgano, año)	Objetivos	Metas (sólo si son explícitas)	Relación con el Anteproyecto de Política Energética para Aysén
	Seguridad Pública. Oficina Nacional de Emergencia, 2014)	donde se lleven a cabo las acciones de prevención, respuesta y recuperación ante desastres, dentro del marco del desarrollo sustentable.		confiabilidad al sistema energético.
N	4. Política Nacional de Transportes (Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Subsecretaría de Transportes, 2013)	Elementos clave definidos en la política son la movilidad, para promover el desarrollo social, y el fortalecimiento de la infraestructura para asegurar el crecimiento económico	No hay metas explícitas.	En el desarrollo de la Política Energética para la Región de Aysén al 2050 se ha considerado dentro de sus temáticas la eficiencia energética, siendo deseable que se dé a todo nivel, entre ellos, el transporte.
N	5. Política Nacional de Desarrollo Urbano (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2014)	Generar condiciones para una mejor "Calidad de Vida de las Personas", entendida no sólo respecto de la disponibilidad de bienes o condiciones objetivas sino también en términos subjetivos, asociados a la dimensión humana y relaciones entre las personas.	Define Metas, sin embargo, hacen más referencia a objetivos que a metas: 1. Lograr una mejor calidad de vida para las personas, abordando de manera integral los aspectos que rigen la conformación de nuestras ciudades, buscando que su desarrollo sea socialmente integrado, ambientalmente equilibrado y económicamente competitivo. 2. Apoyar la descentralización del país, acercando las decisiones de carácter local a las personas, respetando a las comunidades y fortaleciendo la participación ciudadana. 3. Entregar un marco explícito que posibilite una reorganización institucional y ordene el accionar de los diversos organismos y actores públicos y privados que intervienen en las ciudades y el territorio, evitando criterios y acciones disímiles, contradictorios o descoordinados. 4. Dar sustento y un sentido de unidad y coherencia a la reformulación de los diversos cuerpos legales y reglamentarios que necesitan modernizarse y adecuarse a los nuevos requerimientos de la sociedad. 5. Generar certidumbres que favorezcan la convivencia de los ciudadanos en el territorio y posibiliten un ambiente	En el desarrollo de la Política Energética para la Región de Aysén al 2050 se ha considerado dentro de sus temáticas el mejoramiento de calidad de vida de las personas a partir del desarrollo integral y conjunto de ciudades y localidades de la región.

001348

Nivel	Instrumento (Órgano, año)	Objetivos	Metas (sólo si son explícitas)	Relación con el Anteproyecto de Política Energética para Aysén
			propicio para el desarrollo de la sociedad y para las iniciativas de inversión pública y privada.	
N	6. Política Nacional de Uso del Borde Costero del litoral (Ministerio de Defensa Nacional, 1994)	1. Propender a una adecuada consideración de la realidad geográfica de cada uno de los sectores del litoral 2. Propender al desarrollo de los recursos y riquezas de los distintos sectores 3. Propender a la protección y conservación del medio ambiente marítimo, terrestre y aéreo, acorde con las necesidades de desarrollo y las demás políticas fijadas 4. Propender a una adecuada compatibilización de las múltiples actividades 5. Posibilitar y orientar el desarrollo equilibrado de las diferentes actividades 6. Contribuir a la identificación de las perspectivas y proyecciones futuras de cada una de las actividades que precisen ser ejecutadas en los espacios de borde costero.	No hay metas explícitas.	En el desarrollo de la Política Energética para la Región de Aysén al 2050, considerar y compatibilizar la conservación ambiental con el desarrollo energético ha sido un tema tratado y trabajado recurrentemente. Asimismo, el apoyo del desarrollo energético para el desarrollo de distintas actividades productivas.
N	7. Política Nacional de Educación para el Desarrollo Sustentable (Ministerio del Medio Ambiente, 2009)	Formar personas y ciudadanos capaces de asumir individual y colectivamente la responsabilidad de crear y disfrutar de una sociedad sustentable y contribuir al fortalecimiento de procesos educativos que permitan instalar y desarrollar valores, conceptos, habilidades, competencias y actitudes en la ciudadanía en su conjunto.	No hay metas explícitas.	En el desarrollo de la Política Energética para la Región de Aysén al 2050 se ha considerado dentro de sus temáticas la eficiencia y educación energética, siendo deseable que se den en todos los niveles.
N	8. Política Nacional de Turismo (Servicio Nacional de Turismo, 2005)	Posicionar a Chile como un destino turístico, estableciendo como eje de desarrollo el turismo de naturaleza y de intereses especiales, particularmente para los mercados de larga distancia, y, al mismo tiempo, ampliando y diversificando la oferta de productos y las oportunidades de acceso al turismo interno.	No hay metas explícitas.	En el desarrollo de la Política Energética para la Región de Aysén al 2050, que el desarrollo energético sea un aporte y sustento de actividades productivas a nivel regional ha sido un tema tratado en el proceso.
N	9. Política Nacional de Áreas Protegidas	General: Crear e implementar un Sistema Nacional de AP, terrestres y acuáticas, públicas y privadas, que represente	No hay metas explícitas.	En el desarrollo de la Política Energética para la Región de Aysén al

001349

Nivel	Instrumento (Órgano, año)	Objetivos	Metas (sólo si son explícitas)	Relación con el Anteproyecto de Política Energética para Aysén
	(Comisión Nacional del Medio Ambiente, 2005a)	adecuadamente la diversidad biológica y cultural de la nación, garantizando la protección de los procesos naturales y la provisión de servicios ecosistémicos, para el desarrollo sostenible del país, en beneficio de las generaciones actuales y futuras. Específicos: 1. Estructurar un Sistema Nacional de AP, terrestres y acuáticas, a partir de lo existente y de las adecuaciones normativas e institucionales en los subsistemas público, privado y público-privado, para optimizar la gestión y protección de dichas áreas. 2. Incorporar la participación de los diferentes actores, en las instancias que corresponda, para la creación, el manejo y la evaluación de las AP. 3. Contar con muestras representativas de los ecosistemas terrestres, marinos y dulce-acuícolas del país, según compromisos internacionales y la Estrategia Nacional de Biodiversidad, asegurando la existencia de muestras de cada uno de éstos en el subsistema público. 4. Asegurar la protección efectiva y eficiente, in situ, del Sistema Nacional de AP, bajo un modelo de gestión, que considere: liderazgo, planificación, administración, regulación, fiscalización y seguimiento. 5. Asegurar los recursos públicos necesarios para el funcionamiento eficiente del Sistema Nacional de AP y para la implementación de las líneas de acción marco de esta política, considerando, además, el concurso de otras fuentes de financiamiento. 6. Generar condiciones favorables para el desarrollo del turismo en particular y de otras actividades productivas, compatibles con los objetivos de protección y funcionamiento del Sistema, en concordancia con los intereses de las comunidades locales y con los objetivos de desarrollo regional.		2050, considerar y compatibilizar la conservación ambiental con el desarrollo energético ha sido un tema tratado y trabajado recurrentemente.

001350

Nivel	Instrumento (Órgano, año)	Objetivos	Metas (sólo si son explícitas)	Relación con el Anteproyecto de Política Energética para Aysén
		7. Fomentar la incorporación del sector privado y otros actores, en la creación y gestión de AP en los subsistemas privado y público-privado. 8. Fortalecer la participación de terceros en las AP del subsistema público, para el manejo de recursos y en la prestación de servicios turísticos, de acuerdo a los objetivos de las categorías. 9. Promover la investigación científica en el sistema de AP, en especial aquella que vaya en directo beneficio de los objetivos de las áreas y de su manejo. 10. Fortalecer la conciencia ciudadana respecto de los beneficios de las AP, a través del acceso, la información, la difusión y la educación.		
N	10. Política Nacional de Acuicultura (Subsecretaría de Pesca, 2003)	Promover el máximo nivel posible de crecimiento económico de la acuicultura chilena en el tiempo, en un marco de sustentabilidad ambiental y equidad en el acceso a la actividad.	No hay metas explícitas.	En el desarrollo de la Política Energética para la Región de Aysén al 2050, ha sido un tema tratado en el proceso el que el desarrollo energético sea un aporte y sustento de actividades productivas a nivel regional
N	11. Política Forestal 2015-2035 (Ministerio de Agricultura. Corporación Nacional Forestal, 2015b)	General: alcanzar un Desarrollo Forestal Sustentable, entendido éste, en términos de desafíos y visión, como la contribución del sector forestal chileno al desarrollo económico-productivo, ecológico y social-cultural del país, mediante la conservación, el manejo integral y el aprovechamiento y uso racional de los recursos, de las cuencas y los ecosistemas forestales. Luego, define objetivos por eje: • Eje estratégico 1: Institucionalidad forestal Establecer una institucionalidad pública forestal acorde a la importancia estratégica del sector, organizada e integral, dotada de recursos financieros, capacidad	Para cada eje estratégico y objetivo impacto se definen metas a corto, mediano y/o largo plazo (2020, 2025 y 2035), estableciéndose más de 30 metas en total. Específicamente, para el objetivo impacto 2.3, se definió al año 2035 la siguiente: El sector forestal, a través de biomasa, realiza un aporte efectivo de un 30% a la matriz energética primaria, con el 50% de los productos certificados en origen y calidad.	En el desarrollo de la Política Energética para la Región de Aysén al 2050 ha considerado dentro de sus temáticas distintas fuentes de energía disponibles en la región, entre ellas, la dendroenergía por ser un recurso renovable. En términos generales, es deseable la presencia de fuentes energéticas que sean renovables y limpias, y que estén disponibles en la región, y que su desarrollo se dé en un marco de

001351

Nivel	Instrumento (Órgano, año)	Objetivos	Metas (sólo si son explícitas)	Relación con el Anteproyecto de Política Energética para Aysén
		profesional y operativa para la conducción e implementación de la política forestal y su orientación hacia un desarrollo forestal sustentable. • Eje estratégico 2: Productividad y crecimiento económico Impulsar la silvicultura, la industrialización y el aprovechamiento integral de los recursos forestales, para que contribuyan al incremento de la productividad y la producción de bienes y servicios, como aporte significativo al desarrollo económico y social del país. • Eje estratégico 3: Equidad e inclusión social Generar las condiciones y los instrumentos necesarios para que el desarrollo forestal disminuya las brechas sociales y tecnológicas, mejore las condiciones y calidad de vida de los trabajadores forestales y sus familias, y respete la tradición y cultura de las comunidades campesinas e indígenas que habitan o están insertas en los ecosistemas forestales. • Eje estratégico 4: Protección y restauración del patrimonio forestal Conservar e incrementar el patrimonio forestal del Estado, desarrollar los bienes y servicios ambientales y restaurar y proteger la biodiversidad que brindan los recursos y ecosistemas forestales. En específico, el objetivo de impacto 2.3 señala lo siguiente: Consolidar la significativa contribución del sector forestal a la seguridad e independencia energética y descarbonización de la matriz de energía primaria del país, incrementando la producción y utilización de biomasa certificada en origen y calidad.		sustentabilidad.
R	12. Política Regional de Inserción Internacional	Define tres principios basales: 1. Desarrollo económico, social y cultural internacional	Para período 2013-2014: -Disminución del decrecimiento total de exportaciones	En el desarrollo de la Política Energética para la Región de Aysén al

001352

Nivel	Instrumento (Órgano, año)	Objetivos	Metas (sólo si son explícitas)	Relación con el Anteproyecto de Política Energética para Aysén
	Región de Aysén (Gobierno Regional de Aysén, 2013b)	creciente 2. Desarrollo de ciencia y tecnología 3. Vinculación transfronteriza y global avanzando hacia una integración fortalecida	regionales -Aumento de la cooperación internacional -Aumento de exportaciones regionales en 3% -1 programa de colaboración internacional desarrollado -Al menos un 50% de compromisos con 3 años de antigüedad cumplidos -Un control integrado en funcionamiento Para período 2013-2030: -Indicadores nacionales y OCDE Para período 2015-2020: -Aumento de exportaciones regionales en 5% -Al menos 80% de compromisos con 3 años de antigüedad cumplidos Para período 2015-2030: -Crecimiento de exportaciones regionales -Acciones de cooperación internacional en desarrollo permanente -3 programas de colaboración internacional desarrollados -Control integrado en funcionamiento permanente Para período 2021-2030: -% aumento exportaciones igual al % aumento de exportaciones nacionales -100% de los compromisos con 3 años de antigüedad cumplidos	2050, la coordinación intra e inter institucional y con la ciudadanía para el desarrollo energético, y que ello repercuta en el desarrollo de distintas actividades con miras a una integración internacional, ha sido un tema abordado.
R	13. Política Regional de Localidades Aisladas Región de Aysén (Gobierno Regional de Aysén y Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, 2012)	Superar las brechas en el acceso a servicios básicos de las localidades aisladas de la región, para alcanzar el nivel de calidad de vida mínimo proyectado en la Estrategia Regional de Desarrollo de Aysén al 2030 en coherencia con los compromisos del Estado chileno	Al 2030: -Alcanzar estándar nacional de calidad de vida -Reducir número de localidades aisladas y el índice de aislamiento local -Disminuir a 0% el déficit de cobertura en saneamiento básico (agua potable, alcantarillado, energización, y tratamiento de residuos sólidos)	En el desarrollo de la Política Energética para la Región de Aysén al 2050, el acceso equitativo y universal con seguridad y calidad a la energía ha sido una temática trabajada, siendo deseable avanzar en ella, y que a partir de eso se propenda a un mejoramiento de la calidad de vida de toda la población.

001353

Nivel	Instrumento (Órgano, año)	Objetivos	Metas (sólo si son explícitas)	Relación con el Anteproyecto de Política Energética para Aysén
N	14. Plan Especial de Desarrollo de la Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo (Ministerio del Interior y Seguridad Pública, 2014)	1. Promover una acción coordinada y eficaz de los Órganos de la administración del Estado que actúan en la Región de Aysén; 2. Promover la participación de la ciudadanía, especialmente en lo referido a la definición de las acciones que comprende su implementación; 3. Priorizar la realización de iniciativas específicas, destinadas a mejorar la calidad de vida de los habitantes de la Región; 4. Acrecentar la inversión pública en la Región, y 5. Fortalecer el rol de coordinación, supervigilancia y fiscalización del intendente regional, así como el de supervigilancia que corresponde a los gobernadores provinciales.	No se identificó metas expliciticas	En el desarrollo de la Política Energética para la Región de Aysén al 2050, la coordinación intra e inter institucional y con la ciudadanía para el desarrollo energético, y que ello repercuta en el desarrollo de distintas actividades, ha sido un tema abordado.
R	15. Política Regional de Turismo de Aysén (Gobierno Regional de Aysén y Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, 2009)	Promover el desarrollo turístico de la región a través de la puesta en valor turístico de sus recursos naturales y culturales, el aumento de la demanda apuntando a los grupos objetivos de turismo de intereses especiales y el mejoramiento de la competitividad de las empresas del sector.	La meta para los próximos 10 años es lograr un aumento anual de al menos 8% en el número de visitantes; una disminución de la capacidad hotelera ociosa a un 32%; y al menos un 8% de aumento anual en la inversión privada en turismo	En el desarrollo de la Política Energética para la Región de Aysén al 2050, que el desarrollo energético sea un aporte y sustento de actividades productivas a nivel regional ha sido un tema tratado en el proceso.
R	16. Política Regional para el Desarrollo de las Ciencias, Tecnología e Innovación en Aysén (Gobierno Regional de Aysén, 2011)	Consolidar en la Región de Aysén un Sistema Regional de Innovación que fortalezca la creatividad, la cultura emprendedora e innovadora, el trabajo articulado, la participación en redes de colaboración nacionales e internacionales, el capital humano especializado y el desarrollo de centros y nodos de soporte, con el fin de aumentar la competitividad de la región y sus territorios y mejorar la calidad de vida de todos sus habitantes.	No hay metas explícitas.	En el desarrollo de la Política Energética para la Región de Aysén al 2050, la investigación y desarrollo han sido aspectos tratados en el proceso, ligados principalmente al fortalecimiento y generación de capacidades locales y desarrollos innovativos en materias energéticas.
N	17. Estrategia Nacional Cambio Climático y Recursos	Objetivo general: Disminuir la vulnerabilidad social, ambiental y económica que genera el cambio climático, la desertificación, la	Define dos metas generales en función de la adaptación y mitigación al cambio climático:	En el desarrollo de la Política Energética para la Región de Aysén al 2050, se ha considerado abordar los

001354

Nivel	Instrumento (Órgano, año)	Objetivos	Metas (sólo si son explícitas)	Relación con el Anteproyecto de Política Energética para Aysén
	Vegetacionales (Ministerio de Agricultura. Corporación Nacional Forestal, 2016)	degradación de las tierras y la sequía sobre los recursos vegetacionales y comunidades humanas que dependen de éstos, a fin de aumentar la resiliencia de los ecosistemas y contribuir a mitigar el cambio climático fomentando la reducción y captura de emisiones de gases de efecto invernadero en Chile. Objetivos específicos: 1. Aportar al cumplimiento de los compromisos asumidos por Chile, desde el ámbito de los recursos vegetacionales, ante la CMNUCC, CNULD, CDB y otras cooperaciones nacionales e internacionales. 2. Incidir en la toma de decisiones técnicas, políticas y financieras que permitan posicionar el rol de los recursos vegetacionales en la mitigación y adaptación al cambio climático, la lucha contra la desertificación, la degradación de las tierras y la sequía, como ejes prioritarios en las políticas de desarrollo sectoriales. 3. Gestionar mecanismos de valoración y valorización de los servicios ambientales que proveen los recursos vegetacionales nativos, incluyendo sistemas de pagos por desempeño que respete la distribución de beneficios y las salvaguardas ambientales y sociales.	Adaptación: Reducir la vulnerabilidad asociada al riesgo de degradación de las tierras a través del manejo de los recursos vegetacionales, mediante la intervención de al menos 264.000 hectáreas, de forma directa entre 2017 y 2025. El aporte a la disminución de la vulnerabilidad se evaluará en términos de indicadores asociados a biodiversidad, provisión de servicios ecosistémicos como el suministro y regulación de los caudales y calidad de agua, así como también productividad de los suelos. Mitigación: Reducir las emisiones de GEI asociadas a la degradación y deforestación en un 20% al año 2025, en base a las emisiones del periodo 2001-2013, así como aumentar la capacidad de los recursos vegetacionales como sumidero de carbono.	factores que acrecientan el cambio climático, para tender a reducirlos, principalmente a través de eficiencia y educación energética y la compatibilización del desarrollo energético con la conservación ambiental.
N	18. Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Racional de los Humedales en Chile (Comisión Nacional del Medio Ambiente, 2005b)	Promover la conservación de los humedales prioritarios de Chile y de sus funciones y beneficios en un marco de desarrollo sustentable	No hay metas explícitas.	En el desarrollo de la Política Energética para la Región de Aysén al 2050, considerar y compatibilizar la conservación ambiental con el desarrollo energético ha sido un tema tratado y trabajado recurrentemente. Un tema especialmente sensible ha sido la consideración de aprovechamiento de los recursos hídricos en el desarrollo energético por el gran potencial que existe en la

001355

Nivel	Instrumento (Órgano, año)	Objetivos	Metas (sólo si son explícitas)	Relación con el Anteproyecto de Política Energética para Aysén
				región.
N	19. Estrategia Nacional de Crecimiento Verde (Ministerio del Medio Ambiente-Ministerio de Hacienda, 2013)	1. Potenciar el crecimiento económico y la generación de oportunidades, sujetos a un manejo sustentable de los recursos naturales. 2. Velar por el derecho constitucional a un ambiente libre de contaminación, estableciendo estándares mínimos de calidad y riesgo ambiental con metas de cumplimiento. 3. Continuar con el compromiso del país en los esfuerzos internacionales en materia ambiental. 4. Garantizar el derecho constitucional de toda persona de acceder a la información en poder de la administración del Estado.	Se define una meta general: es establecer incentivos e instituciones que aumenten el bienestar al mejorar la gestión de recursos e impulsar la productividad.	En el desarrollo de la Política Energética para la Región de Aysén al 2050, considerar y compatibilizar la conservación ambiental con el desarrollo energético ha sido un tema tratado y trabajado recurrentemente.
N	20. Estrategia Nacional de Biodiversidad (Comisión Nacional del Medio Ambiente, 2003a)	Conservar la biodiversidad del país, promoviendo su gestión sustentable, con el objeto de resguardar su capacidad vital y garantizar el acceso a los beneficios para el bienestar de las generaciones actuales y futuras	No hay metas explícitas.	En el desarrollo de la Política Energética para la Región de Aysén al 2050, considerar y compatibilizar la conservación ambiental con el desarrollo energético ha sido un tema tratado y trabajado recurrentemente.
N	21. Estrategia 2014-2018. Planes de Descontaminación Atmosférica (Ministerio del Medio Ambiente, 2014a)	1. Establecimiento de planes de descontaminación que presenten medidas efectivas en la reducción de emisiones en las zonas declaradas como saturadas o latentes de Chile. 2. Implementar medidas de corto plazo en zonas donde no hay planes y existe información de monitoreo que arroja altas concentraciones de material particulado.	No hay metas explícitas.	En el desarrollo de la Política Energética para la Región de Aysén al 2050, la contaminación atmosférica producto del extendido uso de leña para calefacción ha sido un tema considerado y ampliamente trabajado, principalmente debido a los efectos negativos sobre la población, y el medio ambiente.
N	22. Estrategia y Plan de Acción para la	General: Establecer una Estrategia y un Plan de Acción a 5 años, que, participativamente, incorpore un conjunto	No hay metas explícitas.	En el desarrollo de la Política Energética para la Región de Aysén al

001356

Nivel	Instrumento (Órgano, año)	Objetivos	Metas (sólo si son explícitas)	Relación con el Anteproyecto de Política Energética para Aysén
	biodiversidad en la IX Región de Aysén (Comisión Nacional del Medio Ambiente, 2003b)	ordenado de objetivos, prioridades y acciones a ejecutar, consensuados por los diferentes actores involucrados en la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad. Específicos: 1. Identificar componentes clave de la diversidad biológica con miras a su conservación y utilización sostenible. 2. Determinar los procesos y actividades que tienen o pueden tener un efecto negativo en la diversidad biológica. 3. Evaluar las posibles repercusiones económicas de la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de los recursos biológicos y genéticos, y adscribir valores a los recursos biológicos y genéticos. 4. Proponer medidas prioritarias para la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes.		2050 ha considerado dentro de sus temáticas así como parte de los factores críticos de decisión la variable ambiental y ecosistémica el carácter prístino, entre otras características ambientales relevantes del territorio regional como es posible observar en el Diagnóstico ambiental estratégico.
R	23. Estrategia Regional de Desarrollo de Aysén 2009-2030 (Gobierno Regional de Aysén, 2009, actualizada en 2012)	Establece ocho objetivos de desarrollo: 1. Conectar a la región 2. Incrementar la población 3. Disponer de adecuados niveles de capital humano y social 4. Operar con elevados niveles de eficiencia, encadenamientos y competitividad 5. Promover valoración del patrimonio ambiental 6. Dotar a la región con una matriz energética eficiente, diversificada y de bajo costo para los consumidores 7. Facilitar acceso equitativo a servicios sociales de calidad 8. Integrar y adaptar el ser aysenino a los procesos de modernización	No hay metas explícitas.	En el desarrollo de la Política Energética para la Región de Aysén al 2050, ha sido uno de los ejes centrales las definiciones que hace la estrategia respecto del desarrollo estratégico para la Región. En específico, respecto del desarrollo energético define que se dote a la región de una matriz energética eficiente, diversificada y de bajo costo para los consumidores, que sustente las actividades económicas y sociales

001357

Nivel	Instrumento (Órgano, año)	Objetivos	Metas (sólo si son explícitas)	Relación con el Anteproyecto de Política Energética para Aysén
R	24. Estrategia Regional de Innovación 2014-2020. Región de Aysén (Gobierno Regional de Aysén, 2014a)	Objetivo general: Aumentar la competitividad regional de Aysén dentro de un contexto de sostenibilidad ambiental, bienestar social y económico mediante la innovación y en base a sus capitales naturales, humanos y sociales. Objetivo transversal: Crear estructuras, mecanismos y sistemas que facilitan la implementación de la estrategia, su comunicación y socialización, así como la toma de decisiones vinculada a las políticas públicas relacionadas en base a actividades de monitoreo y evaluación.	No hay metas explícitas.	En el desarrollo de la Política Energética para la Región de Aysén al 2050, la investigación y desarrollo han sido aspectos tratados en el proceso, ligados principalmente al fortalecimiento y generación de capacidades locales y desarrollos innovativos en materias energéticas
N	25. Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (Ministerio del Medio Ambiente, 2014b)	1. Establecer el marco conceptual para la adaptación en Chile 2. Establecer el marco institucional bajo el cual operará el Plan Nacional de adaptación y los planes sectoriales 3. Establecer y actualizar los sectores que requieren planes de adaptación y establecer los criterios y lineamientos para su elaboración e implementación. 4. Definir las acciones transversales a los sectores, necesarias para la adaptación al cambio climático.	No hay metas explícitas.	En el desarrollo de la Política Energética para la Región de Aysén al 2050, se ha considerado abordar los factores que acrecientan el cambio climático, para tender a reducirlos, principalmente a través de eficiencia y educación energética y la compatibilización del desarrollo energético con la conservación ambiental.
N	26. Plan Nacional de Desarrollo Turístico Sustentable (Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Subsecretaría de Turismo, 2014)	Impulsar el desarrollo sustentable del sector, mediante acciones en destinos turísticos priorizados del país, que permitan su reconocimiento interno como sector económico relevante y mejoren la posición competitiva de Chile	Se establecen metas por componente: 1. Diversificación de experiencias: a) 12 nuevas Áreas Protegidas del Estado con puesta en valor para los visitantes: 220 km de sendero, 36 km de ciclovía, 4 centros de visitantes y 8 nuevos campings, señalética y mejoramiento de servicios en parques, reservas o santuarios; b) Estrategia de Intervención implementadas en 7 líneas de productos turísticos, tales como Enoturismo, Turismo de Naturaleza en Áreas protegidas, Turismo Indígena, Turismo Astronómico, Turismo en Patrimonio Ferroviario, entre otros. 2. Desarrollo de destinos: a) 12 Zonas de Interés Turístico declaradas para el fomento de la inversión pública y/	En el desarrollo de la Política Energética para la Región de Aysén al 2050, que el desarrollo energético sea un aporte y sustento de actividades productivas a nivel regional ha sido un tema tratado en el proceso.

001358

Nivel	Instrumento (Órgano, año)	Objetivos	Metas (sólo si son explícitas)	Relación con el Anteproyecto de Política Energética para Aysén
			privada; b) 65 de los 83 destinos turísticos seleccionados con acciones de fomento integrado. 3. Fortalecimiento de la calidad y capital humano: a) 700 mil horas de capacitación ejecutadas en temas asociados al turismo para los profesionales, técnicos, además de trabajadores y trabajadoras del sector; b) 300 nuevos servicios turísticos certificados. 4. Incentivo al turismo interno con enfoque inclusivo: a) 45 mil personas se benefician con el programa Turismo Familiar; b) 220 mil adultos mayores viajan con apoyo del Estado; c) 100 mil jóvenes van de gira de estudio a través del Programa de Turismo Social. 5. Promoción nacional e internacional: a) 18% de aumento de llegadas desde los mercados prioritarios en el período 2015-2018; b) 25% de aumento de divisas desde los mercados prioritarios en el período 2015-2018; c) Web www.chile.travel posicionada en los primeros lugares de los motores de búsqueda.	
R	27. Plan de Descontaminación Atmosférica para la Ciudad de Coyhaique y su Zona Circundante (Ministerio del Medio Ambiente, 2016c)	Tiene por finalidad recuperar los niveles aceptables de normas primarias y/o secundarias de calidad ambiental de la ciudad de Coyhaique, declarada como zona saturada por material particulado respirable, MP_{10}. Se enmarca en la Estrategia de Planes de Descontaminación Atmosférica 2014-2018.	Meta global: cumplir la norma de calidad primaria para MP_{10} al 2025. Se ha establecido el año 2010 como año base.	En el desarrollo de la Política Energética para la Región de Aysén al 2050, la contaminación atmosférica producto del extendido uso de leña para calefacción ha sido un tema considerado y ampliamente trabajado, principalmente debido a los efectos negativos del mal uso de este recurso sobre la población, y el medio ambiente.
R	28. Plan Especial de Desarrollo de Zonas Extremas Región de Aysén (Gobierno	Contribuir a reducir las inequidades existentes en los estándares de vida entre Aysén y el resto del territorio nacional, así como también, reducir las inequidades territoriales que se generan al interior de la región.	Se definen metas para los programas de los cinco ejes estratégicos definidos: Eje 1 (5). a) Consolidar la Ruta 7 Norte en un corredor de transporte entre Coyhaique y Puerto Montt, cuyo tiempo	En el desarrollo de la Política Energética para la Región de Aysén al 2050, el acceso equitativo y universal con seguridad y calidad a la energía

001359

Nivel	Instrumento (Órgano, año)	Objetivos	Metas (sólo si son explícitas)	Relación con el Anteproyecto de Política Energética para Aysén
	Regional de Aysén, 2014b)		de viaje sea de 15 horas, e iniciar mejoramiento y pavimentación de la Ruta 7 Sur; b) Alternativa de tiempo de viaje de pasajeros de la Ruta Cordillera de 12 horas y ruta marítima abierta entre Aysén y Magallanes; c) Mejorar la integración de al menos 5 localidades con el territorio regional, con énfasis en el desarrollo productivo; d) Se contará con un control fronterizo integrado, con mejores servicios a los usuarios y se duplicará la superficie del actual terminal de pasajeros del aeródromo regional; e) El Estado proveerá de un respaldo en los servicios de transmisión de datos. Eje 2 (3). a) Al menos 15 localidades aisladas reciben dotación de servicios básicos; b) Se intervendrán al menos cuatro barrios en las ciudades de Coyhaique y Puerto Aysén, y se construirán o habilitarán al menos 10 espacios públicos en la región (parques urbanos, costaneras, recintos deportivos e infraestructura pública); c) 500 nuevos títulos de dominio. Eje 3 (4). a) Mejorar el servicio de salud, al menos, en 5 localidades; b) Contar con una Universidad Pública Regional Estatal e incrementar montos de Becas en un 20%; c) 500 nuevas y mejores viviendas para la Región de Aysén; d) Dar acceso a servicio psicosocial a mujeres que sufren violencia intrafamiliar en localidades rurales del norte y sur de la Región, implementando además un piloto de centro abierto para adultos mayores e incorporar personas con discapacidad al mundo laboral. Eje 4 (4). a) Aumentar la productividad y competitividad de la actividad turística en la Región de Aysén; b) Aumentar la productividad y competitividad del sector silvoagropecuario de la Región de Aysén; c) Aumentar la productividad y competitividad de la pesca artesanal de la Región de Aysén; d) 30 emprendimientos y/o negocios creados.	ha sido una temática trabajada, siendo deseable avanzar en ella, y que a partir de eso se propenda a un mejoramiento de la calidad de vida de toda la población.

001360

Nivel	Instrumento (Órgano, año)	Objetivos	Metas (sólo si son explícitas)	Relación con el Anteproyecto de Política Energética para Aysén
			Eje 5 (2). a) 10.000 hombres y mujeres anualmente acceden o desarrollan a expresiones culturales; b) Actualización e implementación de la Estrategia Regional de biodiversidad y del plan de descontaminación atmosférica de Coyhaique.	
R	29. Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021 (Ministerio de Obras Públicas. Dirección de Planeamiento, 2012)	Contribuir eficaz y eficientemente a través de la provisión de servicios de infraestructura y gestión del recurso hídrico, al desarrollo sustentable de la Región de Aysén, mejorando la conectividad y accesibilidad intra e interregional, así como internacional; fortaleciendo el desarrollo del transporte multimodal y el establecimiento de plataformas logísticas para las actividades productivas de la región; mejorando las condiciones de habitabilidad de los asentamientos humanos y localidades, con énfasis en la pertenencia e identidad cultural	La síntesis del plan plantea las metas al 2021: 420 km de caminos nuevos; 165 km caminos repuestos; 500 km caminos mejorados o con cambio de estándar; 10 km de ciclovías construidas; 3.450 km caminos conservados; 680 m de construcción y/o reposición de puentes; 12 km de vías urbanas con doble calzada; 600 m de construcción y/o reposición de puentes urbanos; 400 ha de incremento de superficie a regar por incorporación de nuevo sistema de riego; 37.136 m de evacuación y drenaje de aguas lluvias (colectores, canales, entre otros); 1.976 arranques ampliados y/o mejorados en servicios existentes concentrados de agua potable rural; 500 arranques en sistemas de agua potable rural semiconcentrado; 6 km de tramos fluviales urbanos/rurales trazados (de cauce); 8.000 m de tramos protegidos con manejo de cauces (de defensas); 4.350 m de tramos protegidos con control aluvial; 6 quebradas urbanas con control aluvial; 1 nueva caleta de pescadores; 2 nuevas obras marítimas de atraque de naves; 700 m^2 de explanadas de muelles construidas o mejoradas; 5 playas mejoradas o construidas en 1.000 m; 200 m de nuevas protecciones costeras; 19 nuevos paseos o bordes costeros construidos en 3.800 m; 13 nuevas facilidades de infraestructura portuaria (rampas, muelle, entre otros); 6 nuevas marinas deportivas; 5 refugios de pasajeros nuevos aeroportuarios de 500 m^2; 1 nuevo terminal aeroportuario de Balmaceda de 2.8000 m^2; 2 pistas y calles de rodaje, nuevas de 100.000 m^2; 28.000 de conservación de pistas y	En el desarrollo de la Política Energética para la Región de Aysén al 2050, promueve que el desarrollo energético sea un aporte y sustento para el desarrollo regional cuestión que ha sido un tema tratado en el proceso. Un tema especialmente sensible ha sido la consideración de aprovechamiento de los recursos hídricos en el desarrollo energético por el gran potencial que existe en la región.

001361

Nivel	Instrumento (Órgano, año)	Objetivos	Metas (sólo si son explícitas)	Relación con el Anteproyecto de Política Energética para Aysén
			calles de rodaje; 1.500 m^2 nuevos de apoyo a la función MOP (laboratorio, bodegas); 7.000 m^2 de reposición de oficinas MOP; 45 nuevos inmuebles con un total de 5.000 m^2 para albergar museos, escuelas, entre otros; 3.000 m^2 conservación inmuebles MOP; 3.000 m^2 de edificación patrimonial restaurada o conservada; 4 estudios básicos de Vialidad; 2 planes maestros de obras hidráulicas; 15 estaciones hidrométricas modernizadas (con control satelital); 10 nuevos puntos de control y medición en la red hidrométrica; 2 estudios básicos de obras hidráulicas; 3 estudios básicos de obras portuarias; 4 estudios de preinversión de Vialidad; 1 estudio sobre actualización del Catastro de Derechos de Agua y Jurisprudencia; 2 estudio de preinversión de arquitectura; 3 estudios básicos de aeropuertos; 1 estudio de actualización de la información de elementos de Vialidad estructurante.	
R	30. Plan de Conectividad Austral (Ministerio de Obras Públicas y Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, 2009)	Desde 2009, la Dirección de Vialidad hizo valer los siguientes criterios para el plan: 1. Formar parte de la Red Estructurante y responder a las Estrategias de Desarrollo Regional. 2. Responder al concepto de "Infraestructura para la competitividad". 3. Responder a la temática de fronteras interiores, tales como: • Consolidación de ejes longitudinales de integración. • Mejoramiento de la conectividad transversal. • Mejoramiento de la conectividad de localidades aisladas. • Mejoramiento y habilitación de pasos fronterizos. • Conformación de circuitos turísticos.	No hay metas explícitas.	En el desarrollo de la Política Energética para la Región de Aysén al 2050, que el desarrollo energético sea un aporte y sustento para el desarrollo regional ha sido un tema tratado en el proceso.

Nota: Niveles: I: internacional; N: nacional; R: regional.
Fuente: Elaboración propia.

001362

Tabla 5. Marco de referencia estratégico directamente relacionado a temas energéticos: objetivos, metas y relación con ejes y lineamientos del Anteproyecto de Política Energética para Aysén al 2050

Nivel	Instrumento (Órgano, año)	Objetivos	Metas (sólo si son explícitas)	Relación con el Anteproyecto de Política Energética para Aysén
N	31. Política Energética de Chile al año 2050 (Ministerio de Energía, 2015a)	Lograr y mantener la confiabilidad de todo el sistema energético, al mismo tiempo que se cumple con criterios de sostenibilidad e inclusión y, se contribuye a la competitividad de la economía del país. Pilares y principales lineamientos: 1. Seguridad y calidad de suministro a) Seguridad y flexibilidad a nivel de producción centralizada b) Producción descentralizada y gestión activa de la demanda 2. Energía como motor de desarrollo a) Desarrollo energético inclusivo b) Acceso equitativo a servicios energéticos y calidad de vida c) Inclusividad territorial d) Competitividad del sector energético 3. Energía compatible con el medio ambiente a) Matriz energética renovable b) Externalidades locales c) Energía y cambio climático 4. Eficiencia y educación energética a) Eficiencia energética b) Educación y cultura energética	Al año 2050 se definen 10 principales metas: 1. La indisponibilidad de suministro eléctrico promedio, sin considerar fuerza mayor, no supera a una hora/año en cualquier localidad del país. 2. Las emisiones de GEI del sector energético chileno son coherentes con los límites definidos por la ciencia a nivel global y con la correspondiente meta nacional de reducción, haciendo una contribución relevante hacia una economía baja en carbono. 3. Asegurar acceso universal y equitativo a servicios energéticos modernos, confiables y asequibles a toda la población. 4. Los instrumentos de planificación y ordenamiento territorial regional y comunal incorporan los lineamientos de la Política Energética. 5. Chile se encuentra entre los 3 países OCDE con menores precios promedio de suministro eléctrico, a nivel residencial e industrial. 6. Al menos el 70% de la generación eléctrica nacional proviene de energías renovables. 7. El crecimiento del consumo energético está desacoplado del crecimiento del producto interno bruto. 8. El 100% de las edificaciones nuevas cuentan con estándares OCDE de construcción eficiente, y cuentan con sistemas de control y gestión inteligente de la energía. 9. El 100% de las principales categorías de artefactos y equipos que se venden en el mercado corresponden a equipos energéticamente eficientes. 10. La cultura energética está instalada en todos los niveles de la sociedad, incluyendo los productores, consumidores y usuarios.	La Política Energética para la Región de Aysén al 2050 ha tratado temáticas que se vinculan con los cuatro pilares definidos en esta Política, en efecto, como se ha dicho, es uno de los instrumentos que entrega un marco de temáticas y directrices en ámbitos como seguridad energética, calidad y acceso a energía, eficiencia energética, educación, impactos ambientales de la infraestructura energética, energías renovables, entre otras. En relación a definiciones para las políticas regionales, dentro del pilar 2, se establecen, entre otras atributos, "La infraestructura energética es respetuosa de las visiones y necesidades regionales y locales, potenciando el desarrollo nacional, coherente con una gestión territorial determinada participativamente y donde el rol del Estado en la planificación del territorio es clave", y también a que "Los logros en torno a los precios competitivos de la energía son una condición esencial para el desarrollo sustentable del país, constituyendo una fuente de

001363

Nivel	Instrumento (Órgano, año)	Objetivos	Metas (sólo si son explícitas)	Relación con el Anteproyecto de Política Energética para Aysén
				competitividad para los sectores productivos, y aprovechando las oportunidades de intercambio energético regional y global."
N	32. Política de Uso de la Leña y sus Derivados para Calefacción (Ministerio de Energía, 2016e)	Contribuir al uso eficiente y sostenible de la leña en Chile, con énfasis en el centro sur del país, con una mirada de Estado. Esto es de una manera integral e interministerial, priorizando la reducción de la contaminación atmosférica, diversificación de la matriz y avanzar hacia la independencia energética, integrando los actuales actores productivos del sector y con el fin de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos tanto a nivel rural como urbano	No hay metas explícitas.	En el desarrollo de la Política Energética para la Región de Aysén al 2050 ha sido una temática relevante el uso sustentable de la leña. Si bien no tiene metas específicas se ha considerado los elementos señalados en el plan de Acción.
N	33. Estrategia de Dendroenergía (Ministerio de Agricultura. Corporación Nacional Forestal, 2015a)	Objetivo estratégico: Fomentar la producción sostenible y uso eficiente de biomasa forestal como una energía renovable no convencional, para aportar a la seguridad e independencia energética del país, a través de la inclusión y entrega de capacidades a pequeños propietarios de bosques nativos, plantaciones y microempresas del sector. Define además 6 lineamientos: 1. Fortalecer el soporte institucional en dendroenergía en el Ministerio de Agricultura y el nuevo Servicio Forestal para la inclusión de los pequeños propietarios, Mypes y grupos de consumo de sectores vulnerables 2. Promover la Creación y Aplicación de una Política Nacional de Dendroenergía 3. Mejorar las condiciones regulatorias, de fiscalización, fomento y trazabilidad para el desarrollo de los productores y MyPES de biomasa. 4. Incrementar la oferta sostenible y uso eficiente de biomasa estandarizada en el mercado de calefacción, generando las condiciones y capacidades en los participantes de la cadena de producción, comercialización	Para cada uno de los lineamientos, se definieron metas: Lineamiento 1: • Creación Unidad Dendroenergía y Equipos Regionales • Creación plataforma especializada de coordinación en MINAGRI • Programa de Abastecimiento Territorial de Biomasa (PAT) Lineamiento 2: • Creación Comité Interministerial Leña y Biomasa • Creación Política Nacional Dendroenergía Lineamiento 3: • Formalización del 80% del mercado de leña y biomasa a nivel residencial urbano. Lineamiento 4: • 60% del mercado de leña residencial urbano de las ciudades declaradas zonas saturadas, se comercializa seca y proviene de origen sostenible. Lineamiento 5: • 10% de incremento en energía eléctrica conectada al SIC.	En el desarrollo de la Política Energética para la Región de Aysén al 2050, se ha considerado dentro de sus temáticas distintas fuentes de energía disponibles en la región, entre ellas, la dendroenergía por ser un recurso renovable. En términos generales, es deseable la presencia de fuentes energéticas que sean renovables y limpias, y que estén disponibles en la región, y que su desarrollo se dé en un marco de sustentabilidad.

001364

Nivel	Instrumento (Órgano, año)	Objetivos	Metas (sólo si son explícitas)	Relación con el Anteproyecto de Política Energética para Aysén
		y consumo. 5. Promover el uso industrial de energía a partir de biomasa a través del apoyo a proyectos de generación, co-generación, co-combustión y biocombustibles y estímulos adecuados a la demanda 6. Fomentar la competitividad y desarrollo de pequeños propietarios y MyPES del sector, a través del encadenamiento productivo y el desarrollo de modelos tecnológicos escalables, con el fin de aportar al desarrollo local y nacional.	• Creación de Cartera de Proyectos para co-combustión y biocombustibles Lineamiento 6: • Creación de nodos regionales dinamización del tejido empresarial y productivo de la biomasa.	
R	34. Estrategia Energética Local, Comuna de Coyhaique (Ministerio de Energía, EBP Chile, Municipalidad de Coyhaique, 2015)	Se definen objetivos según componentes: 1. Eficiencia Energética: Lograr un consumo eficiente de electricidad y energía térmica en Coyhaique, impulsándola a través de proyectos ejemplares que utilicen altos estándares de eficiencia energética y que sus resultados se comuniquen de manera efectiva a la comunidad, para su posterior replicabilidad. 2. Generación eléctrica: Aprovechar los grandes recursos energéticos que posee la comuna para fomentar la autogeneración y la generación distribuida de electricidad, contando con proyectos de pequeños a medios de generación distribuida y generadoras residenciales de aquí al 2030. 3. Generación de energía térmica: Contar con proyectos de generación de energía térmica en base a Energías Renovables No Convencionales, que utilicen de manera eficiente los recursos, y que presenten bajos niveles de emisión. La biomasa utilizada para la producción de energía térmica cuenta con un abastecimiento y sistema de monitoreo que garantiza un combustible de calidad. 4. Identidad local: El desarrollo de los proyectos para la comuna energética respeta la identidad local de la ciudadanía, siendo respetuosos con el medio ambiente y las	• *Eficiencia Energética:* • 20% de las edificaciones existentes (viviendas, sector público, comercio) han mejorado la envolvente en 2020. • Reducción de un 10% en el consumo proyectado de energía al año 2020. • *Generación eléctrica:* • 20% de las edificaciones (viviendas, sector público, comercio) producen energía eléctrica a base de ERNC en 2020. • Contar con al menos 2 proyectos de generación eléctrica con participación de la ciudadanía de aquí al 2020. • *Generación de energía térmica:* • 40% del sector residencial compra leña certificada en 2020. • Contar con al menos 2 proyectos de calefacción distrital operando para la comuna de Coyhaique al año 2020. • *Capacitación y sensibilización:* • Implementar al menos un proyecto anual de sensibilización en la comuna, que genere una identificación de la población con la comuna energética. • Al menos una carrera técnica y profesional en los temas ERNC y Eficiencia Energética. • Existe una alianza estratégica con una comuna	En el desarrollo de la Política Energética para la Región de Aysén al 2050, la eficiencia energética, la generación eléctrica y térmica, y aspectos de identidad local han sido temáticas consideradas en el proceso, tanto para la comuna de Coyhaique que concentra la mayor cantidad de población regional, como para las otras comunas.

001365

Nivel	Instrumento (Órgano, año)	Objetivos	Metas (sólo si son explícitas)	Relación con el Anteproyecto de Política Energética para Aysén
		comunidades, logrando un conocimiento amplio en la población de los proyectos de la comuna energética y una amplia participación en estos proyectos. 5. Reputación de Coyhaique: El Municipio de Coyhaique incorpora los aspectos energéticos en toda la gestión para llegar a una comuna verde	energética nacional e internacional. • *Identidad local*: • Existe un actor local formalizado que apoya las iniciativas de las EEL en los temas de la gestión, coordinación y acceso a financiamiento. • Contar con 4 procesos de compras asociativas al año.	
N	35. Plan de Acción de Eficiencia Energética 2020 (Ministerio de Energía, 2013)	Ser una guía para que los sectores público y privado puedan orientar sus acciones para incrementar la eficiencia energética en sus respectivos ámbitos de acción.	• Alcanzar un 12% de reducción de la demanda energética proyectada en el año 2020, con base en 2010.	En el desarrollo de la Política Energética para la Región de Aysén al 2050 ha considerado dentro de sus temáticas la eficiencia energética, siendo deseable que se dé a todo nivel.

Nota: Niveles: I: internacional; N: nacional; R: regional.

Fuente: Elaboración propia.

001366

e) IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE SUS OBJETIVOS AMBIENTALES, SEÑALANDO SUS ALCANCES

A partir del trabajo participativo desarrollado, y teniendo en consideración además los objetivos propios del Anteproyecto de Política y los estudios de Diagnóstico Energético, se definieron los siguientes cuatro objetivos ambientales relacionados con materias de energía para la Región de Aysén (Tabla 6):

Tabla 6. Objetivos ambientales y sus alcances[14]

Objetivos ambientales	Alcances
1. Compatibilizar el desarrollo energético en la región con el resguardo del medio natural y otros usos actuales y proyectados en el territorio	Considerar las particularidades del medio natural y las necesidades e intereses de las comunidades, tiene por finalidad o alcance: - Minimizar conflictos y efectos no deseados en cuanto a otros usos del territorio.
2. Aumentar la participación de fuentes renovables, limpias y locales, mediante la diversificación de la matriz energética	Incrementar la participación en la matriz de este tipo de fuentes que están disponibles en la región es un objetivo ampliamente deseado y puesto de manifiesto en los procesos participativos. Tiene por alcance: - Disminuir fuentes más contaminantes existentes. - Potenciar el uso de energías renovables y locales - Reducir la dependencia de combustibles fósiles
3. Mejorar el aprovechamiento de la energía por parte de la población, mediante la promoción de una cultura energética centrada en la eficiencia, ahorro y participación.	Utilizar de manera eficiente la energía redunda en la necesaria preparación de la comunidad, para lo cual es clave educar a distintos niveles. Tiene por alcance: - Dotar de información, capacidades y educación a la comunidad promoviendo el ahorro, no solo en términos monetarios, sino que también de sus efectos en los recursos naturales renovables y no renovables. - Incentivar la participación como aspecto clave para ponderar las temáticas ambientales respecto de aquellas sociales y económicas.

[14] Estos objetivos ambientales y sus alcances presentan modificaciones en relación a los contenidos expresados en la Resolución de Inicio EAE Para lo anterior, se tomaron en consideración los aportes recibidos en: el proceso participativo con la CRDE de Aysén y los GTT; las instancias de participación ciudadana; y aportes de los Órganos de la Administración del Estado Participantes.

Objetivos ambientales	Alcances
4. Disminuir la emisión de contaminantes atmosféricos, mediante el reemplazo de energéticos, el acondicionamiento térmico y/o la substitución de dispositivos ineficientes.	Evitar problemas de salud para las personas y efectos en los ecosistemas considerando la reducción de emisiones locales de contaminantes atmosféricos y las metas de cambio climático en reducción de gases de efecto invernadero (GEI). Tiene por finalidad o alcances: - Mejorar estándares en el uso de leña y derivados. - Atender aspectos asociados como son: la aislación térmica de edificaciones, dispositivos antiguos para cocina, calefacción y en el aprovechamiento de la electricidad; unidades motoras y generadoras poco eficientes y con bajos estándares. - Satisfacer las necesidades de generación de calor (calefacción y cocina) de los sectores industrial, transporte y comercial-público-residencial.

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a qué ejes y lineamientos del Anteproyecto de Política responden a los Objetivos Ambientales (OA) definidos, a continuación se presenta de forma gráfica la relación entre éstos, indicándose con un punto negro, cuando se observa de manera más directa el vínculo entre ambos.

Tabla 7. Relación entre objetivos ambientales con ejes y lineamientos del Anteproyecto de Política

Eje Estratégico	Lineamiento Estratégico (LE)	OA1 *Compatibilizar el desarrollo energético en la región con el resguardo del medio natural y otros usos actuales y proyectados en el territorio*	OA2 *Aumentar la participación de fuentes renovables, limpias y locales, mediante la diversificación de la matriz energética*	OA3 *Mejorar el aprovechamiento de la energía por parte de la población, mediante la promoción de una cultura energética centrada en la eficiencia, ahorro y participación*	OA4 *Disminuir la emisión de contaminantes atmosféricos, mediante el reemplazo de energéticos, el acondicionamiento térmico y/o la substitución de dispositivos ineficientes*
1. Energía sustentable	LE1: Promover el uso de energías limpias	•	•		•
	LE2: Costos de suministro razonables, sustentados en una planificación con visión de futuro	•	•	•	
	LE3: Asegurar la sustentabilidad del uso de la leña	•			•
	LE4: Compatibilizar el desarrollo energético con el resguardo ambiental	•			
2. Eficiencia y educación energética	LE1: Eficiencia energética en el diseño, construcción y uso de edificaciones			•	•
	LE2: Eficiencia energética en otros sectores de consumo			•	•
	LE3: Instalar una cultura en torno a la energía que permita generarla y utilizarla de manera responsable y sustentable			•	•
	LE4: Fomentar la capacitación, formación y certificación en energía en los niveles de oficios, técnicos y profesionales con las competencias necesarias para satisfacer las necesidades de la región			•	•
3. Acceso equitativo y universal, seguridad y calidad	LE1: Disponer de energía de calidad para usos domésticos y productivos, de manera de mejorar la calidad de vida de comunidades aisladas, actualmente sin suministro.	•	•		
	LE2: Propender al acceso energético a costos equitativos y asequibles para la población.	•			

Eje Estratégico	Lineamiento Estratégico (LE)	OA1	OA2	OA3	OA4
		Compatibilizar el desarrollo energético en la región con el resguardo del medio natural y otros usos actuales y proyectados en el territorio	*Aumentar la participación de fuentes renovables, limpias y locales, mediante la diversificación de la matriz energética*	*Mejorar el aprovechamiento de la energía por parte de la población, mediante la promoción de una cultura energética centrada en la eficiencia, ahorro y participación*	*Disminuir la emisión de contaminantes atmosféricos, mediante el reemplazo de energéticos, el acondicionamiento térmico y/o la substitución de dispositivos ineficientes*
	LE3: Avanzar en la seguridad y calidad de los sistemas energéticos de Aysén			•	
4. Fortalecimiento energético regional	LE1: Incorporar de manera sistemática procesos de participación ciudadana incidente en el desarrollo energético regional			•	
	LE2: Promover condiciones para la generación energética comunitaria	•	•	•	
	LE3: Promover que el desarrollo energético favorezca el desarrollo local	•			
	LE4: Fomentar la integración armónica del ámbito energético en la planificación estratégica y en la gestión territorial en sus diversos niveles o escalas (regional, intercomunal y comunal)	•			
	LE5: Posicionar a Aysén en un actor articulador clave que permita convertir a la Patagonia como un laboratorio natural para proyectos energéticos que den solución a los desafíos de la zona	•			
	LE6: Institucionalidad para implementar y actualizar la Política Energética para la región				

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a lo presentado, se observa que el OA1 (*Compatibilizar el desarrollo energético en la región con el resguardo del medio natural y otros usos actuales y proyectados en el territorio*) se vincula especialmente con los lineamientos del Eje 1 y Eje 4, y menormente con el Eje 3. Para el primer caso, responde a que se promueve el uso de energías que sean limpias y que están

presentes en la región, bajo una planificación que sea estratégica, buscando asegurar el uso sustentable y con altos estándares de uno de los principales energéticos usados en la región como es la leña. De manera directa, el LE4 del Eje 1 establece compatibilizar el desarrollo energético con el resguardo ambiental, buscando que el desarrollo energético tenga lugar de manera respetuosa con el medio natural e identidad local, tomando los debidos resguardos que minimicen los impactos sobre el territorio, sea compatible con otras actividades y sea promotor de la sustentabilidad en la región. Luego, la vinculación con el LE1 del Eje 3, se establece pues es principalmente a partir del uso de recursos energéticos locales que se busca disponer de energía de calidad a las comunidades aisladas, considerando para ello, entre otras opciones, la autogeneración, y que ello por cierto ocurra a costos equitativos y asequibles (LE2). En cuanto al Eje 4, la relación responde a que se fomenta la participación de la población en el desarrollo energético, promoviendo que sea la propia comunidad la que aproveche los recursos energéticos de la región, apuntando con ello también a compatibilizar el desarrollo energético con las características del territorio. Al mismo tiempo, el LE4 del Eje 4 considera que el ámbito energético se constituya como un elemento estratégico a considerar en los diversos marcos de decisión, lo cual contribuye a un desarrollo armónico y sustentable de Aysén. Por último, como una forma de hacer extensivo en el tiempo este objetivo y fortalecerlo, en el LE5 se aspira a que la Patagonia se instale como un referente para hacer ciencia, desarrollos tecnológicos e innovación de alto impacto para el sector energético a partir de sus características naturales, dándole un rol clave a Aysén en dicho objetivo.

El OA 2 (*Aumentar la participación de fuentes renovables, limpias y locales, mediante la diversificación de la matriz energética*) se relaciona fuertemente con los LE1 y LE2 del Eje 1, que, como se señaló anteriormente, responde a que el Anteproyecto promueve el uso de energías que sean limpias y que están presentes en la región, y que ello se dé en un marco de planificación estratégica. Luego, menormente se vincula con los Ejes 3 y 4. Con el LE1 del Eje 3, la relación se da ya que es fundamentalmente a partir del uso de recursos energéticos locales que se busca disponer de energía de calidad a las comunidades aisladas, considerando para ello, entre otras opciones, la autogeneración. Por último, el LE2 del Eje 4 se relaciona con este OA puesto que busca acercar el desarrollo energético a la población regional a partir de desarrollos propios y que aprovechen recursos energéticos de la región.

El OA 3 (*Mejorar el aprovechamiento de la energía por parte de la población, mediante la promoción de una cultura energética centrada en la eficiencia, ahorro y participación*), se relaciona con todos los Ejes Estratégicos, aunque de manera especial con los LE del Eje 2, puesto

que todos ellos apuntan a mejorar el aprovechamiento energético mediante prácticas de ahorro y eficiencia tanto en edificaciones como en los procesos productivos, en calefacción y en transporte, y, además, en la formación de profesionales que contribuyan en aquella labor. En cuanto al Eje 1, se observa una vinculación con el LE2 puesto que una planificación estratégica también incorpora atributos que se vinculan con el mejor aprovechamiento de la energía, aspecto que asimismo considera, aunque visto desde la seguridad y calidad, el LE3 del Eje 3 que dice relación con avanzar en la seguridad y calidad de los sistemas energéticos de Aysén. Por último, este OA se relaciona con los dos primero LE del Eje 4 puesto que éste adicionalmente considera que un mejor aprovechamiento también tiene que ver con promover instancias de participación ciudadana, con la generación comunitaria, formando parte del desarrollo energético de la región.

El OA4 (*Disminuir la emisión de contaminantes atmosféricos, mediante el reemplazo de energéticos, el acondicionamiento térmico y/o la substitución de dispositivos ineficientes*), se vincula especialmente con los lineamientos estratégicos del Eje 1 y Eje 2, esto pues, para el primer caso, la disminución de contaminantes se relaciona especialmente con promover el uso de energías limpias y hacer un uso sustentable de la leña, y, para el segundo caso, puesto que un mejor aprovechamiento, bajo prácticas de ahorro y eficiencia, también son conducentes a disminuir contaminantes.

Por último, para el caso LE6 del Eje 4, no se observa una relación directa con ninguno de los objetivos ambientales, puesto que éste dice relación con la institucionalidad establecida para implementar y actualizar el instrumento.

f) IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS CRITERIOS DE DESARROLLO SUSTENTABLE CONSIDERADOS EN SU DISEÑO, Y SU RELACIÓN CON LOS OBJETIVOS

Durante el proceso de diseño del Anteproyecto de la Política Energética para Aysén, tuvo lugar la identificación y caracterización de los CDS; que, luego de un proceso de iteración propio de la EAE, son los que se presentan a continuación:

1. La Política promueve un desarrollo energético compatible con el resguardo del medio natural y humano.
2. La Política promueve una matriz energética diversificada y eficiente, principalmente a partir de recursos limpios y locales; al mismo tiempo, el acceso a energía para la población de forma equitativa y a costo asequible.
3. La Política promueve la educación, la cultura y la innovación energética.

En la Tabla 8 se entrega una descripción de los aspectos que considera cada uno de estos criterios:

Tabla 8. Criterios de desarrollo sustentable[15]

Criterio de desarrollo sustentable	Descripción
1. La Política promueve un desarrollo energético compatible con el resguardo del medio natural y humano.	Un desarrollo energético compatible con el resguardo del medio natural persigue valorar y conservar las características ecosistémicas. El desarrollo energético propuesto por la Política es compatible con los aspectos naturales valorados por la población, reconociendo y potenciando otros usos del territorio. La compatibilidad promovida sobre la base de un desarrollo energético compatible con el medio humano permite generar sinergias para el mejor sustento de las actividades económicas y productivas actuales y futuras.
2. La Política promueve una matriz energética diversificada y eficiente, principalmente a partir	La diversificación de la matriz en base a recursos limpios y locales favorece la disminución de contaminación atmosférica y de emisiones de gases de efecto invernadero. Diversificar supone promover la participación de más actores,

[15] Estos criterios de desarrollo sustentable y su descripción presentan modificaciones en relación a los contenidos expresados en la Resolución de Inicio EAE. Para lo anterior, se tomaron en consideración los aportes recibidos en: el proceso participativo con la CRDE de Aysén y los GTT; las instancias de participación ciudadana; y aportes de los Órganos de la Administración del Estado Participantes.

Criterio de desarrollo sustentable	Descripción
de recursos limpios y locales; al mismo tiempo, el acceso a energía para la población de forma equitativa y a costo asequible.	especialmente en la generación; mejorando el desempeño del mercado energético. Conduce a la creación de empleos locales, a encadenamientos productivos y la competitividad a nivel local y regional, favoreciendo el desarrollo socioeconómico endógeno y participativo. Supone que la población acceda a energía de forma equitativa y a costo asequible, y que haga extensivo los beneficios asociados a la disponibilidad de energía, mejorando el bienestar y calidad de vida de la población.
3. La Política promueve la educación, la cultura y la innovación energética.	La educación y promoción de una cultura energética se enfoca, en la disminución del consumo energético, capacitación, participación de la población. Además, promueve nuevas áreas de trabajo para la población a partir de la investigación y desarrollo (I+D). Se busca disminuir los efectos sobre el medio ambiente al reducir el uso de energéticos por unidad de beneficio en cualquiera de los sectores usuarios (comercial-público-residencial, productivo, transporte). En efecto un mejor aprovechamiento energético podría significar un mejor rendimiento, que facilite el desarrollo de actividades productivas que por altos costos de energía no pueden surgir hoy en la región. Realizar gestión de la demanda, considerando medidas de ahorro y eficiencia energética, además de recambio tecnológico, suponen una disminución en el consumo energético por unidad de producto, y a su vez un ahorro en los costos finales de los sectores productivos, contribuyendo con la competitividad.

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a qué ejes y lineamientos del Anteproyecto de Política responden a estos CDS, en la Tabla 9 se presenta de forma gráfica la relación entre éstos, indicándose con un punto negro, cuando se observa de manera más directa.

Tabla 9. Relación entre criterios de desarrollo sustentable con ejes y lineamientos del Anteproyecto de Política

Eje Estratégico	Lineamiento Estratégico (LE)	CDS1	CDS2	CDS3
		La Política promueve un desarrollo energético compatible con el resguardo del medio natural y humano	*La Política promueve una matriz energética diversificada y eficiente, principalmente a partir de recursos limpios y locales; al mismo tiempo, el acceso a energía para la población de forma equitativa y a costo asequible*	*La Política promueve la educación, la cultura y la innovación energética*
1. Energía sustentable	LE1: Promover el uso de energías limpias	•	•	
	LE2: Costos de suministro razonables, sustentados en una planificación con visión de futuro		•	
	LE3: Asegurar la sustentabilidad del uso de la leña	•		
	LE4: Compatibilizar el desarrollo energético con el resguardo ambiental	•		
2. Eficiencia y educación energética	LE1: Eficiencia energética en el diseño, construcción y uso de edificaciones			•
	LE2: Eficiencia energética en otros sectores de consumo			•
	LE3: Instalar una cultura en torno a la energía que permita generarla y utilizarla de manera responsable y sustentable			•
	LE4: Fomentar la capacitación, formación y certificación en energía en los niveles de oficios, técnicos y profesionales con las competencias necesarias para satisfacer las necesidades de la región			•
3. Acceso equitativo y universal, seguridad y calidad	LE1: Disponer de energía de calidad para usos domésticos y productivos, de manera de mejorar la calidad de vida de comunidades aisladas, actualmente sin suministro.	•	•	
	LE2: Propender al acceso energético a costos equitativos y asequibles para la población.	•	•	
	LE3: Avanzar en la seguridad y calidad de los sistemas energéticos de Aysén		•	•

	Lineamiento Estratégico	CDS1	CDS2	CDS3
4. Fortalecimiento energético regional	LE1: Incorporar de manera sistemática procesos de participación ciudadana incidente en el desarrollo energético regional			•
	LE2: Promover condiciones para la generación energética comunitaria		•	•
	LE3: Promover que el desarrollo energético favorezca el desarrollo local	•		
	LE4: Fomentar la integración armónica del ámbito energético en la planificación estratégica y en la gestión territorial en sus diversos niveles o escalas (regional, intercomunal y comunal)	•		
	LE5: Posicionar a Aysén en un actor articulador clave que permita convertir a la Patagonia como un laboratorio natural para proyectos energéticos que den solución a los desafíos de la zona	•		•
	LE6: Institucionalidad para implementar y actualizar la Política Energética para la región			

Fuente: Elaboración propia.

El CDS1 (*La Política promueve un desarrollo energético compatible con el resguardo del medio natural y humano*) se relaciona con LE de los Ejes 1, 3 y 4. Para el Eje 1, lo hace especialmente con los Lineamientos Estratégicos que dicen relación con incrementar el uso de recursos energéticos limpios y locales, y, de forma directa, con el LE4 en tanto este mismo señala tener por objetivo compatibilizar el desarrollo energético con el resguardo ambiental, apuntando a que éste se desarrolle de manera respetuosa con el medio natural e identidad local, tomando los debidos resguardos que minimicen los impactos sobre el territorio, sea compatible con otras actividades y sea promotor de la sustentabilidad en la región. Los LE1 y 2 del Eje 3, se enmarcan en este CDS en tanto el primero, por una parte, busca preservar la seguridad y la calidad de los servicios energéticos, propendiendo a la continuidad, considerando entre las opciones para ello la autogeneración. Luego, el acceso a la energía en las zonas aisladas mediante sistemas energéticos modernos permite satisfacer necesidades domésticas y productivas, convirtiéndose así en un promotor de la mejora en la calidad de vida de las personas. El segundo, por otra parte, propende a que el acceso energético sea a costos equitativos y asequibles para la población. Los LE3, 4 y 5 del Eje 4, se relacionan con el CDS1 puesto que buscan que el desarrollo energético sea compatible con los usos del territorio y que sean un aporte a su desarrollo, y junto con ello, que

Aysén se posicione como un actor clave en el desarrollo del sector energético a partir de sus características naturales.

El CDS2 (*La Política promueve una matriz energética diversificada y eficiente, principalmente a partir de recursos limpios y locales; al mismo tiempo, el acceso a energía para la población de forma equitativa y a costo asequible*) está vinculado especialmente con el Eje 1 y 3. Para el primer caso, responde a que el LE2 del Eje 1 busca promover costos de la energía razonables, que se sustenten en una planificación que permitan una mayor eficiencia en el uso de los recursos energéticos, incorporando una visión de futuro. Junto con ello, el LE1, acompaña lo anterior buscando promover una matriz energética limpia y diversificada. Los LE del Eje 3 apuntan a disponer de energía a la población de manera equitativa, de calidad y segura, y promoviendo la autogeneración como una de las opciones para lograr estos atributos, teniendo énfasis en las comunidades de zonas aisladas de Aysén, todo ello con el objetivo de mejorar la calidad de vida. En cuanto al LE2 del Eje 4, este se vincula con el CDS2 puesto que promueve que la población sea partícipe del desarrollo del sector energético mediante el desarrollo de iniciativas de generación comunitaria y autoabastecimiento energético, y aprovechando los recursos energéticos de la región.

Finalmente, el CDS3 (*La Política promueve la educación, la cultura y la innovación energética*) se relaciona mayormente con los Ejes 2 y 4, y menormente con el Eje 3. En relación al Eje 2, puesto que fomenta, por un lado, las mejores prácticas en el uso de la energía y, por otro lado, procesos educativos efectivos y durables en el tiempo, tanto para la eficiencia energética como para otros aspectos relacionados a la energía, y, en suma, para lograr en la población un cambio cultural. Ello refuerza la idea de avanzar en la seguridad y calidad de los sistemas energéticos de la región (LE3 Eje 3). Luego, en relación al Eje 4, este CDS apunta, entre otras cosas, a que sea la población partícipe del desarrollo energético referido ello tanto en instancias de participación (LE1) como promoviendo las condiciones para la generación energética comunitaria (LE2). Con el propósito de extender las condiciones favorables que presenta la región y las oportunidades de participación del desarrollo energético, se apunta con ello a posicionar a Aysén en un referente para el sector energético.

Por último, para el caso LE6 del Eje 4, no se observa una relación directa con ninguno de los objetivos ambientales, puesto que éste dice relación con la institucionalidad establecida para implementar y actualizar el instrumento.

g) Identificación y justificación de los factores críticos para la decisión

Debido a lo relevante de la identificación y caracterización de los factores críticos de decisión (FCD) para la posterior evaluación de las opciones de desarrollo, su definición ha estado acompañada de un proceso de continua revisión y ajuste, condición propia de los instrumentos que se someten a EAE. A partir de lo anterior, se han definido los siguientes cinco FCD:

1. Medio natural y valor ecosistémico
2. Configuración geográfica y clima
3. Desarrollo socioeconómico y riqueza de fuentes energéticas
4. Visiones de desarrollo energético regional
5. Calidad del aire y uso de leña

En la Tabla 10 se presenta una descripción de los cinco FCD construidos, entregando además una justificación de la importancia de su consideración para la evaluación posterior de las opciones de desarrollo.

Tabla 10. Identificación y descripción de los factores críticos de decisión

Factor crítico de decisión (FCD)	Descripción
FCD1 Medio natural y valor ecosistémico	La naturalidad del territorio regional, la diversidad y fragilidad de ecosistemas son características determinantes para la formulación del anteproyecto de Política considerando que constituye un territorio con bajo nivel de intervención antrópica (prístino). El territorio que comprende Aysén presenta condiciones de alta naturalidad y diversidad. Estas condiciones han significado, entre otras cosas, acciones de conservación y protección por parte del Estado definiendo áreas protegidas en el 50% de su superficie. También son características reconocidas y valoradas a nivel regional, incluso nacional e internacional. Considerar lo anterior se torna crucial puesto que, en términos generales, generar y aprovechar la energía, en distintos niveles, implica el uso de recursos naturales y, habitualmente, la instalación de infraestructura, lo cual a su vez tiene efectos en el medio natural. Relativo al cambio climático, específicamente al balance de gases de efecto invernadero nacional, los bosques de la región representan los mayores niveles de

Factor crítico de decisión (FCD)	Descripción
	absorción de CO_2 de Chile. Debido a lo anterior, siendo una Política de Estado, y estando éste comprometido con la baja de emisiones de GEI, resulta relevante que los lineamientos apunten a aminorar la degradación de bosques y las altas emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI).
FCD2 Configuración geográfica y clima	La amplitud del territorio, su geomorfología e imbricado relieve; la baja densidad poblacional y la dispersión de asentamientos humanos en la región; la baja conectividad vial, junto con las condiciones climáticas marcadas por bajas temperaturas, abundantes precipitaciones y fuertes vientos, son componentes determinantes a efectos de establecer los lineamientos del anteproyecto de Política. Esto por cuanto configuran condiciones de aislamiento inter e intrarregional, que inciden en alta necesidad de energéticos para transporte y calor, y afectan el costo y la continuidad de suministro de combustibles y la estabilidad de sistemas eléctricos. En efecto, existen mayores costos y limitaciones de acceso a combustibles en Aysén que en otras regiones del país. Suministro eléctrico más caro y con interrupciones desde la red, tanto en sistemas medianos como aislados. Disposición de energía eléctrica por generación comunitaria y autogeneración presenta variabilidad y dificultad de acceso a servicios de mantención y repuestos. Disposición de energía eléctrica con ERNC requiere respaldo de generación convencional o de sistemas de acumulación de energía aún no existentes en la región. Uso intensivo de combustibles fósiles para respaldo eléctrico, sector industrial y transporte. Amplia disponibilidad de leña. En definitiva, las características geográficas y climáticas hacen compleja la disponibilidad de energía de calidad (seguridad, estabilidad, costos) para toda la población regional, pues se deben sortear características geográficas estructurales que condicionan la accesibilidad y habitabilidad de la región, siendo especialmente sensible en las localidades más remotas. De acuerdo a lo anterior, la configuración geográfica y clima condicionan que la disponibilidad de energía se dé bajo estándares de calidad.
FCD3 Desarrollo socioeconómico y riqueza de fuentes energéticas	La energía es un elemento básico para el desarrollo social y económico. Disponer de ella de manera sustentable contribuye a mejorar la calidad de vida. De esta manera es posible desarrollar actividades productivas locales y dotar de un sustento para las comunidades y su permanencia en el territorio. Por el contrario, el desarrollo y el dinamismo económico regional se ve muchas veces limitado si las condiciones energéticas son limitadas.

Factor crítico de decisión (FCD)	Descripción
	El desarrollo de la región presenta una dinámica productiva vinculada a la mediana y pequeña escala, donde priman empleos públicos, actividades extractivas y ganaderas y turismo de intereses especiales (centro de la Patagonia chilena), siendo exiguo el dinamismo y diversificación productiva, redundando en bajas fuentes de empleo. A la vez, se traduce en demanda energética dispersa y de volúmenes tales que no incentivan la inversión privada en proyectos energéticos para consumo interno regional que aprovechen recursos locales de manera eficiente. El contraste es evidente para una región en la que abundan riquezas de fuentes energéticas naturales respecto de su matriz energética basada fuertemente en el uso de combustibles fósiles que no están presentes en Aysén. Este factor se torna relevante pues existiendo fuentes primarias para cubrir las necesidades energéticas locales e incluso siendo posible dinamizar con ello el desarrollo productivo de la región con su sello propio y características actuales de la región, estos tienen escaso nivel de participación en la matriz.
FCD4 Visiones de desarrollo energético regional	En la Región se observa diversidad de percepciones y actitudes respecto a visiones de desarrollo en aspectos relacionados con energía. Existe una porción de la población regional, principalmente ambientalistas, que promueve activamente un desarrollo de pequeñas escalas a partir de la conservación y puesta en valor de la riqueza ecosistémica, lo que en materia energética tiene su correlato en la aspiración de utilizar en forma exclusiva recursos renovables locales y de pequeña escala (ERNC). Otros habitantes aspiran a un desarrollo que, en parte, asocia a oportunidades que traerían consigo grandes proyectos de inversión, incluidos eléctricos. Y existen personas con posturas intermedias. Si bien todos comparten algunas perspectivas en común que permitieron dar forma a una visión compartida del Anteproyecto de Política, los puntos de discrepancia entre algunos de los grupos son significativos y son base de conflictividad manifiesta o latente que debe ser tomada en consideración para efectos del instrumento.
FCD5 Calidad del aire y uso de leña	Uno de los principales problemas ambientales de la región es la contaminación atmosférica por material particulado, que trae como consecuencia la afectación de la salud de la población que se ve expuesta. La principal causa es la combustión de leña con bajos estándares para calefacción, especialmente leña húmeda. Si bien se registra alta frecuencia de episodios de emergencia ambiental en Coyhaique, en otros centros poblados también se presentarían eventos de alta concentración por material particulado. Existe contaminación también

Factor crítico de decisión (FCD)	Descripción
	intradomiciliaria por mismas causales, a nivel más extendido en la región. Dificultad de cambiar la leña como energético domiciliario, tanto por disponibilidad y costos, como por arraigo cultural, considerando las variables climáticas. Amplia disponibilidad de leña en un también amplio mercado informal.

Fuente: Elaboración propia.

Junto con la definición de los FCD, se han definido también criterios de evaluación e indicadores o descriptores para cada uno de ellos (Tabla 11). A partir de estas definiciones, en el siguiente Capítulo h) Diagnóstico ambiental estratégico se entrega una descripción analítica y prospectiva del sistema territorial a partir de la definición de los FCD, los cuales le dan alcance y foco al Diagnóstico Ambiental Estratégico (DAE). Al mismo tiempo, a partir del DAE, se hace énfasis en aquellas materias que son relevantes de considerar para la posterior evaluación de las opciones de desarrollo (OD).

Tabla 11. Caracterización de los Factores Críticos de Decisión

Factor crítico de decisión (FCD)	Criterios de evaluación	Indicador/Descriptor
FCD1 Medio natural y valor ecosistémico	1.1. Ecosistemas regionales 1.2. Manejo de bosques 1.3. Cambio climático	1.1.1. Promueve la conservación de ecosistemas y áreas protegidas 1.2.1. Apoya manejo de bosques regionales 1.3.1. Contribuye con el control de emisiones y/o mayor absorción de Gases de Efecto Invernadero (GEI) regionales
FCD2 Configuración geográfica y clima	2.1. Disponibilidad de energía eléctrica y otros energéticos 2.2. Tarifas	2.1.1. Facilita el acceso 2.1.2 Propende a la seguridad y calidad de suministro 2.1.3 Actores en el mercado 2.2.1. Razonabiliza tarifas
FCD3 Desarrollo socioeconómico y riqueza de fuentes energéticas	3.1. Desarrollo socioeconómico 3.2. Fuentes renovables locales en la matriz energética 3.3. Eficiencia y educación energética	3.1.1. Promueve la competitividad regional 3.2.1. Promueve participación de fuentes renovables 3.3.1. Promueve la reducción de la intensidad energética y la educación energética
FCD4 Visiones de	4.1. Conformidad con tipos de tecnología e integración	4.1.1. Considera la diversidad de miradas de desarrollo energético

Factor crítico de decisión (FCD)	Criterios de evaluación	Indicador/Descriptor
desarrollo energético regional	energética 4.2. Identidad regional	4.2.1. Reconoce modos de vida
FCD5 **Calidad del aire y uso de leña**	5.1 Calidad del aire 5.2 Uso y comercialización de leña para calefacción y cocina	5.1.1. Contribuye en la disminución de episodios de superación de norma ambiental por contaminantes atmosféricos 5.2.1. Considera el uso arraigado de la leña 5.2.2. Regulariza comercio de leña

Fuente: Elaboración propia.

h) DIAGNÓSTICO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

El diagnóstico ambiental estratégico (DAE) corresponde al análisis que permite conocer el sistema territorial que está sometido a la decisión, poniendo el foco en los FCD definidos, caracterizándolos y analizando sus tendencias. El DAE no pretende ser un diagnóstico exhaustivo en material de energía a nivel regional, sino que tiene por objetivo identificar las principales tendencias que sean relevantes de considerar por parte del Anteproyecto de Política para superar las problemáticas identificadas y potenciar las oportunidades en el proceso mismo de evaluación de las opciones de desarrollo.

El DAE se compone de los siguientes cuatro apartados:

i. Descripción analítica y prospectiva del sistema territorial
ii. Descripción y Explicación de los problemas ambientales existentes
iii. Identificación de actores claves del territorio
iv. Identificación de potenciales conflictos.

i. Descripción analítica y prospectiva del sistema territorial

1. FCD1: Medio natural y valor ecosistémico

Situación actual FCD1

Ecosistemas regionales

a. El reconocimiento y conservación de los ambientes naturales (terrestres, acuáticos y marinos) es uno de los temas relevantes por los que abogan las principales macro-políticas revisadas. En particular, la Política Energética Nacional al 2050 define como uno de sus pilares que el desarrollo energético sea compatible con el medio ambiente.
b. Según la Corporación Nacional Forestal (s/a -a-), Aysén se caracteriza por ser una de las regiones más extensas y prístina del país.
c. Dentro de las principales variables ambientales de la región, el clima se caracteriza por sus bajas temperaturas, fuertes vientos y abundantes precipitaciones, las cuales presentan variaciones según relieve y continentalidad (Gobierno Regional de Aysén, 2013a).
d. En relación a los ecosistemas terrestres, el Ministerio del Medio Ambiente (2014c) menciona que en el país se estima que los ecosistemas de vegetación nativa representan

alrededor del 76% de la superficie total (sin considerar ecosistemas de humedales anegados), y un 20% de ese porcentaje comprende bosque nativo. La mayor proporción de éste se concentra en la zona sur, especialmente en las regiones Aysén, Los Lagos y Magallanes, con un 35%, 20% y 19%, respectivamente (Figura 3).

e. Respecto a la hidrografía, ésta es variada en respuesta a la configuración geomorfológica y climática. Se distinguen dos áreas hidrográficas principales, la litoral, caracterizada por numerosos cursos de corto recorrido; y la continental, con cuencas extensas y cursos caudalosos. El aporte que reciben es pluvial, nival y glaciar, y están generalmente reguladas por lagos. Las principales cuencas son las de los ríos Palena, Cisnes, Aysén, Baker, Bravo y Pascua. El río Baker es el río más caudaloso del país, con un caudal medio estimado en 1.500 m^3/s (Gobierno Regional de Aysén-MIDEPLAN Serplac XI-GTZ, 2005), y con baja variabilidad anual. Destaca la presencia del Campo de Hielo Norte y parte del Campo de Hielo Sur en la zona centro y sur de la región. En cuanto a la calidad del agua, en términos generales, en la región se presentan en condiciones de alta pureza (Gobierno Regional de Aysén, 2009, actualizada en 2012).

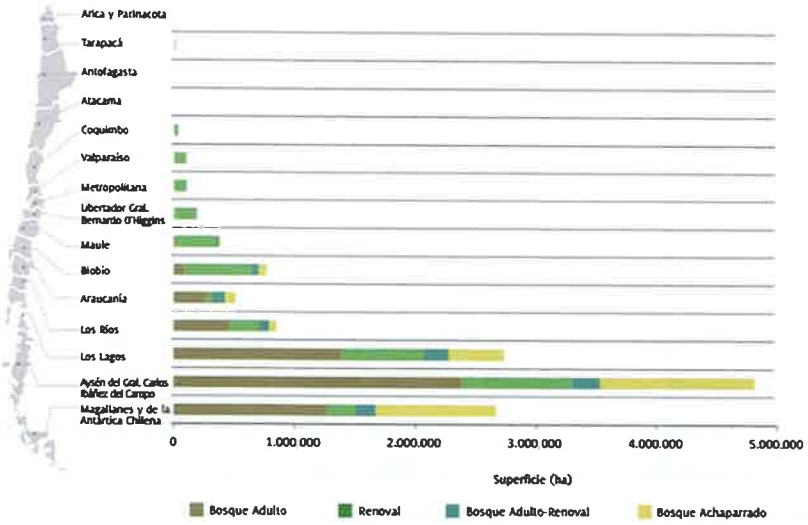


Figura 3. Distribución de bosque nativo

Fuente: Ministerio del Medio Ambiente (2014c) en base a datos de Corporación Nacional Forestal, 2011.

f. En Chile, por un lado, la conservación de ecosistemas y la riqueza natural ha estado enfocada en la creación de áreas protegidas. El Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE) administrado por la Corporación Nacional Forestal (CONAF), ha definido diferentes categorías de protección, encontrándose tres de ellas en

Aysén: Parque Nacional, Reserva Nacional y Monumento Natural. Son 18 las unidades distribuidas en estas categorías de protección, y cubren una superficie de 5.381.171 hectáreas (Gobierno Regional de Aysén, 2013a)[16], lo que equivale al 30% del total nacional del SNASPE, y representa a su vez el 50% de la superficie regional. Estas áreas abarcan mayoritariamente la porción occidental de la región, esto es, la zona de canales y archipiélagos, y Campos de Hielo Norte y Sur. Siete de ellas cuentan con plan de manejo, y representan principalmente ecosistemas boscosos nativos e intervenidos, algunas con glaciares, nieves eternas, ríos y cuerpos de agua, estando escasamente representada la estepa patagónica.

g. Otro tipo de áreas protegidas con fines ambientales en la región son (Ministerio de Obras Públicas, s/a -a-): santuario de la naturaleza, zona de interés turístico, bienes nacionales protegidos y áreas de preservación ecológica. Áreas sensibles desde el punto de vista ambiental en la región son: sitios prioritarios, áreas protegidas privadas, áreas de protección turística, y reserva de la biósfera.

h. Por otro lado, una herramienta de gestión ambiental relevante en el país es el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, el cual "permite introducir la dimensión ambiental en el diseño y la ejecución de los proyectos y actividades que se realizan en el país" (Servicio de Evaluación Ambiental, s/a -a-), evaluándose en él proyectos y actividades tanto en su dimensión ambiental como humana.

i. Según lo anterior, Aysén concentra la mayor cantidad de superficie de áreas protegidas en Chile, siendo la pristinidad y la alta conservación de sus ecosistemas una de las principales características.

Manejo de bosques

j. En relación al uso de bosques para producción de leña, Fajardo[17] (2016) señala que toda ella proviene de bosque nativo, siendo la lenga, el ñirre y el coihue las especies más utilizadas, por su abundancia y cercanía a centros poblados. El mismo autor, agrega que al menos el 80% que llega a Coyhaique proviene de bosques sin planes de manejo[18], y, por

[16] En el total de hectáreas, está considerado un predio fiscal en Mañihuales que administra CONAF (3.586,7 hectáreas), que a la fecha no ha sido decretado como una unidad SNASPE. Sin embargo, puesto que es administrado por CONAF, al igual que las otras unidades del SNASPE, se estimó pertinente incorporarla.

[17] Alex Fajardo, coordinador Línea de Ecosistemas Terrestres, del Centro de Investigación de Ecosistemas de la Patagonia (CIEP).

[18] De acuerdo a la Ley 20.283 sobre Recuperación del bosque nativo y fomento forestal (Ministerio de Agricultura, 2008) se refiere al "instrumento que, reuniendo los requisitos que se establecen en este cuerpo legal, planifica la gestión del patrimonio ecológico o el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales de un terreno determinado, resguardando la calidad de las aguas y evitando el deterioro de los suelos.

tanto, corresponde a leña no certificada, por lo que puede contener niveles de humedad por sobre el 25% que, al entrar en combustión, contamina más. Asimismo, un bosque explotado sin un plan de manejo se expone a procesos de degradación, y, por ende, se ven comprometidos los servicios ecosistémicos que provee, como la mantención de biodiversidad, producción de agua (Fajardo, 2016), y la capacidad de absorción de gases de efecto invernadero (GEI).

k. Para el caso de los planes de manejo aprobados en el marco de la Ley 20.283, la situación en Aysén para el año 2016 fue la siguiente (Tabla 12):

Tabla 12. Planes de manejo aprobados en 2016 en el marco de la Ley 20.283

Provincia / Tipo plan	Cantidad
Aysén	**19**
Norma de manejo siempreverde	1
Plan de manejo forestal de bosque nativo	17
Plan de manejo forestal para pequeñas superficies	1
Capitán Prat	**14**
Plan de manejo forestal de bosque nativo	5
Plan de manejo tipo (aplicable al tipo forestal siempreverde de la Región de Aysén)	2
Plan de manejo tipo para bosques el tipo lenga de la Región de Aysén	7
Coyhaique	**50**
Norma de manejo lenga	1
Plan de manejo forestal de bosque nativo	39
Plan de manejo forestal para pequeñas superficies	10
General Carrera	**35**
Plan de manejo forestal de bosque nativo	26
Plan de manejo tipo (aplicable al tipo forestal siempreverde de la Región de Aysén)	1
Plan de manejo tipo para bosques el tipo lenga de la Región de Aysén	8
TOTAL	**118**

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Corporación Nacional Forestal (s/a -b-).

l. Como se observa, en las provincias de Coyhaique y General Carrera es donde se concentra la mayor cantidad de planes de manejo para el año observado. El total para ese año, considerando las cuatro provincias, fue de 118.

Será plan de manejo de preservación cuando tenga como objetivo fundamental resguardar la diversidad biológica, asegurando la mantención de las condiciones que hacen posible la evolución y el desarrollo de las especies y ecosistemas contenidos en el área objeto de su acción.
Será plan de manejo forestal cuando su objetivo sea el aprovechamiento del bosque nativo para la obtención de bienes madereros y no madereros, considerando la multifuncionalidad de los bosques y la diversidad biológica."

Cambio climático

m. En relación a las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)[19] para la región de Aysén, el Ministerio de Energía (2015b) señala que las emisiones atmosféricas asociadas al sector energético están principalmente vinculadas al uso de combustibles, ya sea para la generación de electricidad, como para otros usos energéticos (calefacción, cocción, etc.). Por su parte, el Gobierno Regional de Aysén (2013a) agrega que la región "se caracteriza por escasas fuentes contaminantes desde el punto de vista industrial, por lo que su principal contaminación atmosférica proviene del uso de la leña".

n. Respecto de las emisiones y absorciones de GEI en 2013 para la Región de Aysén, el Ministerio del Medio Ambiente (2016a) señala que el sector AFOLU representó un 94,4% del balance de GEI, seguido del sector energía con 5,1%, y, luego, Residuos y IPPU con 0,4 y 0,1%, respectivamente (Figura 4). Para el año 1998, se ve reducida la capacidad de sumidero de GEI debido a incendios forestales que afectaron superficie con bosque nativo.

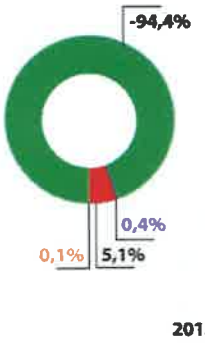


Figura 4. Porcentaje de emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero por sector en la Región de Aysén, 2013

Nota: IPPU: procesos industriales y uso de productos; AFOLU: sector agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra (incluye los sumideros de absorción de la silvicultura y otros usos de la tierra). Gráfico en base a Gigagramos de dióxido de carbono equivalente (Gg CO_2 e q) .
Fuente: Ministerio del Medio Ambiente (2016a).

o. A nivel país, el Ministerio del Medio Ambiente (2016b) indica que, para 2013, las emisiones y absorciones en términos absolutos[20], el sector energía representó casi el 70% (Figura 5), las cuales se asocian principalmente al consumo de carbón mineral y de

[19] GEI, que incluye CO_2, CH_4, N_2O, gases fluorados -HFC, PFC, SF_6-, y gases precursores -NO_x, CO, COVDM, SO_2.
[20] El término «absoluto» refiere a la magnitud del valor. Su finalidad es comparar las magnitudes entre emisiones y absorciones de GEI (Ministerio del Medio Ambiente, 2016b).

gas natural para la generación eléctrica, así como el consumo de combustibles líquidos para transporte terrestre, mayormente diésel y gasolina.

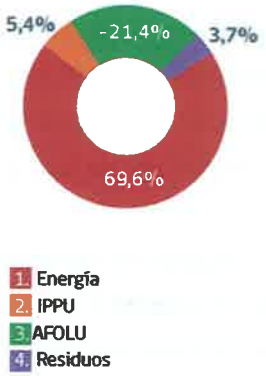


Figura 5. Porcentaje de emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero en Chile por sector, 2013

Nota: IPPU: procesos industriales y uso de productos; AFOLU: sector agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra (incluye los sumideros de absorción de la silvicultura y otros usos de la tierra). Gráfico en base a Gigagramos de dióxido de carbono equivalente (Gg CO_2 e q) .
Fuente: Ministerio del Medio Ambiente (2016b).

Tendencias FCD1

Ecosistemas regionales

p. Según el Ministerio del Medio Ambiente (2014c), en el período 1992-2012 algunos ecosistemas han perdido cerca del 26% de su superficie. Estas pérdidas han ocurrido especialmente en la zona centro del país. Para la región de Aysén, no se observan pérdidas notorias.

q. Las últimas dos unidades en el SNASPE que han sido creadas en Aysén son las Reservas Nacionales Jeinimeni y Río Simpson, en 1998 y 1999, respectivamente.

Manejo de bosques

r. En términos generales, la totalidad de planes aprobados anualmente en el período 2012-2016 muestra una tendencia a la baja, siendo los años 2012, 2014 y 2016 los que muestran la menor cantidad (Figura 6).

s. La Provincia de Coyhaique es para la cual se han aprobado la mayor cantidad de planes de manejo, siendo notorio en comparación a las otras provincias, entre 2013 y 2016. En 2012, fue la Provincia de Aysén la que presentó la mayor cantidad de planes aprobados.

t. Para las provincias de Capitán Prat y General Carrera la cantidad de planes aprobados anualmente entre 2012 y 2015 se encuentra en torno a los 20 y 40, mostrando luego en 2016 ambas una cantidad inferior a 20.

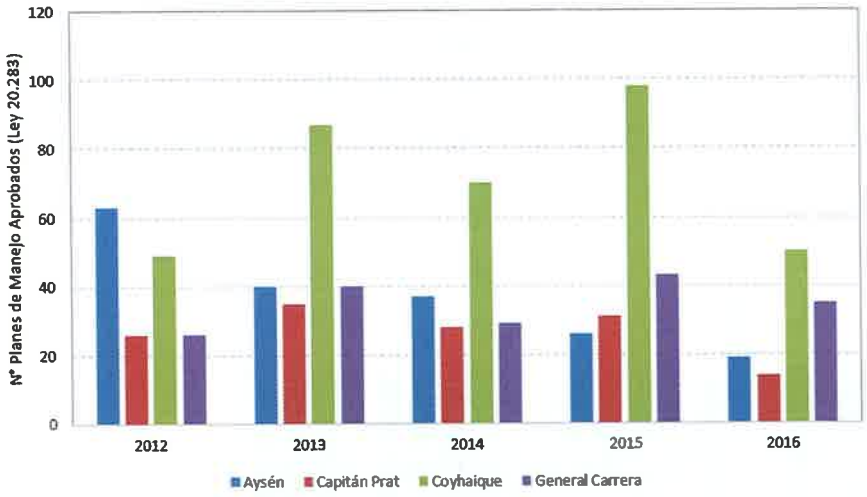


Figura 6. Planes de manejo aprobados por Conaf en las provincias de Aysén (Ley 20.283), 2012-2016

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Corporación Nacional Forestal (s/a -b-).

Cambio climático

u. Según señala el Ministerio de Energía (2016a), el balance de emisiones y absorciones de GEI para Aysén muestra un incremento de su condición de sumidero en un 15% desde 1990. No obstante, dicha tendencia cambia con tendencia a disminuir desde 2010 (Figura 7). De cualquier forma, la misma fuente indica que la tendencia general en la región ha estado dominada por las absorciones del sector AFOLU, situación que se observa distinta en el año 1998, que, como se señaló, esa capacidad se ve mermada debido a incendios forestales que afectaron superficie con bosque nativo. Es posible observar también que las emisiones provenientes del sector energía se han ido incrementando progresivamente en el período 1990-2013, aunque siendo siempre menores en relación a las absorciones del sector AFOLU. Al comparar Aysén con las otras regiones y el país, ésta presenta las mayores absorciones de GEI.

v. A nivel país y por sector (Figura 8), se tiene que es el sector energía el que aporta en forma dominante y creciente a los valores de emisiones nacionales en el período 1990-2013. En efecto, en 1990 representaba cerca del 50% de las emisiones y absorciones, mientras que para 2013, llega casi al 70%. Al mismo tiempo, se observa que, si bien el sector AFOLU ha disminuido su participación en términos relativos de manera importante

pasando de cerca del 45% en 1990 a un poco más de 20% en 2013, su participación en términos absolutos no ha disminuido drásticamente, aunque se observan años más estrechos como 1998, 2002, 2007, 2008 y 2012. El Ministerio del Medio Ambiente (2016b) menciona que, en general, la principal causa en el incremento del sector energía en los GEI es el aumento del consumo energético del país, incluyendo el consumo de carbón mineral y de gas natural para la generación eléctrica, y el consumo de combustibles líquidos (mayormente diésel y gasolina) para transporte terrestre.

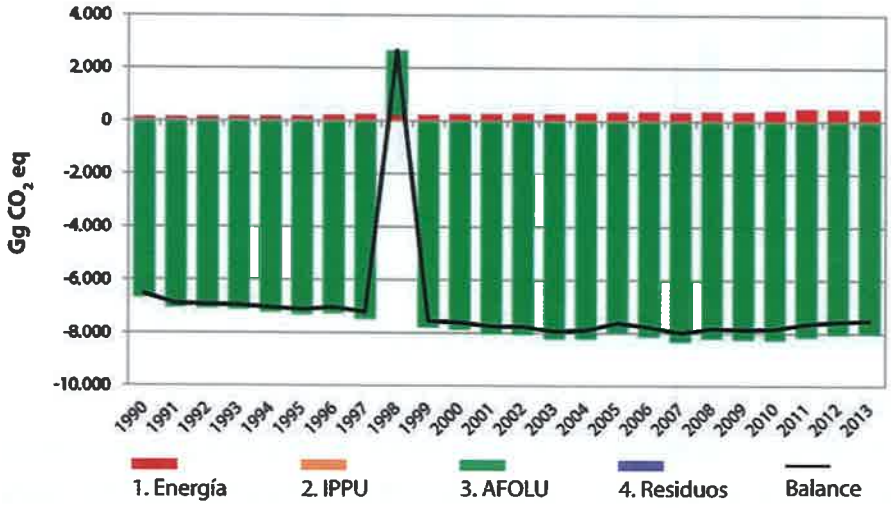


Figura 7. Emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero por sector en la Región de Aysén, serie 1990-2013

Nota: IPPU: procesos industriales y uso de productos; AFOLU: sector agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra (incluye los sumideros de absorción de la silvicultura y otros usos de la tierra). Gráfico en base a Gigagramos de dióxido de carbono equivalente (Gg CO_2 e q) .

Fuente: Ministerio del Medio Ambiente (2016a).

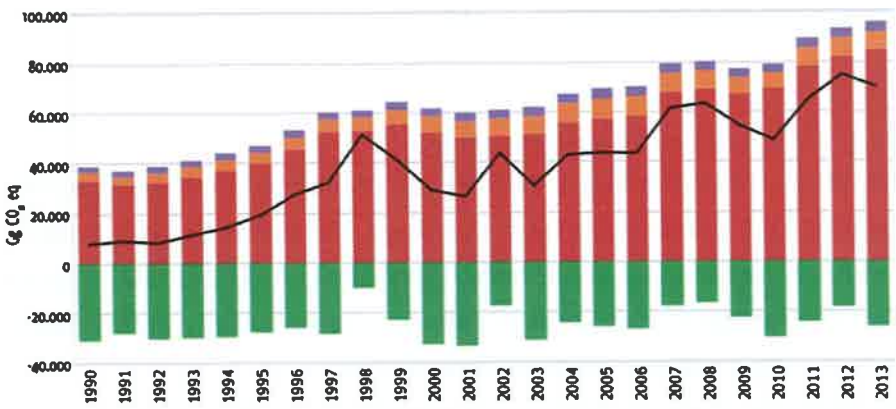


Figura 8. Emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero en Chile por sector, serie 1990-2013

Nota: IPPU: procesos industriales y uso de productos; AFOLU: sector agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra (incluye los sumideros de absorción de la silvicultura y otros usos de la tierra). Gráfico en base a Gigagramos de dióxido de carbono equivalente (Gg CO_2 e q) .
Fuente: Ministerio del Medio Ambiente (2016b).

w. En específico, las emisiones de GEI en el país que tienen como origen la producción eléctrica muestran tendencia clara al aumento desde 1990, con marcadas subidas en los años en que decrece la generación por fuente hidráulica y aumenta el consumo de diésel y especialmente carbón, como se observa en 1999, 2008, y 2012-2013 de la Figura 9:

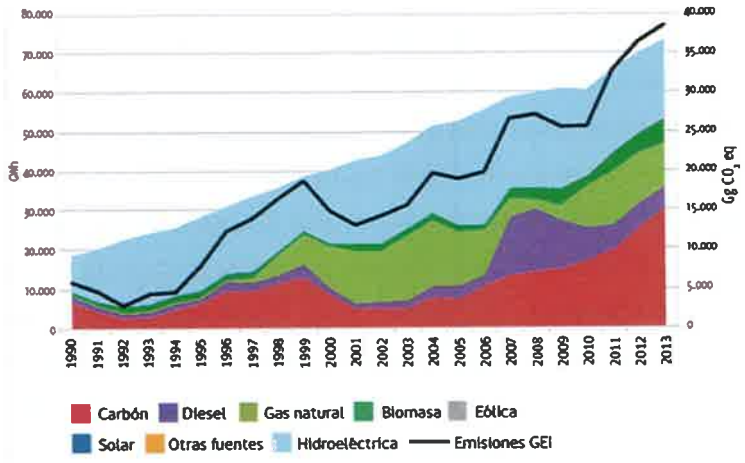


Figura 9. Generación eléctrica por tipo de fuente y emisiones de gases de efecto invernadero

Nota 1: Los datos de emisiones no consideran autoproducción, sólo servicio público. Estos datos son preliminares.
Nota 2: Los datos de generación sí consideran autoproducción.
Fuente: Ministerio del Medio Ambiente (2016b) en base a Equipo Técnico del Ministerio de Energía.

2. FCD2: Configuración geográfica y clima

Situación actual FCD2

Disponibilidad de energía eléctrica y otros energéticos

a. En cuanto al acceso a energía eléctrica, la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN) de 2011 (Ministerio de Desarrollo Social, s/a) indica que, para la Región de Aysén, un 98,8% de las viviendas encuestadas dispone de energía eléctrica. El déficit tiene lugar casi exclusivamente en viviendas de zonas rurales y remotas, donde no tienen posibilidad de conectarse a sistemas eléctricos convencionales.

b. En la región la instalación de paneles fotovoltaicos ha sido una de las mejores soluciones para entregar energía eléctrica a comunidades aisladas y rurales que no tienen posibilidad de conectarse a líneas de transmisión (SEREMI de Energía, 2016).

c. En relación al acceso a los otros energéticos importantes en la región, esto es, leña y combustibles, se puede señalar lo siguiente:

- Leña: su uso extendido para la generación de calor se vincula principalmente con la alta disponibilidad y acceso que ésta presenta en la región, además de los bajos costos que tiene en relación a otras alternativas. De esta forma, se tiene que en la región el porcentaje de penetración en las viviendas es de 99,3%, siendo el más alto entre las regiones de O'Higgins y Magallanes (Ministerio de Energía, 2016e).
- Combustibles: según el Ministerio de Energía (2017b), el consumo de combustibles fósiles abarca derivados del petróleo los cuales son importados o provenientes de otras regiones del país. En Aysén no hay consumo de gas natural, ni de carbón. El abastecimiento de combustibles líquidos se realiza por transporte marítimo y terrestre: vía marítima desde el Terminal Quintero hasta Puerto Chacabuco, desde donde se distribuye a la región vía terrestre en camiones. Sólo para la comuna de Guaitecas el abastecimiento llega desde Puerto Montt. En cuanto al GLP, a contar de julio de 2017 y con el fin de aplicar un descuento en su precio de venta mayorista a las distribuidoras, la Empresa Nacional de Petróleo (ENAP) traslada directamente el combustible a la región, logística que antes realizaban tres compañías por su cuenta. La distribución de las estaciones de servicio en la región es limitada, localizándose en las principales ciudades y pueblos, y no contando algunas de ellas con todos los combustibles. Reflejo de toda la logística necesaria y las distancias que se deben cubrir, Aysén está dentro las regiones los precios más elevados a clientes finales del país.

d. En relación a la estabilidad en la disposición eléctrica, en Ministerio de Energía (2015b) se menciona que ésta depende de tres factores:
    - Dependencia de combustibles fósiles: por la volatilidad en los precios y su disponibilidad.
    - Diversificación de la matriz: asociado a lo anterior, contar con distintas tecnologías permite flexibilidad y respaldo en la operación.
    - Interconexión a sistemas mayores: estar conectado a otros sistemas entrega respaldo para la operación.

e. Con el fin de observar el número de fuentes a partir de las cuales producen los distintos sistemas de la región y estimar su participación, se utilizaron los datos de producción de energía del año 2016 para los sistemas operados por Edelaysén, y las capacidades instaladas de los otros sistemas de la región[21]. Según lo anterior, se observa que los sistemas eléctricos utilizan no más de tres fuentes para la producción de energía, y en la mayoría de los casos solo una (Figura 10).

f. Los sistemas medianos, que son los que atienden a la mayoría de la población regional, generan energía en base a centrales térmicas-diésel e hidráulica de pasada, y solo el sistema Aysén además eólica. La situación en cada uno de ellos es disímil para el año observado (2016): para el caso de Aysén, la producción térmica-diésel representó el 53%, la hidráulica el 42% y la eólica el 5%. El sistema General Carrera muestra una mayor producción en base térmica-diésel con un 60% y luego la hidráulica con el 40% restante. Por último, en el sistema Palena (incluido Santa Bárbara), la producción hidráulica representa gran parte de la producción con un 82%, y la térmica-diésel el 18% restante.

g. Para el caso de los sistemas aislados, estos basan su producción mayoritariamente en generación térmica-diésel. Los sistemas Villa O'Higgins y Puerto Cisnes, con generación térmica-diésel e hidráulica, llega a ser mayoritaria la segunda con 67 y 51%, respectivamente.

h. Los sistemas eléctricos de Aysén no se encuentran interconectados entre ellos ni con algún sistema fuera de la región, lo cual, según lo señalado por el Ministerio de Energía (2015b), representa un factor que vulnera su estabilidad, puesto que representa un tipo de respaldo. La única excepción es el sistema Santa Bárbara, el cual se encuentra interconectado al sistema Palena desde 2014 (Edelaysén-Grupo Saesa, 2015).

[21] No se cuenta con datos de producción para los sistemas aislados no operados por Edelaysén, pero puesto que todos, con excepción de Tortel, generan en base a una sola fuente, se asume que la producción para ese año fue 100% esa fuente.

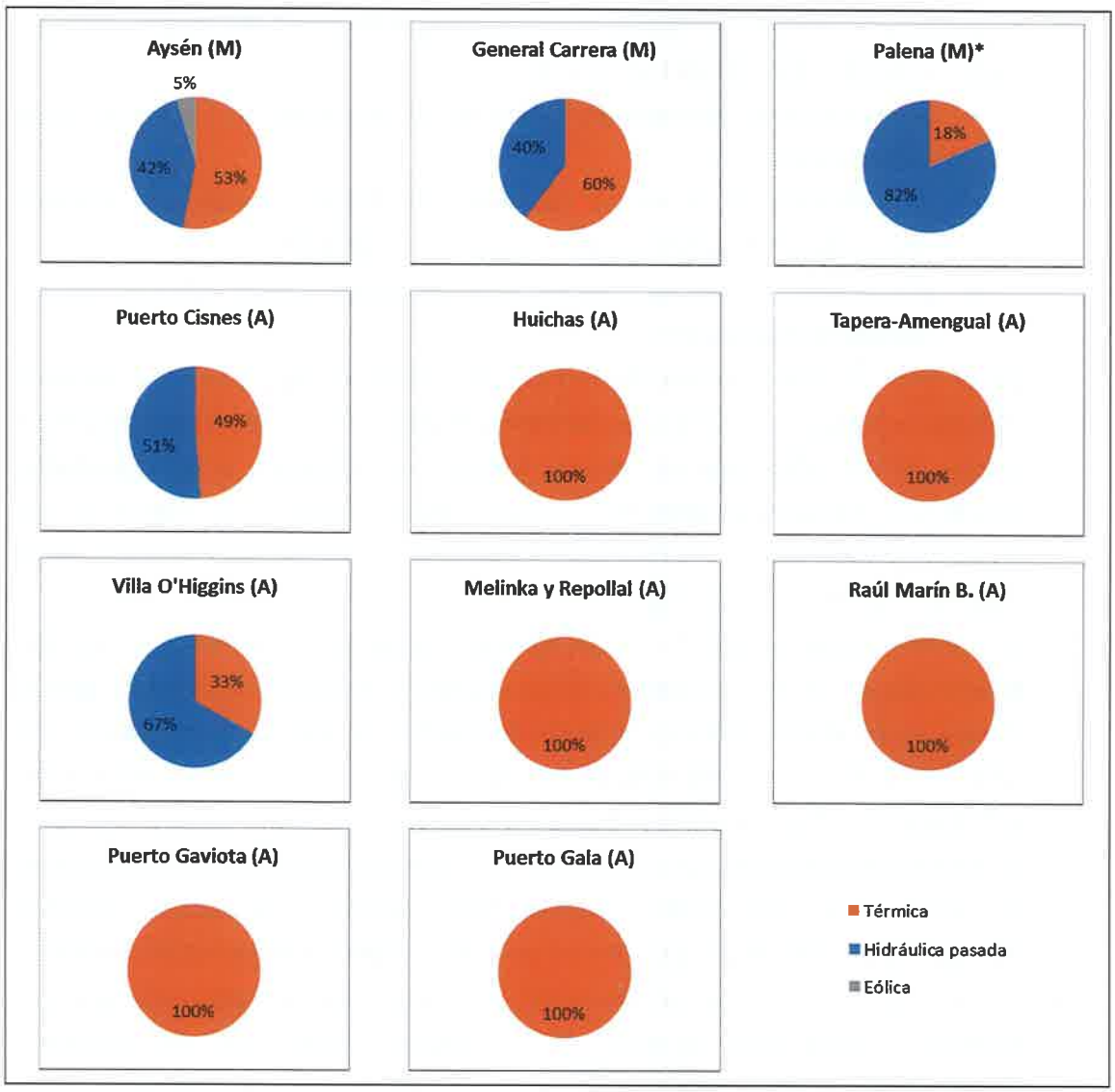


Figura 10. Relevancia de las fuentes energéticas en los sistemas a partir de la producción de energía en 2016

* Incluye Sistema Santa Bárbara que produce sólo a partir de fuente térmica.

Nota: (M) sistema eléctrico mediano; (A) sistema eléctrico aislado.

Fuente: Elaboración propia en base a Ministerio de Energía (2015c) y Edelaysén-Grupo Saesa (2017).

i. En cuanto a problemas de suministro eléctrico por cortes no programados, los datos dispuestos por el Ministerio de Energía (2016d) indican que en 2012 y 2013, hubo tres cortes: en julio de 2012, y en febrero y marzo de 2013. Para el primer caso, habría ocurrido por "la salida intempestiva de una unidad generadora, lo que provocó la salida incontrolada de las restantes instalaciones del Sistema Mediano de Aysén" (Ministerio de

Energía, 2016d). Por este corte, la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) formuló cargos en contra de Edelaysén.

j. Para el corte de marzo de 2013, la misma fuente indica que ocurrió debido a la falla de un transformador en la central térmica Tehuelche, y que afectó a Coyhaique, Mañihuales, Villa Ortega y Ñirehuao.

k. En julio de 2014, la SEC nuevamente formuló cargos en contra de Edelaysén por la interrupción de suministro eléctrico que afectó a varias localidades (entre ellas, Puerto Tranquilo, Bahía Murta, Puerto Sánchez, y Puerto Ibáñez) durante un temporal que se desarrolló entre el 31 de mayo y 1 de junio del mismo año. Según señala el Diario El Divisadero (2014), la SEC habría formulado los cargos luego de investigar el evento y concluir que había clara responsabilidad de la empresa, especialmente por falta de mantenimiento de sus instalaciones. Luego, de acuerdo a lo señalado por la SEC (2016), en noviembre del mismo año, ocurrió un nuevo corte de suministro, esta vez debido a un incidente por errores de operación de la empresa que dejó a un trabajador con quemaduras graves, y que provocó la interrupción de suministro en el sistema mediano de Aysén, específicamente la Central Tehuelche. En este caso, la SEC multó con 2.000 UTM (Unidades Tributarias Mensuales) a Edelaysén.

l. En 2015, una serie de interrupciones en el suministro eléctrico se registró los días 5, 6, 8 y 9 de junio afectando "amplios sectores urbanos y rurales de la Provincia de Coyhaique, perjudicando a más de 13.000 servicios domiciliarios, comerciales y/o industriales" (Superintendencia de Electricidad y Combustibles, 2015c). En agosto del mismo año, estaba programado un corte de electricidad, sin embargo, este se vio prolongado en 3 horas y media, afectando a más de 20 mil clientes de Coyhaique y sectores aledaños. Por este hecho, en diciembre de este mismo año, la SEC multó a Edelaysén con cerca de 90 millones de pesos (Superintendencia de Electricidad y Combustibles, 2015b).

m. Al momento de formular los cargos que terminaron con la multa antes mencionada, el Director Regional de la SEC señaló que "las empresas pueden realizar cortes de suministro que permitan, por ejemplo, realizar mantenciones (...) sin embargo, este tipo de interrupciones, deben respetar los tiempos permitidos, para así afectar lo menos posible, a los ciudadanos de nuestra región", agregando luego que "estamos frente a un hecho reiterado de parte de la distribuidora, dado que similar situación -aunque con un universo menor de servicios afectados- ocurrió en diciembre de 2014, lo que nos lleva a mirar con preocupación el quehacer técnico de la empresa" (Superintendencia de Electricidad y Combustibles, 2015a).

n. En cuanto a los actores del mercado energético, los principales mercados en la región son los de leña, combustible y electricidad. En términos generales, para el primer y segundo caso, los antecedentes muestran un mercado con competencia. Sin embargo, para el primer caso, un aspecto a considerar es el amplio mercado de leña no certificada e informal y al mismo tiempo la preferencia de los consumidores por ello. Esto representa un problema, primero, porque de parte de los productores no se asegura un buen manejo de la fuente forestal, contribuyendo con la degradación y pérdida del bosque nativo, reduciendo la capacidad de absorción de emisiones de CO_2, y segundo, porque se propicia el uso de leña con bajos estándares que también contribuyen con emisiones atmosféricas contaminantes.

o. En relación a los actores del mercado eléctrico, en primer lugar, señalar que, a nivel nacional, participan 70 empresas: 28 generadoras; 5 transmisoras; y 37 distribuidoras (Comisión Nacional de Energía-GTZ, 2009).

p. El Sistema Eléctrico de Aysén está constituido por tres sistemas medianos (Aysén, General Carrera y Palena -que incluye Santa Bárbara[22]-), todos operados por la empresa Edelaysén, quien desarrolla las actividades de generación, transmisión y distribución. Existen además nueve sistemas eléctricos aislados, cuatro de los cuales también los opera Edelaysén (Puerto Cisnes; Huichas; Villa O'Higgins; y Amengual-La Tapera), mientras que los cinco restantes son operados por los municipios respectivos (Melinka y Repollal en la comuna de Guaitecas; Puerto Gala, Puerto Gaviota, y Raúl Marín Balmaceda en la comuna de Cisnes; y Tortel en la comuna del mismo nombre).

q. Existen también proyectos eléctricos operados con el objetivo de abastecer únicamente instalaciones industriales: Minera Cerro Bayo, Minera El Toqui, Pesquera Tornagaleones. Estos proyectos totalizan 23,68 MW de capacidad instalada.

r. Sin considerar los proyectos eléctricos señalados en el punto anterior, se tiene que Edelaysén atiende a 45.000 clientes (Edelaysén-Grupo Saesa, 2017), mientras que, en los sistemas aislados no operados por dicha empresa, se cuentan 1.239 usuarios (Ministerio de Energía, 2017b).

s. Luego, a partir de la capacidad instalada, se ha calculado la participación de cada operador en Aysén (Tabla 13). Se observa que Edelaysén administra el 97% de la capacidad instalada en la región, esto es, los tres sistemas medianos y cuatro aislados. El porcentaje restante, correspondiente sólo a sistemas aislados, es administrado por tres

[22] De acuerdo a Edelaysén-Grupo Saesa (2015), la central térmica del Sistema Santa Bárbara se encuentra interconectada al Sistema Palena desde junio de 2014, por lo que desde ese año Santa Bárbara se considera como parte de aquel.

municipios, y no supera el 1% en cada caso. O sea, Edelaysén gravita en la matriz eléctrica, existiendo una baja participación real de actores. De esta forma, por ahora, cualquier actor distinto a Edelaysén tiene una incidencia mínima en la matriz eléctrica.

Tabla 13. Participación de cada operador según capacidad instalada

Operador	N° Sistemas Medianos operados	N° Sistemas Aislados operados	Capacidad instalada (MW)	Participación
Edelaysén	3	4	65,74	97,0%
Municipalidad de Guaitecas	0	1	0,64	0,9%
Municipalidad de Cisnes	0	3	0,65	1,0%
Municipalidad de Tortel	0	1	0,71	1,0%
TOTAL	3	9	67,74	100,0%

Fuente: Elaboración propia en base a datos Seremi de Energía de Aysén.

Tarifas

t. En relación a las tarifas por consumo de energía eléctrica, existe una diferenciación tarifaria para los sistemas medianos y aislados, que se resume en que los primeros están regulados (al igual que los clientes del Sistema Interconectado Central y Sistema Interconectado del Norte Grande), y los segundos no lo están. Para el segundo caso implica que existan distintas formas de tarificar el consumo.

u. Considerando los sistemas regulados, la Comisión Nacional de Energía (2016a) muestra que las capitales regionales que tienen las cuentas más altas son Osorno y Coyhaique (Figura 11), tanto para el tipo BT1 (representativa del cliente residencial) como para AT4.3 (representativa del cliente industrial).

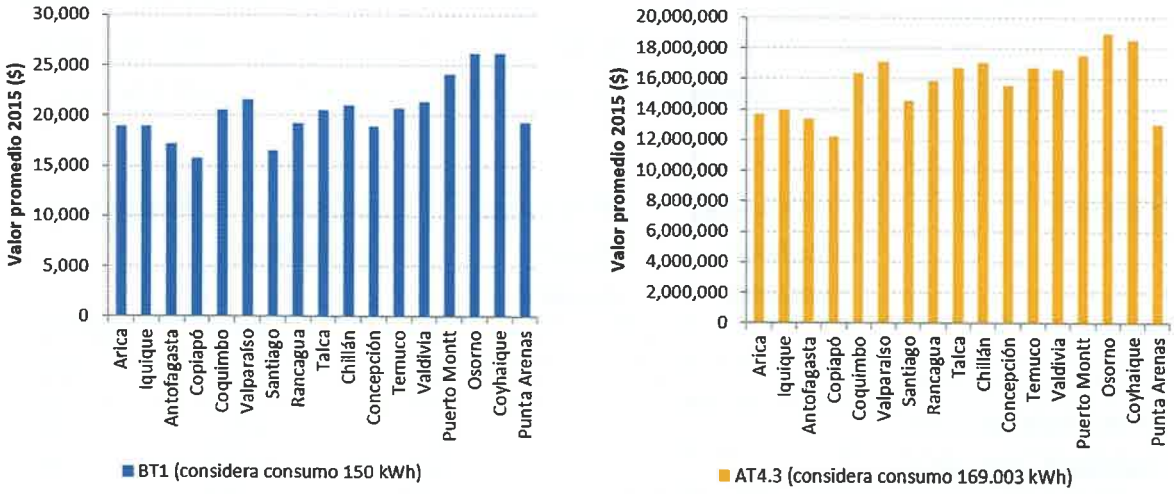


Figura 11. Tarifas en distintas ciudades de Chile en pesos ($): gráfico izquierda, residencial (BT1); gráfico derecha, industrial (AT4.3)

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Comisión Nacional de Energía (2016a).

v. La tarifa residencial en los sistemas medianos de Aysén es una de las más altas en el país, explicada por la componente distribución, influenciada por las características propias de la región, esto es, localidades distantes y con población reducida, lo cual incrementa su valor (Ministerio de Energía, 2017b).

w. Según la encuesta realizada por el Ministerio de Energía (2016b), el 52% del total de encuestados considera que el principal problema energético en Aysén es el costo de electricidad y combustibles.

x. Desde junio de 2016 está vigente la Ley 20.928 que Establece mecanismos de equidad en las tarifas de servicios eléctricos, siendo sus objetivos principales los siguientes (Ministerio de Energía, s/a):

- Atenuar las diferencias en las cuentas de electricidad de los clientes residenciales de las distintas zonas del país, con el fin de que ninguna cuenta de luz sea superior al 10% del promedio nacional.
- Disminuir las tarifas de los clientes regulados en aquellas comunas que aportan a la capacidad instalada y generación eléctrica del sistema, mediante rebaja tarifaria.
- Dar acceso equitativo a la totalidad de los servicios necesarios para dar suministro eléctrico.

y. A partir del primer objetivo, 7 de las 10 comunas de Aysén se verán beneficiadas (clientes residenciales regulados, o sea, no considera sistemas aislados). Estas son: Aysén, Cisnes, Cochrane, Coyhaique, Lago Verde, Chile Chico, y Río Ibáñez. La disminución en la tarifa residencial será del orden del 16% respecto a tarifas antes de la ley[23] (Comisión Nacional de Energía, 2016b).

z. En las tres comunas restantes (Guaitecas, O'Higgins y Tortel), el suministro eléctrico no está sujeto a regulación de precios (Comisión Nacional de Energía, 2016b).

aa. Para los sistemas aislados administrados por Edelaysén, la definición de la tarifa ha sido a partir de acuerdos entre el municipio correspondiente y la empresa, y presenta valores superiores a los sistemas medianos debido a la generación diésel y la baja cantidad de usuarios (Ministerio de Energía, 2017b). Estos sistemas tienen continuidad de servicio las 24 horas del día.

bb. Para el caso de los sistemas aislados administrados por municipios, por ejemplo, existen casos con tarifas para alta y baja tensión, y otros casos hay un cargo fijo por consumo (Ministerio de Energía, 2015b). En la mayoría de los casos, la operación se encuentra subsidiada. En efecto, según el Ministerio de Energía (2017b), los municipios postulan y reciben un subsidio a la operación, que persigue que las tarifas que pagan los clientes sean de acuerdo a la tarifa regulada de distribución más próxima a la localidad hasta un consumo máximo por vivienda de 100 kWh/mes. De esta forma, por ejemplo, en Melinka la energía tiene un costo real de $645/kWh (IVA incl., abril de 2017), pero gracias al subsidio se paga $150 kWh (IVA incl.).

cc. "El año 2016 el Gobierno Regional asignó como parte de su presupuesto un total de $667 millones en subsidio a la operación para sistemas aislados. El subsidio del año 2016 permitió aumentar la continuidad de servicio de 18 a 24 h/día en Puerto Gala, y de 15 a 18 h/día en Puerto Gaviota" (Ministerio de Energía, 2017b).

Tendencias FCD2

Disponibilidad de energía eléctrica y otros energéticos

dd. En relación a la disponibilidad de energía en las viviendas, los resultados de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN) de 2003 y de 2011 fueron 96,3% y 98,8%, respectivamente, lo cual indica un incremento, en el período señalado, en la disponibilidad de energía en las viviendas encuestadas.

[23] Destacar que sólo contribuyen a financiar esta medida los clientes residenciales con consumos mayores a 200 kWh/mes (Comisión Nacional de Energía, 2016b).

ee. En la región, las principales dificultades de acceso se presentan en las localidades aisladas y rurales. En ese entendido, "la SEREMI de Energía, en conjunto con el GORE y las municipalidades de la región, formulan y evalúan constantemente proyectos de electrificación rural, los cuales, dependiendo de su factibilidad técnico-económica, se traducen en proyectos de extensión de la red existente o bien de autogeneración" (Hoja de Ruta Energética Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo, 2017a).

ff. Así también, de acuerdo al Ministerio de Energía (Ministerio de Energía, 2017b) "El acceso a la energía es intermitente y tiene un costo particularmente alto para las localidades aisladas. La oferta de los sistemas de autogeneración de energía es limitada y con problemas de mantenimiento y administración que causan indisponibilidad significativa del servicio". Luego, la misma fuente agrega que "Las competencias técnicas para el mantenimiento y operación de SSAA[24] son limitadas e insuficientes".

gg. La empresa Edelaysén muestra que el número de clientes que atiende se ha incrementado en un 80% en el período 2001-2016, pasando de 25.000 a 45.000 clientes. Lo anterior ha significado también que las ventas de energía hayan aumentado de 80 GWh en 2001 a 141 GWh en 2016, representando un incremento del 76%.

hh. Respecto a las proyecciones de consumo eléctrico por región, la Comisión Nacional de Energía (2014) indica que, para el período 2013-2022, en Aysén crecerá un 5,0%, lo cual representa una desaceleración en relación al comportamiento histórico (1999-2012), el cual mostró un crecimiento del 5,8%.

ii. En relación a los tres factores de seguridad señalados por el Ministerio de Energía (2015b), la misma fuente señala: "La Región de Aysén requiere de combustibles de respaldo para la generación de energía, aun cuando existe un gran potencial del desarrollo de energías renovables, existe un alto uso de diésel para la producción energética, generando una alta vulnerabilidad ante potenciales impactos por cambio climático", además de las repercusiones que tendría para la población.

jj. Edelaysén administra el 97% de potencia instalada para la generación de energía en la Región de Aysén (tres sistemas medianos y cuatro aislados), y junto con ello administra las actividades de transmisión y distribución relacionadas a los mismos. Luego, es la empresa que atiende a la mayoría de la población regional. El porcentaje restante, correspondiente a 5 sistemas aislados que abastecen de energía a localidades menores, son administrados por las autoridades locales.

[24] Sistemas Aislados.

kk. No se observa por ahora el ingreso de ningún actor que tenga la capacidad de Edelaysén, y probablemente tampoco sea justificado por el nivel de demanda.

ll. De esta forma, si bien no se justifica la entrada de otro actor como proveedor de energía eléctrica a clientes finales considerando las características de la región, la competencia sí podría darse a nivel de proyectos.

mm. En este sentido, una oportunidad a una escala acotada, la representa la Ley de Netbilling puesto que, a los clientes regulados, les otorga el derecho a generar su propia energía eléctrica, consumirla, y luego vender los excedentes energéticos a empresas distribuidoras de energía eléctrica.

Tarifas

nn. En materia de acceso y equidad tarifaria, en 2016 el Gobierno lanzó cinco medidas que tienen por objetivo mejorarlas: 1. Ley de Equidad Tarifaria en Servicios Eléctricos que "favorece el pago de una cuenta justa" (Gobierno de Chile, 2016); 2. "Cuentas claras, simples y transparentes" en relación al detalle de las boletas de electricidad; 3. Histórica licitación de suministro eléctrico (Ministerio de Energía, 2016f); 4. Ley de Transmisión Eléctrica; 5. Electrificación de viviendas que tiene por meta reducir en un 50% las familias que no cuentan con suministro eléctrico (equivalente a 10.000 viviendas en el período 2014-2018).

oo. Especialmente a partir de la medida 1 del punto anterior, se tiende a equiparar las tarifas de consumo eléctrico residencial a nivel nacional, lo que para el caso de Aysén significa una reducción en la tarifa de los clientes regulados.

3. FCD3: Desarrollo socioeconómico y riqueza de fuentes energéticas

Situación actual FCD3

Competitividad económica

a. El Centro de Estudios de Economía y Negocios (CEEN) de la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad del Desarrollo (UDD) elabora el Índice de Competitividad Regional (ICORE) que, en términos generales, muestra las condiciones de competitividad de cada región en comparación a las catorce restantes de acuerdo a siete dimensiones o factores que se relacionan con la competitividad. Su utilidad radica, por una parte, en la comparación que es posible realizar tanto a nivel global como a nivel de dimensiones entre las regiones, y, por otra parte, en el seguimiento que permite su estimación periódica.

b. Según el Centro de Estudios de Economía y Negocios, el ICORE es "un indicador de la capacidad competitiva de las regiones del país, y da una visión de los diferentes aspectos que pueden permitir una productividad relativa sistemáticamente superior a la de sus pares [las otras regiones]. Estos aspectos se recogen a través de la evaluación relativa de siete dimensiones de la competitividad regional, que incluyen la calidad de sus recursos humanos, de la gestión empresarial, de la innovación, ciencia y tecnología, de la infraestructura, el entorno económico, la inversión pública y la seguridad, y el grado de su inserción comercial. (...) Refleja las diferencias relativas en algunas de las condiciones estructurales más importantes de las regiones, las que pueden influir significativamente en la productividad, y forman parte de las ventajas comparativas y la capacidad competitiva de cada una de ellas. Las condiciones estructurales de una región son únicas y en muchos casos, determinantes de la competitividad de las empresas que en ella se desarrollan."[25] (Centro de Estudios en Economía y Negocios – Universidad del Desarrollo, 2015).

c. Los resultados que se desprenden del ICORE y que son presentados en este informe son los siguientes: 1. Valor del ICORE para cada región a partir de las siete dimensiones o factores; 2. Posición relativa o ranking de cada región, esto quiere decir, el lugar que ocupa una región en comparación a las otras según el valor del índice; 3. Posición relativa o ranking de cada una de las dimensiones en relación a las otras regiones; y 4. Dispersión, que dice relación con el grado de dispersión que presenta la posición relativa de cada una de las dimensiones en cada región, la cual se obtiene a partir del cálculo de la desviación estándar por región para luego contrastarla con el resto de las regiones. "Una mayor desviación estándar está asociada a regiones que tienen mayor dispersión en los índices de sus diferentes dimensiones de competitividad, lo que indica que su competitividad está relativamente desbalanceada entre las diferentes dimensiones que la integran." (Centro de Estudios en Economía y Negocios – Universidad del Desarrollo, 2015).

[25] A continuación, se entregan detalles de los aspectos metodológicos que considera el ICORE (Centro de Estudios en Economía y Negocios – Universidad del Desarrollo, 2015). Como se señaló, el ICORE se construye a partir de siete dimensiones o factores que agrupan un total de 65 variables cuantitativas obtenidas de datos administrativos proporcionados por instituciones gubernamentales. El ICORE se calcula a partir de los siguientes cuatro pasos: en primer lugar, los valores de cada las variables son estandarizados a través del método min-max que considera: $Y_i = (X_i - X_{max})/(X_{max} - X_{min})$, donde Y_i, valor de la variables estandarizada [en el rango 0 a 1]; variables X corresponden a los valores no estandarizados, siendo el subíndice *i* correspondiente a cualquier valor, el *max* al máximo valor de la variable (entre las 15 regiones), y el *min* el mínimo valor de la variable; en segundo lugar, los resultados estandarizados de cada una de las variables que componen las dimensiones por región se promedian, dándole igual peso a cada una (promedio simple); en tercer lugar, estos promedios son nuevamente estandarizados con el método min-max; y en cuarto y último lugar, se promedian los resultados estandarizados de cada dimensión con lo que se obtiene el índice final de cada región, que se encuentra entre 0 y 1.

d. De esta forma, como se observa en la Figura 12, para el año 2014 (último año en que ha sido publicado el índice), Aysén obtuvo un valor de 0,44 para el índice, que la posiciona en el cuarto lugar en relación a las otras regiones (posición relativa o ranking). El primer lugar, como ha ocurrido históricamente, lo obtuvo la Región Metropolitana. Luego, el segundo lugar fue para Magallanes y la Antártica Chilena, y, en el tercero, Antofagasta. En el otro extremo, La Araucanía mostró el valor más bajo de competitividad posicionándose décimo quinta.

e. El cuarto lugar obtenido por la Región de Aysén representa un avance de dos posiciones respecto del año 2013.

f. Luego, el análisis por dimensión del ICORE para Aysén muestra que las mejores posiciones se vinculan con las dimensiones de Inversión Pública y Seguridad (posición 1), Infraestructura y capacidad (posición 4[26]), Persona (posición 5) y Entorno económico y financiero (posición 5); mientras que las posiciones más bajas corresponden a Gestión empresarial y calidad del empleo (posición 15), Inserción Comercial (posición 15), e Innovación - Ciencia y Tecnología (posición 13). No se observan posiciones relativas intermedias.

Región	Índice	Posición Relativa
(ARP) Arica y Parinacota	0.28	11
(TAR) Tarapacá	0.41	7
(ANF) Antofagasta	0.54	3
(ATA) Atacama	0.31	10
(COQ) Coquimbo	0.28	12
(VAL) Valparaíso	0.43	6
(BOH) Lib. Gral. Bdo. O´Higgins	0.27	13
(MAU) Maule	0.24	14
(BIO) Bío-Bío	0.43	5
(ARA) Araucanía	0.20	15
(LRS) Los Ríos	0.34	9
(LAG) Los Lagos	0.36	8
(AYS) Aysén	0.44	4
(MAG) Magallanes y la Antártica	0.58	2
(MET) Metropolitana	0.76	1

Figura 12. ICORE 2014, índice y posición relativa para cada región

Fuente: Centro de Estudios en Economía y Negocios - Universidad del Desarrollo (2016).

[26] Si bien históricamente Aysén ha ocupado puestos bajos en esta dimensión, para el año 2014 la mejoría se explica por un aumento relativo de la disponibilidad de instalaciones para la atención de la salud (Centro de Estudios en Economía y Negocios - Universidad del Desarrollo, 2016).

g. A partir de lo anterior, el autor además entrega el valor de dispersión entre las diferentes dimensiones de competitividad para cada una de las regiones, la cual es indicativa de lo siguiente: una región con baja dispersión representa un desempeño armónico y balanceado entre las diferentes dimensiones de competitividad; por el contrario, una región con elevada dispersión indica que su competitividad está relativamente desbalanceada entre las diferentes dimensiones que la integran. Con esto, no solo se observa la posición relativa que tiene una región en comparación a las otras, sino que también, el comportamiento que tiene cada una de las dimensiones en cada región, y su contraste con el resto. Para el año 2014, Aysén fue la segunda región con la mayor dispersión con un valor de 0,25 después de la Región Metropolitana (0,28), esto debido a que en estas regiones unas dimensiones se posicionan muy alto y al mismo tiempo otras dimensiones muy bajo (Figura 13). La región que presentó la menor dispersión en sus dimensiones de competitividad fue Tarapacá con 0,09. De esta forma, a pesar del buen posicionamiento relativo o ranking que presenta Aysén globalmente en el ICORE 2014, presentaría una competitividad desbalanceada cuando se observan los valores por dimensión.

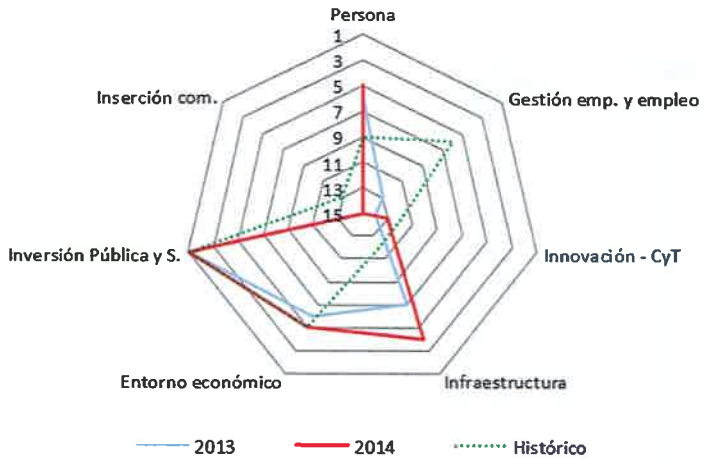


Figura 13. Región de Aysén, posición relativa de cada dimensión del ICORE: 2014, 2013 e histórica

Fuente: Centro de Estudios en Economía y Negocios – Universidad del Desarrollo (2016).

h. La Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo también ha elaborado un Índice de Competitividad Regional (ICR), considerando igualmente siete factores (Resultados económicos; Empresas; Personas; Infraestructura; Gobierno, Ciencia y Tecnología; y Recursos Naturales). Para el año 2008, el índice ubicaba a Aysén en la séptima posición

correspondiente al rango de regiones intermedias en competitividad. Los resultados por factor indican que el factor Gobierno incide de manera significativa, y en menor medida el factor Innovación, Ciencia y Tecnología, y que, para ambos casos, Aysén se ubicaba en los primeros lugares. En el otro extremo, los factores Empresas e Infraestructura, ubican a Aysén en los últimos puestos, lo cual explica, según el autor, la mediania en el ranking a nivel país. O sea, nuevamente, se observa un desbalance en el comportamiento relativo de los distintos factores que conforman el ICR.

Fuentes renovables locales en la matriz energética

i. Las riquezas energéticas considerando fuentes renovables son destacadas en la región, especialmente la hidráulica y la eólica, a partir de las cuales, se podría cubrir ampliamente la demanda actual. Las estimaciones de potencial energético por tipo de fuente son las siguientes (Ministerio de Energía, 2017b): a) eólico, 2.234 MW en zonas con un factor de planta mayor a 40%; b) solar, radiación solar media de 4,5 kWh/m2/día hacia el sector oriente de la región, comparable con la zona centro-sur de país (ejemplo, Temuco); c) hidráulica, 6.876 MW como potencial teórico bruto, de los cuales 909 MW se encuentran dentro de Parques Nacionales; d) biomasa, 764,6 MW, la cual representa la mayor del país; e) marina, el recurso bruto a partir de oleaje se estima en 47,170 MW, mientras que para mareas es de 220 MW, sin embargo, el recurso técnico, esto es, el que es factible de aprovechar se estima insignificante para el caso del oleaje, y en 22 MW para las mareas, debido principalmente por las grandes distancias hacia centros de demanda; f) geotérmica: si bien aún no se dispone de información detallada de su potencial en la región, se ha avanzado en el análisis del potencial de un yacimiento ubicado en El Sauce, próximo a La Junta, que podría tener entre 2,8 y 10 MW de potencia instalada.

j. En relación al consumo energético, el Ministerio de Energía (2017b) menciona, por una parte, que éste difiere del nacional principalmente por el consumo final de electricidad y biomasa. En efecto, en el país la electricidad representa un 22% del consumo energético, mientras que en Aysén es inferior con un 6%. Para el caso de la biomasa, la situación se invierte siendo su participación mayor en Aysén con un 20%, y a nivel país un 13%. Por otra parte, señala que Aysén no cuenta con gas natural ni con carbón y derivados. En relación a los derivados del petróleo, estos tienen la mayor participación en la matriz de consumo final de la región con un 71% (diésel, gasolina; gas licuado de petróleo (GLP); kerosene), mientras que en el país estos representan el 57%.

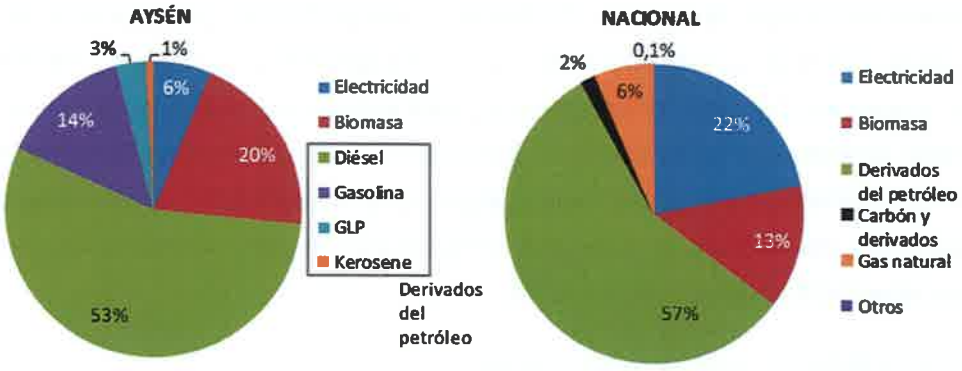


Figura 14. Matriz de consumo final en la Región de Aysén y el país por sector, 2015

Fuente: Balance Nacional de Energía de 2015, en Ministerio de Energía (2017b).

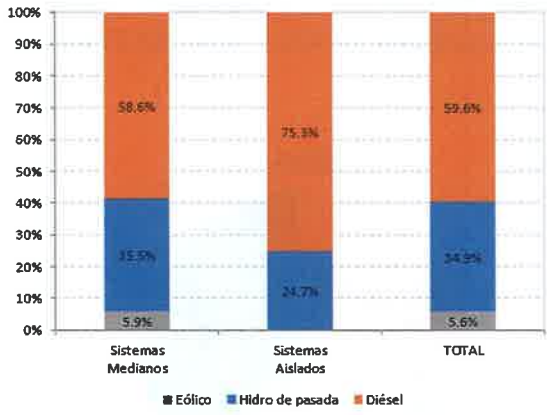
k. El consumo de la leña en la región se relaciona con las condiciones climáticas frías que imperan, además de variables de tipo cultural. En efecto, "el consumo de energía en calefacción entre las regiones de O'Higgins a Aysén proviene en un 81% de la combustión de leña, un 9% de gas natural, 5% de parafina, 4% de gas licuado y el resto de carbón, electricidad y pellets" (Ministerio de Energía, 2016e). Además, "la leña es un recurso de carácter local, renovable, con acceso equitativo y su precio es menor comparado con otros combustibles" (Ministerio de Energía, 2016e).

l. Los siguientes antecedentes que se exponen en relación a la leña y derivados se han obtenido del estudio "Medición del consumo nacional de leña y otros combustibles sólidos derivados de la madera" (Ministerio de Energía, 2015d):

- Para el segmento residencial (tipología casas, es decir, sin considerar departamentos), para el país se estima una penetración de un 37,6% de consumo de leña, siendo la Región de Aysén la que presenta la mayor penetración, con un 99,3%, seguida de la Región de Los Lagos con 96,3% y Los Ríos con 94,6%. A nivel país, el consumo de leña promedio por hogar es de 6,8 m^3 st (metros cúbicos estéreo), incrementándose a más del doble en la Región de Aysén con 17,5 m^3 st. (Fuente: CDT 2015).
- En cuanto a la penetración de leña y otros combustibles sólidos derivados de la madera (briqueta, pellets, carbón vegetal, despuntes), en la Región de Aysén la leña muestra la más alta penetración entre las regiones con un 99,3%, mientras que sólo los pellets y los despuntes tiene una participación muy menor con un 0,2% en la región.

- En el segmento comercial, la penetración de la leña es la más alta entre las regiones con un 42,4% (correspondiente a un consumo promedio anual de 22,8 m^3 st), seguida de Los Lagos y La Araucanía con un 11,2% cada una. En relación a la penetración de leña y otros combustibles sólidos derivados de la madera (briqueta, pellets, carbón vegetal, despuntes), Aysén nuevamente muestra la más alta penetración en comparación a las otras regiones con un 40,3%, seguida de La Araucanía con un 11,2%. La participación que muestran los derivados en este segmento en Aysén está lejos de alcanzar la participación que presenta la leña.
- En el segmento industrial Pymes, nuevamente Aysén presenta la mayor penetración con un 29,6%, seguida de La Araucanía con un 25,6%. La penetración de leña y derivados muestra a Aysén con la más alta penetración de la leña con un 70,9%, mientras que los derivados no alcanzan penetraciones significativas.

m. En relación a la matriz eléctrica, y considerando la capacidad instalada de los tres sistemas medianos[27] y los nueve aislados[28] en la región, se tiene que la participación del diésel, tanto en los medianos como en los aislados, es mayoritario, siendo superior en estos últimos (Figura 15):



Tecnología	Sistemas medianos (MW)	Sistemas aislados (MW)	TOTAL (MW)
Eólica	3,78	0,00	3,78
Hidro de pasada	22,64	0,98	23,62
Diésel	37,36	2,98	40,34
TOTAL	63,78	3,96	67,74

Figura 15. Porcentaje de distintas tecnologías energéticas de acuerdo a capacidad instalada en los sistemas medianos y aislados de la Región de Aysén

Nota: Los datos sobre los que han sido calculados los porcentajes, se muestran en la tabla de la derecha.
Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de Seremi Energía de Aysén.

n. En relación a la producción de energía en los sistemas medianos, para el año 2016, la participación de diésel llegó a 51%, mientras que la hidráulica de pasada representó el

[27] Sistemas con capacidad instalada mayor a 1,5 MW y menor a 200 MW.
[28] Sistemas con capacidad instalada menor a 1,5 MW.

44% y la eólica un 5% (Figura 16). De esta forma, para el último año la participación del diésel representó prácticamente la mitad de la producción de energía en los sistemas medianos.

o. Para el caso de los sistemas aislados operados por Edelaysén, en 2016 se observa que la participación mayoritaria correspondió a la fuente diésel que alcanzó un 63%, mientras que la hidráulica de pasada representó el 37% restante. Así, para el año 2016, la participación del diésel fue superior a la hidráulica de pasada en los sistemas aislados.

p. Por último, la Ley 20.571 promueve la generación ciudadana mediante un "sistema que permite la autogeneración de energía en base a energías renovables no convencionales (ERNC) y cogeneración eficiente. Esta Ley, conocida también como Ley Netbilling o de Generación Distribuida, entrega el derecho a los usuarios a vender sus excedentes directamente a la distribuidora eléctrica a un precio regulado, el cual está publicado en el sitio web de cada empresa distribuidora" (Superintendencia de Electricidad y Combustibles, s/a -a-). De esta forma, la Ley Netbilling promueve, entre otras cosas, que la generación ciudadana sea a partir de ERNC o de cogeneración eficiente. Para el caso de Aysén, a julio de 2017 existían: cuatro instalaciones declaradas ante la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, dos en Coyhaique, una en Puerto Aysén, y una en Cochrane; seis solicitudes de conexión; y 19 solicitudes de información (Ministerio de Energía, 2017b).

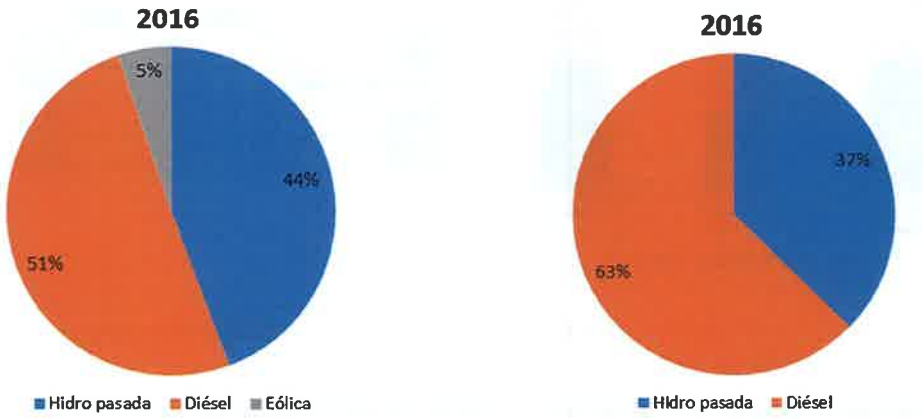


Figura 16. Participación de distintas fuentes en la generación bruta de energía para sistemas operados por Edelaysén: izquierda, sistemas medianos, derecha, sistemas aislados

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Comisión Nacional de Energía (2017).

Eficiencia y educación energética

q. Uno de los principales indicadores de eficiencia energética es la intensidad energética, que mide la relación entre el consumo energético y el Producto Interno Bruto (PIB), reflejando "la energía requerida para la obtención de una unidad del producto" (Ministerio de Energía, 2017c). Una evolución creciente de este indicador representa un consumo mayor para generar una unidad de PIB, reflejando que existen desafíos pendientes en un país o una región en lo que respecta a mejorar del uso de la energía. Este indicador es utilizado por diversos países a nivel mundial, no obstante, resulta relevante tener en consideración que la intensidad energética puede verse afectada por otros factores y no solo por la eficiencia energética, como podrían ser el tipo de industria base, el costo de la energía, el clima, etc.

r. En Aysén, la intensidad energética para el año 2015 fue de 4,2 gigacalorías por cada millón de pesos[29]. Al comparar ese valor con las regiones de Los Ríos, Los Lagos y Magallanes, para el año 2015 se tiene que, Los Ríos y Magallanes presentan mayor intensidad energética (con 6,9 y 9,6 gigacalorías por cada millón de pesos, respectivamente), pero es similar a la que tiene Los Lagos (3,7 gigacalorías por cada millón de pesos).

s. A nivel nacional, la intensidad energética para el mismo año fue de 2,34 gigacalorías por cada millón de pesos (Ministerio de Energía, 2017c).

t. De acuerdo a la encuesta realizada en la Región de Aysén por el Ministerio de Energía (2016b)[30], un 29% de los encuestados conoce y usa acciones de mejora de materiales de las paredes, pisos y techos para lograr una mejor aislación térmica, mientras que un 1% no lo conoce como tal, pero sí hace uso de estas medidas. En tanto, un 36% conoce estas medidas, pero no las utiliza, mientras que un 34% no las conoce ni tampoco hace uso de ellas.

u. Solo un 1% de los encuestados considera que la aislación térmica de puertas y ventanas es la acción que más permite ahorrar energía en el hogar.

v. A este respecto, la Seremi de Vivienda y Urbanismo de Aysén ha dispuesto un "subsidio térmico para la vivienda" como parte del Plan de Descontaminación Atmosférica Estrategia 2014-2018, el cual ha sido aprobado para la ciudad de Coyhaique y su zona

[29] El cálculo se hizo a partir de: (1) PIB regional de Aysén en 2015 en millones de pesos (volumen a precios del año anterior encadenado) que tiene como fuente el Banco Central de Chile; y (2) el consumo energético regional en gigacalorías, de acuerdo al Balance Nacional de Energía de 2015 que tiene por fuente el Ministerio de Energía.

[30] Se refiere a la "Encuesta de Percepciones, Actitudes y Prácticas de la Región de Aysén, en materias de energía" elaborada por el Ministerio de Energía (2016b).

circundante. Se realiza un aporte estatal por 120 UF para la instalación de material de aislación térmica para la vivienda (ventanas, pisos, paredes, puertas y fachada, según cada proyecto). Esta estrategia establece la entrega de 5 mil subsidios de acondicionamiento térmico a viviendas existentes en la zona saturada de Aysén.

w. De acuerdo a la misma encuesta señalada anteriormente[30] prácticas de ahorro de energía más conocidas y utilizadas por los encuestados son el uso de ampolletas de ahorro (92%), desenchufar los equipos y electrodomésticos sin utilizar (87%) y apagar las luces que no se están usando (82%).

x. Las prácticas de ahorro que los encuestados menos conocen y no utilizan son la utilización de aireadores en las llaves de agua (60%), comprar electrodomésticos en función de las etiquetas de eficiencia energética (49%) y utilización de transporte público o bicicleta en vez del automóvil (46%).

y. En términos de educación básica y media, el Departamento de Evaluación, Medición y Registro Educacional (DEMRE) establece en el temario de ciencias el reconocimiento de alternativas de uso eficiente de los recursos energéticos para atenuar las consecuencias ambientales y la comprensión de los efectos nocivos que la acción humana puede provocar sobre la atmósfera, litosfera e hidrosfera, además de la necesidad de emplear eficientemente los recursos energéticos para atenuar dichos efectos.

z. En términos educacionales, durante los años 2013 y 2014 se implementaron proyectos de financiamiento de eficiencia energética en instituciones de educación, los que fueron desarrollados por la Agencia Chilena de Eficiencia Energética (AChEE). Algunas de las iniciativas en desarrollo o ya desarrolladas en la región son:

- En febrero de este año la AChEE dio inicio al proceso de diseño y validación del Programa Educativo Integral en Eficiencia Energética para la educación formal, a partir del cual se busca promover "la incorporación del buen uso de la energía en el currículo escolar y en la cultura de los establecimientos educacionales, desarrollando capacidades en los distintos actores de la comunidad educativa (profesores, sostenedores, estudiantes, asistentes de la educación, padres y apoderados) para la incorporación de la EE desde educación parvularia a cuarto medio (...) Otra de las características de este programa es que apoya a las instituciones a desarrollar diagnósticos energéticos y propuestas de buenas prácticas y soluciones de EE" (Agencia Chilena de Eficiencia Energética, 2017). El Director Ejecutivo de la AChEE señala además que están "analizando cuáles son las comunas que todavía tienen en la región (Aysén) luminarias ineficientes y de

mala calidad para ver la factibilidad, a través de presentación de proyectos con el Gobierno Regional, de que se financie un recambio masivo de luminaria eficiente, generando más productividad, seguridad y mejor calidad de vida" (Agencia Chilena de Eficiencia Energética, 2017).

- En 2016, se asesoró al Campus Patagonia de la Universidad Austral de Chile, para "definir y mejorar sus mallas curriculares en materia de eficiencia energética e instalar sus conceptos en las bases de la formación" (Agencia Chilena de Eficiencia Energética, 2016). Las carreras escogidas en ese caso fueron Técnico Universitario en Mantenimiento Industrial y Técnico Universitario en Producción Agropecuaria.
- En 2015, la AChEE ejecutó el Programa Recambio de Camiones y Camionetas Leñeras para la Región de Aysén, que tenía por objetivo "otorgar un incentivo económico a los dueños de camiones y camionetas leñeras con diecisiete (17) o más años de antigüedad para que éstos sean renovados por otros nuevos o usados, contribuyendo de esta forma al mejoramiento de la eficiencia energética y comportamiento ambiental" (Agencia Chilena de Eficiencia Energética, 2015).
- Participó en la iniciativa del Plan Piloto Nacional de Eficiencia Energética y Cogeneración en el Hospital Regional de Coyhaique, a partir del cual se implementó un cogenerador a gas que ha permitido ahorrar en promedio 7 millones de pesos mensuales (Agencia Chilena de Eficiencia Energética, s/a).

aa. Por último, en el marco del Plan de Descontaminación Atmosférica para la ciudad de Coyhaique y su zona circundante, las Seremi de Medio Ambiente, Educación y Salud de la región de Aysén están instadas a coordinar un Programa de Difusión y Educación que considere, entre otros, los siguientes lineamientos:

- La ejecución de un programa de educación ambiental formal, con el objetivo de concientizar y sensibilizar al público objetivo de establecimientos educacionales en relación a la descontaminación atmosférica de la zona saturada.
- Incorporación en el marco del Sistema Nacional Ambiental de Certificación de Establecimientos Educacionales de Coyhaique, de la temática de calidad del aire en los programas de trabajo.
- Realización en el marco de las actividades de educación ambiental, programas de reforestación en parques existentes.

Tendencias FCD3

Competitividad económica

bb. El Índice de Competitividad Regional (ICORE) es elaborado por el Centro de Estudios de Economía y Negocios de la Universidad del Desarrollo, y muestra que Aysén actualmente se encuentra en su mejor posición histórica, obtenida también en 2011. Por el contrario, el puesto más bajo ha sido el décimo en el año 2009 (Figura 17). En el período observado, el ICORE ha mostrado fluctuaciones en el rango 0,3 y 0,5.

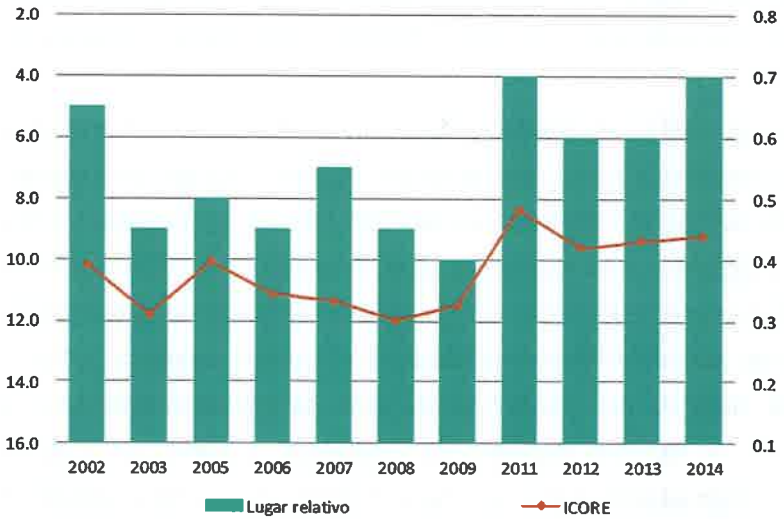


Figura 17. Región de Aysén, lugar o posición relativo (eje izquierdo) y valor del ICORE (eje derecho): años 2002-2014 (considerar que no se presentan datos para los años 2004 y 2010)

Fuente: Centro de Estudios en Economía y Negocios - UDD (2016).

cc. Luego, como se dijo anteriormente, el ICORE y el ranking pueden ocultar la dispersión entre las diferentes dimensiones de competitividad consideradas. En la Figura 18, si bien no se aprecia una tendencia clara, sí se observa que Aysén, junto a la Región Metropolitana, han sido las regiones que presentan las más altas dispersiones en el período observado (2012-2014), lo que daría cuenta de una competitividad que está relativamente desbalanceada entre las distintas dimensiones de competitividad que la integran.

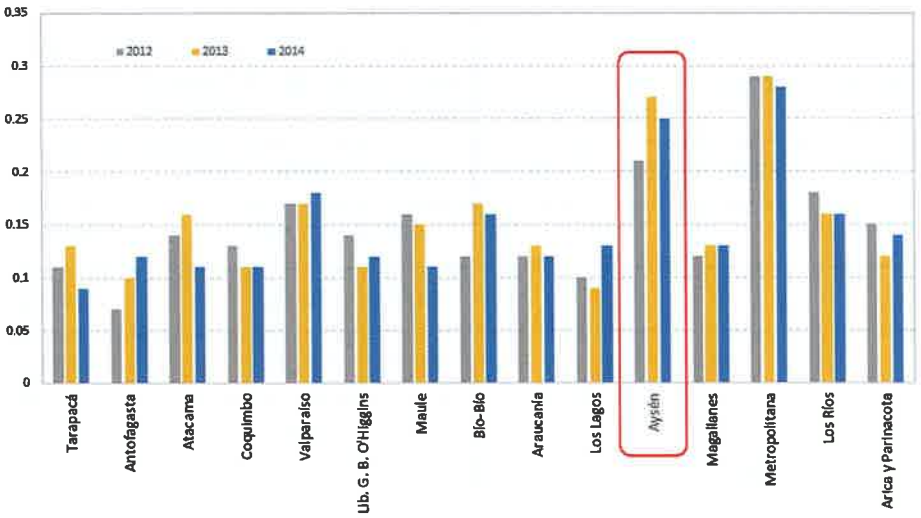


Figura 18. Valor de desviación estándar entre las distintas dimensiones del ICORE para cada región (representa la dispersión), serie 2012-2014

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Centro de Estudios en Economía y Negocios - Universidad del Desarrollo (2013), (2015) y (2016).

Fuentes renovables locales en la matriz energética

dd. En relación al uso de la leña en las viviendas, el Ministerio de Energía (2016e) indica que la Región de Aysén es la que muestra la más alta penetración con un 99,3% (31.314 viviendas).

ee. En relación al uso de combustibles fósiles para el transporte, el Ministerio de Energía (2016d) indica que algunas medidas de eficiencia energética en el sector, por ahora, no son suficientes para revertir el alza en la dependencia a éstos.

ff. En cuanto a la matriz eléctrica, al considerar solo datos de potencia instalada de Edelaysén para los años 2010 y 2016, se observa en la tabla a continuación que la participación de cada fuente en relación con las otras se mantuvo con variaciones menores de las proporciones entre ellas. Sin embargo, las variaciones porcentuales para la misma tecnología muestran que ocurrió un mayor incremento para la fuente viento (aunque representa la menor participación absoluta), luego el diésel, y la más baja para la hidráulica de pasada. No se cuenta con datos históricos para los sistemas aislados no operados por Edelaysén.

Tabla 14. Tipo de centrales y potencia instalada para generación de Edelaysén, años 2010 y 2016

Fuente	Número centrales		Potencia instalada (MW)		Participación de cada fuente		Variación Potencia Instalada 2010-2016
	2010	2016	2010	2016	2010	2016	
Viento	1	1	2,0	3,78	4,0%	5,7%	89,0%
Hidráulica pasada	6	7	22,1	26,2	44,5%	39,4%	18,6%
Diésel	17	18	25,6	36,6	51,5%	55,0%	43,0%
Total	24	26	49,7	66,58	100,0%	100,0%	34,0%

Fuente: Elaboración propia en base a Edelaysén-Grupo Saesa (2011; 2017).

gg. En relación a la generación bruta de energía (Figura 19), para los sistemas medianos operados por Edelaysén se dispone de datos de producción entre 2008 y 2017[31], los cuales muestran que la participación hidráulica hasta 2014 fue marcadamente superior en comparación al diésel y la eólica, llegando a un máximo de 76% en 2009; pero desde 2014, la fuente hidráulica progresivamente ha ido disminuyendo su participación, mientras se ha ido incrementando el diésel.

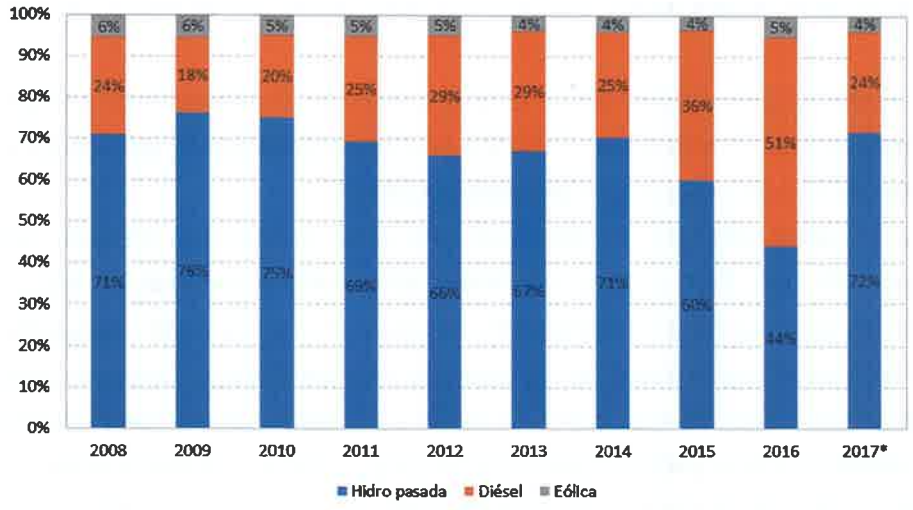


Figura 19. Porcentaje de participación de distintas fuentes en la producción de energía para los sistemas medianos operados por Edelaysén, 2008-2017

*Datos de año 2017 hasta mayo.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Comisión Nacional de Energía (2017).

[31] Para 2017, se cuenta con datos sólo hasta mayo.

hh. Tal comportamiento, se puede explicar principalmente por la condición hidrológica marcada por sequía en los últimos años, sumado a las características de las centrales hidroeléctricas (de pasada con afluentes variables) que ha llevado a incrementar la generación a partir de diésel para poder seguir satisfaciendo la demanda de forma continua. Lo anterior es particularmente marcado en 2016 (Ministerio de Energía, 2017b), año en que la participación del diésel fue mayor a la hidráulica. A mayo de 2017, se observa que la fuente hidráulica vuelve a cubrir cerca de tres tercios de la producción de los sistemas medianos de Aysén.

ii. Para el caso de los sistemas aislados operados por Edelaysén, entre 2010 y 2016 se observa que la participación de diésel e hidráulica se distribuye prácticamente en partes iguales, pero en 2016, la participación del diésel fue superior a la hidráulica con un 63%.

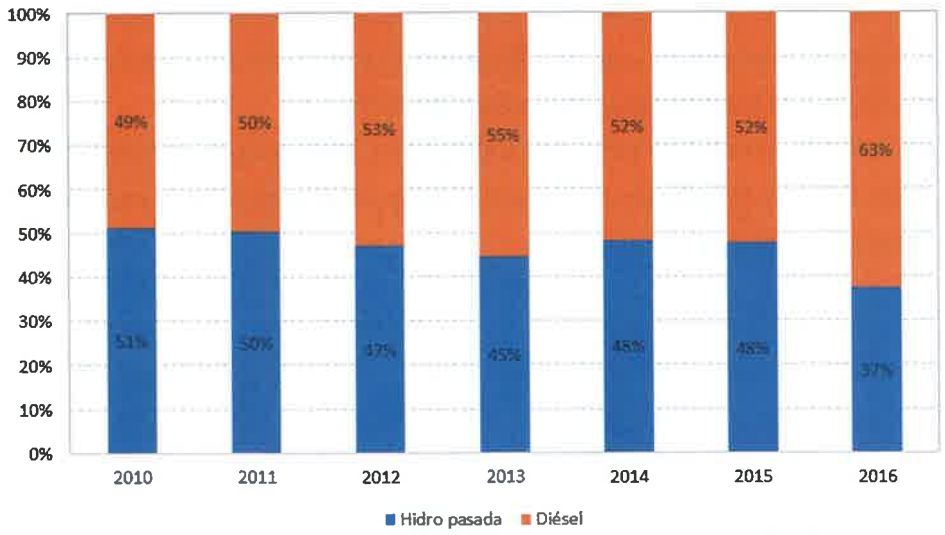


Figura 20. Porcentaje de participación de distintas fuentes en la producción de energía para los sistemas aislados operados por Edelaysén, 2010-2016

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Edelaysén-Grupo Saesa (2011), (2012), (2013), (2014), (2015), (2016) y (2017).

jj. No se cuenta con datos históricos para los sistemas aislados no operados por Edelaysén.

kk. A la fecha, no existe ningún proyecto energético que entregue energía para la región que se encuentre pendiente de análisis en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). Por lo que, en el corto plazo es poco probable que una fuente de energía con esas características complemente o reemplace parte de la matriz actual.

ll. Sin embargo, de acuerdo a la Seremi de Energía de Aysén, es importante notar que en la región la instalación de paneles fotovoltaicos ha sido una buena solución para entregar energía eléctrica a viviendas aisladas y rurales que no tienen posibilidad de conectarse a líneas de transmisión. Además, para el caso de Guaitecas, está proyectada una solución híbrida, con energía eólica, para el actual sistema diésel. Este proyecto, enmarcado dentro del Plan Especial de Zonas Extremas (PEDZE), se encuentra en licitación y ha sido diseñado por el Ministerio de Energía, específicamente por la Seremi de Energía de Aysén y la División de Acceso y Equidad.

Eficiencia y educación energética

mm. En relación a la intensidad energética, los datos del Balance Nacional de Energía desagregados para la Región de Aysén están disponibles para los años 2014 y 2015, con lo cual, este indicador es posible obtenerlo sólo para esos años, e indican que, mientras en 2014 la intensidad energética era de 3,8 gigacalorías por cada millón de pesos, en 2015 subió a 4,2, lo cual representa un incremento del 10,5%.

nn. Luego, la variación de intensidad energética entre 2014 y 2015 para las regiones de Los Ríos, Los Lagos, Aysén y Magallanes muestra que todas estas regiones presentaron una variación negativa menos Aysén (Figura 21).

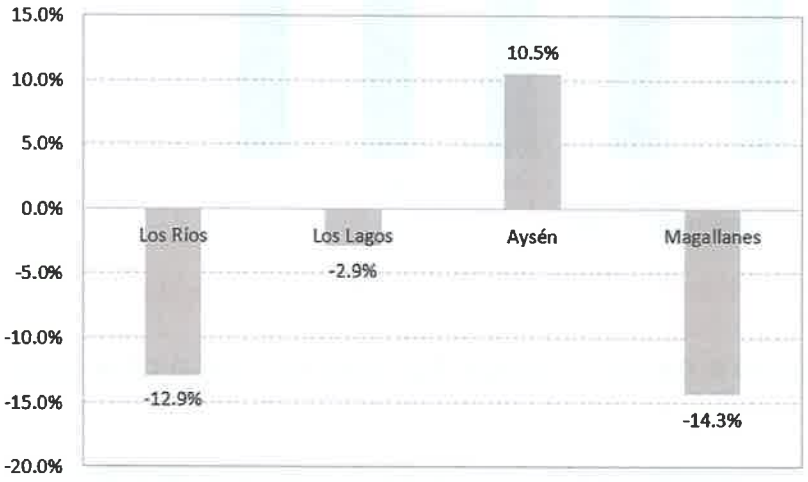


Figura 21. Variación porcentual intensidad energética 2014-2015, regiones Los Ríos, Los Lagos, Aysén y Magallanes

Fuente: Elaboración propia sobre la base de PIB regionales 2014 y 2015 en millones de pesos (volumen a precios del año anterior encadenado) que tiene como fuente el Banco Central de Chile; y el consumo energético regional en gigacalorías, de acuerdo al Balance Nacional de Energía de 2015 que tiene por fuente el Ministerio de Energía.

oo. Una serie de datos más amplia para el país muestra que entre 1991 y 2015 la tendencia la intensidad energética se redujo en promedio 1% interanual (Ministerio de Energía, 2017c).

pp. El Consejo Mundial de Energía recomienda disminuir la intensidad energética de la actividad económica, a fin de utilizar la menor cantidad de energía posible durante el proceso de producción de una unidad adicional del PIB. Para aquello, se deben mejorar los niveles de eficiencia energética mediante la implementación y ejecución de políticas y programas públicos que regulen la demanda y la composición de la oferta.

qq. Se espera que exista una mayor aislación térmica desde el 2017, dado que el Gobierno exigirá por norma que desde este año se construyan casas con las medidas correspondientes que permitan una mayor aislación. Esta medida apunta a reducir hasta en un 70% el requerimiento energético de las viviendas. De cumplirse, esto podría repercutir directa y positivamente en el consumo para calefacción domiciliaria.

rr. Mediante asesorías y la ejecución de programas, la AChEE ha estado presente en la región, y seguirá estado a partir de la reciente puesta en marcha del Programa Educativo Integral, y posiblemente también por un proyecto enfocado en cambiar luminarias ineficientes.

4. FCD4: Visiones de desarrollo energético y participación

Situación actual FCD4

Conformidad con tipos de tecnología e integración energética

a. En el año 2016, el Ministerio de Energía realizó una encuesta (Encuesta de Percepciones, Actitudes y Prácticas de la Región de Aysén, en materias de energía, 2016b) que mostró que los encuestados presentan diversidad de percepciones respecto de tipos de tecnología e integración energética[32].

b. Para el caso de los tipos de tecnología se obtuvo, entre otras cosas, lo siguiente:

- Para la pregunta "A su juicio, ¿A cuál de los siguientes tipos de fuentes que generan electricidad DE MANERA OCASIONAL O INTERMITENTE se le debe dar mayor prioridad en la Región?", los encuestados manifestaron mayor prioridad

[32] Esta encuesta se realizó entre el 28 de abril y el 9 de junio de 2016, y contó con 670 casos y un error muestral máximo de ±4,0% con un nivel de confianza del 95%. Se realizaron 48 preguntas en temáticas de visión general de la región y su desarrollo, rol de las empresas y beneficios a la comunidad, tipos de tecnologías para generación eléctrica, integración energética, autogeneración, leña y otros combustibles, consumo eléctrico en el hogar y eficiencia energética.

por la generación eólica con un 59%; luego la fotovoltaica con un 19%; hidroeléctrica de pasada con un 14%; y ninguna con un 4%[33].

- Frente a la pregunta "A su juicio, ¿a cuál de los siguientes tipos de fuentes que generan electricidad EN FORMA CONSTANTE se le debe dar mayor prioridad en la Región?", los encuestados mostraron mayor inclinación por la hidroeléctrica con embalse con 34%; luego por central a gas con un 14%; geotérmica 8%; biomasa 7%; central a petróleo 3%; central a carbón 2%; central nuclear 0%; otra 6%; ninguna 16%; y no sabe 9%[34]. Se destaca que la mayor proporción, luego de hidroeléctrica con embalse, es "Ninguna".
- Para la pregunta "¿Cuán de acuerdo está Ud. con la construcción de los siguientes tipos de proyectos?", respecto de los hidroeléctricos sin embalse, adicionando quienes se mostraron "De acuerdo" o "Muy de acuerdo" se obtiene un 58%, mientras que un 36% de los encuestados se muestra "En desacuerdo" o "Muy desacuerdo"[33]; y para el caso de proyectos hidroeléctricos con embalse, un 53% de los encuestados manifestó estar "De acuerdo" o "Muy de acuerdo", en tanto que un 42% de los encuestados se mostró "En desacuerdo" o "Muy desacuerdo"[33]. En los extremos, los proyectos respecto de los cuales los encuestados se mostraron más acorde son los eólicos y solares, con un 88 y 81%[33] sumando, en cada caso, los resultados de las categorías "De acuerdo" y "Muy de acuerdo"; mientras que los proyectos respecto de los cuales los encuestados se mostraron menos acorde son las centrales a petróleo, a carbón y nucleares, con un 69, 71, y 87%[33], respectivamente, sumando los resultados de las categorías "En desacuerdo" y "Muy desacuerdo".

c. Para el caso de integración energética, en lo principal, se obtuvo lo siguiente:

- Para la pregunta "A su juicio, ¿es positivo o negativo para la Región conectar su sistema eléctrico con el del resto del país para realizar intercambios de energía eléctrica?", las preferencias de los encuestados se distribuyen como: "Me es indiferente" con 26%; "Es positivo" con 39%; y "Es Negativo" con 35%. Si bien marca mayor preferencia la categoría que mira como positivo conectar el sistema eléctrico de Aysén con el resto del país, la distribución de las preferencias se reparte de manera bastante equitativa.

[33] Se excluye el % de No sabe/No responde.
[34] Se excluye el % de No responde.

- Para la pregunta "A su juicio ¿es positivo o negativo para la Región conectar su sistema eléctrico con Argentina para realizar intercambios de energía eléctrica?", las preferencias de los encuestados se distribuyen de manera bastante proporcional entre "Me es indiferente" (36%), "Es positivo" (28%), y "Es Negativo" (36%), estando equiparadas las categorías "Me es indiferente" y "Es negativo" con las mayores preferencias.
- Para los encuestados que manifestaron como positivo conectarse con el país o con Argentina, se les consultó sobre la principal razón de por qué era positivo hacerlo, y también la segunda razón. Para el caso de conexión con el país, las mayores preferencias de los encuestados, en orden decreciente, se relacionan con la posibilidad de bajar las cuentas de la luz; reducir los cortes de luz; permitir vender energía y traer recursos económicos a la región; y contribuir al desarrollo local. Y para el caso de conexión con Argentina, las preferencias de los encuestados, en orden decreciente, se relacionan con la posibilidad de bajar las cuentas de la luz; retribuir los aportes que la región recibe de otros territorios; reducir los cortes de luz; y contribuir al desarrollo local.
- Para los encuestados que manifestaron como negativo conectarse con el país o con Argentina, se les consultó sobre la principal razón de por qué era negativo hacerlo, y también la segunda razón. Para el caso de conexión con el país, las mayores preferencias de los encuestados, en orden decreciente, señalan que porque lo que se produce en la región debiera ser para la región; porque las líneas eléctricas pueden afectar el patrimonio ambiental y paisajístico; porque los proyectos de generación eléctrica pueden afectar el patrimonio ambiental y paisajístico; y porque pondría en riesgo la identidad de la región. Para el caso de la conexión con Argentina, los aspectos negativos con mayor preferencia entre los encuestados, en orden decreciente, fueron porque lo que se produce en la región debiera ser para la región; porque pondría en riesgo la identidad de la región; porque los proyectos de generación eléctrica pueden afectar el patrimonio ambiental y paisajístico; y porque afecta a otras actividades económicas como el turismo.

d. Los grandes conflictos socio-ambientales[35] en Aysén se han vinculado fuertemente con el sector energético. Dos proyectos emblemáticos son la Central Hidroeléctrica Cuervo y

[35] El Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo (2017), señala: "Para efectos de este estudio, entenderemos por conflicto socio-ambiental a una controversia en la que al menos un grupo manifiesta su confrontación u oposición explícita sobre un asunto o

el Proyecto Hidroeléctrico Aysén (Hidroaysén), que ingresaron a tramitación ambiental en 2007 y 2008, respectivamente.

e. Para la Central Cuervo, la oposición de grupos organizados, principalmente locales, se centró en el rechazo a la construcción de centrales hidroeléctricas en Aysén, argumentando que ello acarrearía una serie de impactos en los modos de vida locales. No obstante, uno de los motivos que logró mayor notoriedad fue que el proyecto se localizaría en una zona de riesgo natural de origen tectónico pues el proyecto se emplazaría en la falla Liquiñe-Ofqui (Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo, 2017).

f. Para el caso de Hidroaysén, el Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo (2017) señala que una particularidad de este caso es que mucho antes que la empresa presentara el proyecto a evaluación ambiental se inició un movimiento de oposición al proyecto que articuló a actores de todas las regiones del país. Incluso, el conflicto alcanzó cobertura mediática a nivel internacional. La motivación principal tras la oposición era que la construcción de mega represas atentaba contra la imagen regional de Aysén, pasando a llevar la planificación del territorio regional y la idea de Aysén Reserva de Vida. Junto con la inundación de cerca de 6.000 hectáreas (incluyendo bosque nativo, parte de unidades del SNASPE, y al menos un área protegida privada), el proyecto contemplaba la construcción de una línea de transmisión para evacuar la energía que se generara (Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo, 2017).

g. Los actores movilizados en contra de estos grandes proyectos argumentan, en lo principal, una afectación a los modos de vida de la población regional y al entorno natural de la región caracterizado por ecosistemas con bajo nivel de intervención antrópica.

h. En ambos casos, a partir de su respectiva evaluación ambiental han tenido lugar procesos judiciales entre opositores y titulares que, más allá de su resolución a la fecha, han significado que, actualmente, estos proyectos no se desarrollen, y no se vislumbre tampoco una eventual concreción, al menos, en el corto plazo.

i. A partir de lo anterior, es posible observar que existe una diversidad de percepciones y actitudes en la región en temas energéticos, en específico, frente a materias como tipos de tecnología para generación e intercambios energéticos, y se hace especialmente manifiesta cuando se consulta, por un lado, por el desarrollo de proyectos hidroeléctricos

---

materia de alta relevancia social relacionada con el acceso, la disponibilidad y/o calidad de los recursos naturales o servicios ecosistémicos o las condiciones ambientales que afectan a estos grupos humanos, en un contexto social donde la comunicación de esta controversia inevitablemente se plantea en la forma de una alarma relacionada con los riesgos ecológicos o la crisis ecológica imperante."

de embalse, y, por otro lado, la conveniencia o no de realizar intercambios ya sea con el país o con Argentina.

j. La diversidad de perspectivas y posiciones de los actores regionales trasciende a lo eléctrico, e incluso a lo energético en sentido amplio, como quedó de manifiesto a lo largo de las sesiones de la CRDE y de los GTT y se puede observar en la documentación de esas sesiones. Actores clave regionales reunidos en esas instancias fueron explícitos al aludir a sus visiones de desarrollo y al distinguirlas de visiones de otros integrantes. La expresión "paradigmas de desarrollo" fue recurrente. La más clara expresión de estas diferencias tuvo lugar, durante el proceso, en la sesión transversal de trabajo de los GTT, realizada el 1 de septiembre de 2016.

k. Si bien se trata de una amplia gama de posiciones, las más distinguibles como contrapuestas son las siguientes: por un lado, la de aquellos que consideran que Aysén se desarrolla para sí y contribuye al país con la conservación de un territorio de gran riqueza natural, único en el mundo, reserva que debe mantenerse con la menor intervención posible, para custodiar el valor de su biodiversidad como elemento base de un desarrollo distintivo: de pequeñas escalas a partir de la conservación y puesta en valor de tal riqueza ecosistémica. En materia energética, esto tiene su correlato en la aspiración a utilizar en forma exclusiva recursos renovables locales y de pequeña escala (ERNC), y sólo para consumo regional. El ahorro y la eficiencia energética es para ellos tanto o más importante que la producción de energía, y por lo mismo aluden con recurrencia al concepto de "negawatt". A partir de la preservación de la reserva de vida, aspiran a construir un desarrollo sustentable y autónomo en la medida de lo posible, contexto en el cual la autodisposición de energía resulta clave y superior a su adquisición a un tercero que la produzca a mayor escala y la comercializa. Defienden activa y organizadamente sus convicciones, y exigen el derecho a manifestarse y oponerse al modelo vigente, que consideran mercantilista. A la vez, resisten lo que estiman caricaturizaciones de su visión, reforzando que la misma es de desarrollo; no de mantención de status quo; de un desarrollo propio y diferente. Por otro lado -y siempre con una gama intermedia-, otros habitantes de la región aspiran a un desarrollo social que en parte vinculan al desarrollo de grandes proyectos de inversión, incluyendo y trascendiendo los de tipo energético, que generen actividad, encadenamiento productivo y principalmente mayores y mejores oportunidades de empleo local. Reconocen las riquezas energéticas con las que cuenta la región, que algunos comparan con riquezas minerales de regiones del norte del país, y estiman que un desarrollo responsable de proyectos energéticos, apropiadamente

evaluados y vigilados por las autoridades, podría ser fuente de recursos que redundarían en un mejor desarrollo para los ayseninos, a la vez que contribuir desde la región al desarrollo del país. Asumen que parte significativa de los beneficios de esos proyectos deberían ser destinados a la Región de Aysén. En ningún caso están dispuestos a sacrificar por ello el resguardo ambiental y los modos de vida locales, pero aspiran a que puedan ser compatibles por la vía de un buen diseño de proyectos, la mitigación y la compensación de impactos, y la operación responsable en el tiempo.

l. Las diferencias descritas resultan significativas, y son base de una conflictividad en momentos manifiesta y en otros latente. Sin embargo, no impiden distinguir perspectivas compartidas en aspectos relevantes en materias de energía. Esto último es lo que permitió dar forma a una visión energética compartida del Anteproyecto de Política 2050.

Identidad regional

m. La caracterización de la identidad regional que se presenta a continuación tiene como base los antecedentes que presenta el estudio "Aysén, matices de una identidad que asoma" (Gobierno Regional de Aysén-Ilpes-CEPAL, 2009).

n. "*Tranquilos, acogedores, relajados, confiables*, fueron términos utilizados con recurrencia por los participantes en la investigación para referirse al modo de ser de los habitantes de la región." (Gobierno Regional de Aysén-Ilpes-CEPAL, 2009). De acuerdo a la misma fuente, estos términos hacen referencia a una condición que es propia de asentamientos que se desarrollan en condiciones de aislamiento y bajo estilos de vida tradicionales, y que vale la pena destacar para el caso de Aysén. En efecto, "La experiencia del aislamiento, la vivencia de las distancias y la importancia que adquiría cada población (...) en la inmensidad del territorio como punto de encuentro entre pobladores, fueron procesos socioculturales que marcaron la autodefinición a la vez individual y colectiva de los habitantes de Aysén."

o. "Para los ayseninos la región existe con fuerza pues la conciencia de ser diferentes en el concierto nacional, producto de un aislamiento fundacional y continuo en el devenir histórico, se ha instalado en varias generaciones de ayseninos." (Gobierno Regional de Aysén-Ilpes-CEPAL, 2009).

p. Se agrega que la identidad regional "entrecruza una variedad de influencias asociadas a su proceso de poblamiento y formación territorial, con hechos y realidades contemporáneas generadoras de nuevas dinámicas de cambio. Las primeras influencias y sustratos de formación identitaria se dieron a través de las migraciones, los

asentamientos y la apropiación local de las culturas de la Patagonia, Chiloé y el centro sur de Chile. En el archipiélago aysenino y en el área continental, estas dinámicas se expresaron de modo diverso, asociadas fuertemente a los sistemas productivos en cada uno de estos espacios. En el espacio litoral es reconocible también la influencia huilliche-chilota que se combina con las tradiciones de poblaciones indígenas originarias. Hacia el interior, la influencia indígena contemporánea es menor -aunque presente- y las narrativas identitarias han buscado una conexión consciente con los primeros grupos humanos que ocuparon el territorio desde hace más de 9 mil años, desplegando diversos mecanismos de patrimonialización de la cultura material y de la ocupación primigenia del espacio aysenino por parte de estos grupos."

q. Actualmente, "estos pilares de la identidad regional se han venido combinando con la aparición de nuevas identidades urbanas, asociadas muchas de ellas a la población joven, a los movimientos ecologistas, así como también a pobladores más tradicionales, como los pescadores artesanales, que por su capacidad de organización se han hecho más visibles y han ejercido una influencia cultural y política importante." (Gobierno Regional de Aysén-Ilpes-CEPAL, 2009).

r. A pesar de la identificación de características que le son comunes a toda la región, de cualquier forma, es posible distinguir dos grandes áreas geográficas, que dan lugar a dinámicas culturales asociadas a espacios geográficos con características propias: el sector litoral, con costas resquebrajadas ligado al desarrollo pesquero, y el sector interior o continental, con influencia de la cultura gaucha de Argentina.

Tendencias FCD4

Conformidad con tipos de tecnología e integración energética

s. Lo planteado entre los puntos (j) al (l) anteriores se traduce en conformidades y disconformidades de diversos segmentos de la población con respecto a tipos de energéticos, tecnologías de generación, e integración o no integración energética.

t. Hay acuerdo en el fomento de energías renovables locales, pero la generación hidroeléctrica a gran escala, cumpliendo con esas características, es resistida por una parte de los actores. Como tendencia, sin embargo, la conflictividad con respecto al desarrollo de grandes proyectos de este tipo ha ido descendiendo, en parte importante de la mano de la percepción de diversos actores en cuanto a que se encuentra desdibujada la necesidad de estos proyectos tras las últimas licitaciones de clientes regulados del Sistema Interconectado Central, lo que a su vez está asociado a cambios regulatorios, la evolución tecnológica y la baja de costos de energías verdes.

Identidad regional

u. El Gobierno Regional de Aysén-Ilpes-CEPAL (2009) observan la identidad regional y, en relación al futuro, señalan lo siguiente: "Hemos atisbado las reformulaciones que diversos grupos de jóvenes están realizando en torno a la identidad regional, influenciados por su contacto con otras regiones del país. Se trata de un proceso que, contrariamente a lo que afirman no pocos sectores de la sociedad aysenina en el sentido de pérdida de identidad, parece fortalecer la identidad regional por medio de la reflexión crítica, la revalorización de elementos de sentido del ser y estar en Aysén cuyas raíces estarían en la tradición, pero que en el contexto sociocultural y económico actual, se ven tensionados por la modernización acelerada que vivencia la sociedad regional. Se trata entonces de un presente marcado por el cambio y por tanto las narrativas de identidad se plantean en relación a esos cambios con un ánimo constructivo más que abatido."

v. Por su parte, la Estrategia Regional de Desarrollo de Aysén (Gobierno Regional de Aysén, 2009, actualizada en 2012) incorpora en su imagen objetivo al 2030 la identidad regional uno de los elementos relevantes, señalando que "El ser Aysenino se integra y adapta a los procesos de modernización valorizando su patrimonio cultural y su identidad regional".

w. De esta forma, la identidad regional es un aspecto que toma relevancia en el desarrollo futuro de la región, y necesariamente ha de ser considerado.

5. FCD5: Calidad el aire y uso de leña

Situación actual FCD5

Calidad del aire

a. En la Región de Aysén, estaciones de monitoreo de calidad de aire se ubican únicamente en la ciudad de Coyhaique, y se denominan: Coyhaique y Coyhaique II, las cuales miden, entre otros, MP_{10} y $MP_{2,5}$.

b. Para el año 2017 (01 de enero al 31 de julio), el Ministerio del Medio Ambiente (2017) señala que se han constatado en la zona Coyhaique (considerando los registros de las dos estaciones mencionadas) 77 episodios de alertas sanitarias por $MP_{2,5}$. En concreto, se ha tratado de: 17 Alertas; 25 Preemergencias; y 35 Emergencias. En cuanto a los episodios de Emergencia, estado más crítico de calidad del aire, para el mismo período a Coyhaique le siguen Osorno y Temuco y Padre Las Casas con 21 episodios de Emergencia.

c. El nivel de contaminación es tal que Coyhaique es considerada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una de las siete ciudades más contaminadas de América por concentraciones de $MP_{2,5}$ y MP_{10} (Instituto Nacional de Estadística (2016), a partir de

datos disponibles en el mapa Global Ambient Air Pollution de la OMS). Respecto de los principales efectos sobre la salud de las personas, la fracción $MP_{2,5}$ puede ser especialmente dañina por: "mortalidad y admisiones hospitalarias en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica y con enfermedad cardiovascular, exacerbación de los síntomas e incremento del asma, aumento de riesgo de infartos al miocardio, inflamación pulmonar, inflamación sistémica, disfunciones endoteliales y vasculares, desarrollo de ateroesclerosis, incremento en la incidencia de infecciones y cáncer respiratorio (...) el material particulado fino puede presentar efectos adicionales tales como efectos a la visibilidad, debido a sus propiedades de absorción y refracción de luz, efectos sobre la vegetación y sobre los materiales." (Ministerio del Medio Ambiente, 2011).

d. Como se indicó anteriormente, el Gobierno Regional de Aysén (2013a) menciona que la mayor fuente de contaminación atmosférica se encuentra en el uso de la leña en la región, siendo menor el aporte de las fuentes industriales.
e. Según el Ministerio del Medio Ambiente (2016c), la incidencia del uso de la leña en la contaminación atmosférica en la ciudad de Coyhaique se vincula con:
    - "Viviendas con alta demanda de energía debido a la precariedad de su construcción y aislación térmica.
    - Bajas temperaturas y deficiente ventilación de la cuenca, desde marzo a fines de septiembre, período en que se concentra el consumo y uso de leña;
    - Bajo precio de la leña, comparado con el de otros combustibles tales como gas, petróleo, parafina y electricidad;
    - Fácil acceso y disponibilidad local de la leña; y
    - El arraigo cultural presente en la población, entre otros factores".
f. La mayoría de estas consideraciones son extensibles al resto de la región. Sin embargo, por la mayor concentración de población y emisiones en Coyhaique, además de las condiciones climáticas locales, la contaminación atmosférica representa un problema ambiental con efectos negativos para la población[36].
g. A lo anterior se agrega "la mala combustión de la leña por su alto contenido de humedad" (Sistema Nacional de Certificación de Leña, 2009). Al respecto, la encuesta del Ministerio de Energía (2016b) arrojó que el 43% de los encuestados que usa leña habitualmente, señaló utilizarla en estado húmedo, semihúmedo o mezcla.

[36] En el futuro, se podría considerar, al menos, la medición de la calidad de aire en Puerto Aysén, segunda ciudad que concentra mayor cantidad de población en la región.

h. A raíz de la situación antes descrita, en agosto de 2012 la ciudad fue declarada zona saturada por MP_{10}, y en marzo de 2016 se aprobó el "Plan de Descontaminación Atmosférica para la ciudad de Coyhaique y su zona circundante" (Ministerio del Medio Ambiente, 2016c), que tiene por meta global cumplir con la norma de calidad primaria para MP_{10}, con lo cual se espera que la población se vea menos expuesta a MP_{10}, y con ello lograr un mejoramiento de la calidad de vida.

i. El plan considera cuatro medidas estructurales: "1) el reacondicionamiento térmico de viviendas, el cual tiene por objetivo disminuir el requerimiento energético de la población, 2) la sustitución de sistemas de calefacción contaminantes por sistemas eficientes y con menos emisiones, el cual tiene por objetivo reducir las emisiones a la atmósfera pero también las de tipo intradomiciliarias, 3) el mejoramiento de la calidad de la leña que se utiliza y la diversificación del uso de combustibles para calefacción y 4) la educación y difusión a la comunidad" (Ministerio del Medio Ambiente, 2016c).

j. La Seremi de Medio Ambiente de Aysén, trabaja actualmente también en un plan que descontaminación que considera específicamente el $MP_{2,5}$.

k. Por la importancia que representa este tema en Aysén, de manera complementaria a la información ya entregada, a continuación, se listan las normativas vinculadas a esta materia, con especial énfasis en la leña (biomasa):

Tabla 15. Normativa chilena vigente relativa a la calidad del aire

Nombre de la norma (año)	Título de la norma	Aspecto regulado	ERNC atingente	Alcance territorial
D.S. N° 39 del Ministerio del Medio Ambiente (2012)	Establece norma de emisión de material particulado, para los artefactos que combustionen o puedan combustionar leña y derivados de la madera	Emisiones	Biomasa (leña y derivados de la madera)	Nacional
Decreto Exento N° 227 del Ministerio de Energía (2013)	Declara norma oficial de la República de Chile la Norma chilena NCh 3246/1-2011 sobre biocombustibles sólidos - Especificaciones y Clases.	Clasificación	Biocombustibles sólidos	Nacional
Ley N° 20.586 (2012)	Modifica la Ley 18.410 que crea la SEC y regula la certificación de los artefactos para combustión de leña y otros productos dendroenergéticos	Seguridad	Biomasa (leña y derivados de la madera)	Nacional
Resolución Exenta N° 13 del Ministerio de Energía (2017)	Establece tabla de conversión de energía de la leña	Eficiencia energética	Biomasa	Nacional
Resolución Exenta N° 20, del Ministerio de Energía (2017)	Determina las especificaciones técnicas definitivas de la etiqueta de consumo energético de calefactores a pellets de madera	Eficiencia energética	Biomasa	Nacional
Resolución Exenta N° 21 del Ministerio de Energía (2017)	Establece etiqueta de consumo energético de calefactores a pellets de madera.	Eficiencia energética	Biomasa	Nacional

Nombre de la norma (año)	Título de la norma	Aspecto regulado	ERNC atingente	Alcance territorial
D.S. N° 46 del Ministerio del Medio Ambiente (2016)	Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para la ciudad de Coyhaique y su zona circundante	Emisiones al aire	Biomasa (leña y derivados de la madera)	Coyhaique
NCh-ISO17225/1:2017 del INN	Biocombustibles sólidos - Especificaciones y clases de combustibles - Parte 1: Requisitos generales	Clasificación	Biomasa (leña y derivados de la madera)	Nacional
NCh-ISO17225/2:2017 del INN	Biocombustibles sólidos - Especificaciones y clases de combustibles - Parte 2: Clases de pellets de madera	Clasificación	Pellet de madera	Nacional
Nch-ISO17225/6:2016 del INN	Biocombustibles sólidos - Especificaciones y clases de combustibles - Parte 6: Clases de pellets de origen no leñoso	Clasificación	Pellet de origen no leñoso	Nacional
Nch 2965-2005 del INN	Combustible sólido- leña- Muestreo e inspección	Clasificación	Leña	Nacional
Nch 2907-2005 del INN	Combustible sólido - leña- Requisitos	Clasificación	Leña	Nacional

Fuente: Elaboración propia.

Uso y comercialización de leña para calefacción y cocina

l. En cuanto a la inclinación por el uso de la leña en la región, el Ministerio de Energía (2016e) señala que: "El uso de la leña como fuente de energía en Chile es ancestral. En torno al fogón se congregaban las familias y se transmitía la historia oralmente. Los niños escuchaban las experiencias de sus padres y abuelos y así se iba reproduciendo su cultura en un espacio de calidez. Hoy, la leña sigue siendo parte del estilo de vida del sur, en especial a la hora de calefaccionar los hogares y cocinar alimentos. Este fuerte vínculo de la leña con la cultura es un elemento fundamental para el análisis de su uso. Toda su cadena, incluyendo la producción y la comercialización, hasta hoy está impregnada de prácticas arraigadas desde hace varias generaciones". De esta forma, se reconoce a "la leña como parte importante de la costumbre e idiosincrasia de la población, dado su uso histórico y cultural".

m. Luego, a partir de la encuesta del Ministerio de Energía (2016b) se puede agregar lo siguiente:

- El energético preferido para calefaccionar es la leña con un 96% de las preferencias de los encuestados.
- En cuanto a las razones en la elección del energético preferido, se menciona la costumbre como razón principal (41%); luego por la calidad de calor que entrega (26%); menor precio (19%); y por facilidad de acceso o comodidad (10%).
- La principal fuente de obtención de leña es el comercio informal (67%); luego el comercio formal (17%); autoabastecimiento (12%); y comercio de leña certificada (3%).

n. Sobre la disposición a cambiar el uso de la leña por otro energético, en la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN) de 2003 para la comuna de Aysén (Ministerio de Energía, 2016d) se obtuvo como resultado que el 61,3% de los encuestados no la cambiaría; un 23,1% la cambiaría totalmente; y un 15,5% la cambiaría parcialmente.

Tendencias FCD5

Calidad del aire

o. Según indica el Ministerio del Medio Ambiente (2016c), "es esperable, dado el importante crecimiento de las ciudades y su permanente expansión urbana, que el consumo de leña siga en aumento de forma proporcional, por tanto el control y las medidas que se deban aplicar a través de un Plan de Descontaminación deben ir más allá de las viviendas existentes, y se deben implementar medidas muy exigentes para el nuevo parque de viviendas que se vaya construyendo, de forma tal de reducir al mínimo su aporte".

p. Si bien dicho Plan de Descontaminación, vigente desde 2016, se enfoca en la reducción del MP_{10}, lo cierto es que las medidas que se lleven a cabo pueden de todas formas repercutir favorablemente en la reducción de los niveles de $MP_{2,5}$ para, al menos, reducir los episodios de alertas sanitarias.

q. Al observar el período enero-julio de 2016 y 2017 (Figura 22), se aprecia que, especialmente en abril y mayo, en 2017 es menor la cantidad de días sobre la norma que en 2016. En mayo de 2016 se obtuvo el promedio mensual más elevado con 196 $\mu g/m^3$.

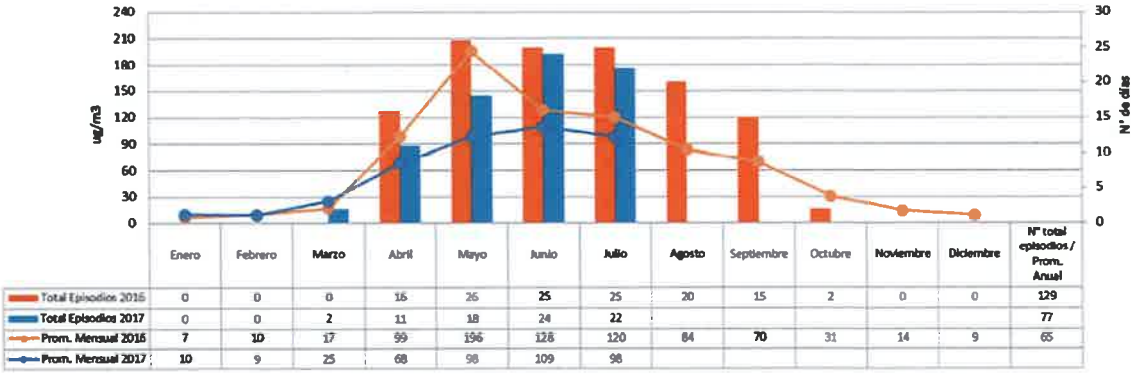
r. De esta forma, en cuanto a las emisiones por uso de leña, se espera que en los próximos años éstas tiendan a disminuir por la aplicación del "Plan de Descontaminación atmosférica para la ciudad de Coyhaique y su zona circundante", puesto que puso especial énfasis en la reducción de emisiones provenientes de la combustión residencial de leña, principal fuente de contaminación atmosférica.

s. A partir de lo anterior, se espera mejorar la calidad de vida de las personas.

t. Está en proceso de elaboración del Plan de Descontaminación centrado en la reducción de $MP_{2,5}$.

u. De cualquier forma, se debiera considerar el registro de niveles de contaminantes atmosféricos en ciudades y localidades distintas a Coyhaique, y que los resultados que arrojen sean conducentes a tomar las medidas que corresponda.

001429



	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	N° total episodios / Prom. Anual
Total Episodios 2016	0	0	0	16	26	25	25	20	15	2	0	0	129
Total Episodios 2017	0	0	2	11	18	24	22						77
Prom. Mensual 2016	7	10	17	99	196	128	120	84	70	31	14	9	65
Prom. Mensual 2017	10	9	25	68	98	109	98						

Figura 22. Comparación promedios mensuales y número total de episodios por MP2,5. Zona Coyhaique: Estaciones Coyhaique I y II. 2016-2017

Fuente: Ministerio del Medio Ambiente (2017).

Uso y comercialización de leña para calefacción y cocina

v. En relación al uso de la leña (Tabla 16), a partir de lo indicado por la Comisión Nacional de Energía (2006), se observa, comparativamente, que en la comuna de Aysén la disposición a un cambio "Total" o "Parcial" de leña presenta los mayores porcentajes. Mientras que, para la misma comuna, se obtuvo, comparativamente, el menor porcentaje para la opción de "No la cambiaría".

Tabla 16. Disposición a cambiar la leña por otro energético

Cambiaría la leña de manera:	Rancagua	Gran Concepción	Chillán	Aysén
Total	6,5%	4,9%	2,0%	23,1%
Parcial	2,3%	4,4%	4,4%	15,5%
No la cambiaría	91,2%	90,7%	93,6%	61,3%
TOTAL	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Comisión Nacional de Energía (2006).

ii. Descripción y explicación de los problemas ambientales existentes

Se han identificado los siguientes problemas ambientales relativos a las materias que trata el Anteproyecto de Política:

1. Contaminación atmosférica asociada principalmente al uso de leña sin estándares de calidad

Las condiciones climáticas obligan a contar con fuentes de calefacción para la población, y el uso de la leña ha sido desde hace décadas el preferido, y sigue siéndolo de forma arraigada en la población. El problema no está en usar la leña propiamente tal, sino en cómo se utiliza. En efecto, una porción importante de la población consume leña con bajos estándares de calidad, y si a ello se suma el uso de artefactos deficientes, se termina produciendo una combustión que emite grandes cantidades de contaminantes, los cuales son perjudiciales tanto para la salud de la población como para los efectos asociados al cambio climático. Es el mal uso de la leña el que mayoritariamente aporta a la contaminación atmosférica siendo uno de los principales problemas ambientales que tiene la región, especialmente en la ciudad de Coyhaique.

2. Degradación y deforestación del bosque nativo por falta de planes de manejo forestal para predios con producción de leña

Relacionado con el problema anterior, muchas veces la producción de leña proviene de predios forestales de bosque nativo sin planes de manejo, lo cual provoca que, progresivamente, éste se vaya degradando, al no contar con un manejo apropiado del recurso que cautele su sostenibilidad. Esto tiene repercusiones en la conservación ambiental de los ecosistemas de bosque, y en la actividad forestal propiamente tal. Asimismo, con la degradación se reduce la capacidad de absorción de emisiones de CO_2 del sector forestal, lo que en la Región de Aysén es especialmente importante ya que es la región del país con mayor absorción aportado por este sector. Según datos de los inventarios regionales de gases de efecto invernadero elaborado por el Ministerio del Medio Ambiente (2016a), el balance en la región está considerablemente dominada por las absorciones del sector AFOLU (por sus siglas en inglés: agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra), el que totalizó el -94,4% del balance del año 2013. Según el mismo documento, se evidencia una leve tendencia al alza en las emisiones totales de la Región de Aysén (o disminución de absorciones, ya que la región presenta emisiones netas negativas) producto de mayores emisiones en el sector energía y también una menor absorción del sector AFOLU.

En relación al uso de bosques para producción de leña en Aysén, Fajardo (2016) señala que toda

ella proviene de bosque nativo, siendo la lenga, el ñirre y el coihue las especies más utilizadas, por su abundancia y cercanía a centros poblados. El mismo autor agrega que una gran proporción de la leña que llega a Coyhaique proviene de bosques sin planes de manejo. Un bosque explotado sin un plan de manejo se expone a procesos de degradación, y, por ende, se ven comprometidos los servicios ecosistémicos que provee, como la mantención de biodiversidad y producción de agua.

3. Baja participación de energías renovables y limpias en relación a la disponibilidad de fuentes energéticas en la región

Un problema ambiental es la alta participación que tienen fuentes energéticas no regionales y sus niveles de contaminación. La referencia es para el diésel, energético que, si bien ha servido para cubrir episodios de baja hidrología, es una fuente de emisiones atmosféricas contaminantes y de gases de efecto invernadero.

En relación a la hidroelectricidad, existen varias iniciativas en la dirección de introducir elementos de sustentabilidad en la utilización de este recurso para la generación de energía. Se han desarrollado en los últimos años nuevos instrumentos de gestión, de los cuales uno de los más relevantes es la "Guía metodológica para determinar el caudal ambiental para centrales hidroeléctricas en el SEIA" (Servicio de Evaluación Ambiental, 2016). Otras instancias para tratar esta temática han sido el estudio "Análisis de las condicionantes para el desarrollo hidroeléctrico en las cuencas del Maule, Biobío, Toltén, Valdivia, Bueno, Puelo, Yelcho, Palena, Cisnes, Aysén, Baker y Pascua" (Ministerio de Energía, 2016a), y la Mesa de Hidroelectricidad Sustentable liderada por el Ministerio de Energía, entre otros.

iii. Identificación de actores claves del territorio

1. Organizaciones del territorio

Debido a lo contemporáneo que resulta el conflicto energético entre quienes impulsan y/o apoyan la construcción de infraestructura eléctrica de gran tamaño en la región (principalmente complejos hidroeléctricos de la empresas HidroAysén y Energía Austral y líneas de transmisión asociadas) versus quienes se oponen a la construcción de dicha infraestructura (principalmente las organizaciones y ciudadanos que componen el colectivo Patagonia Sin Represas), representantes de ambas facciones son quienes aparecen a primera vista como actores clave a incorporar. No obstante, lo anterior, debido a que la Política busca relevar una cantidad de temas

energéticos mucho mayor a los que detonan el conflicto antedicho, es necesario identificar otros actores clave que cubran temáticamente lo que la Política ambiciona abordar. En esa línea, se consideró importante también incorporar como actores clave a representantes de organizaciones gremiales; universidades, centros de formación técnica, institutos profesionales y/o centros de investigación y/o estudios; comunidades indígenas; Empresa Nacional de Petróleo (ENAP); cooperativas energéticas; desarrolladores de proyectos energéticos de pequeña y/o mediana escala; Edelaysén del Grupo Saesa, como empresa eléctrica de distribución, transmisión y/o generación operando en la Región de Aysén; y organizaciones comunitarias de las cuatro provincias de la Región de Aysén.

Inicialmente, además de las cuatro organizaciones explicitadas (HidroAysén, Energía Austral, ENAP y EdelAysén), se identificaron como actores clave que representan a las tipologías mencionadas en el párrafo anterior a las siguientes organizaciones: Corporación de Desarrollo Aysén por Aysén; Corporación para el Desarrollo de Aysén (CODESA); Agrupación Aysén Reserva de Vida; Agrupación de Ingenieros Forestales por el Bosque Nativo; Corporación Multigremial de Aysén; Cámara de la Construcción; Universidad Austral de Chile (UACh); Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia (CIEP); Universidad de Aysén[37]; Comunidad Mapuche de Puerto Aysén; Asociación y Comunidades Indígenas de Coyhaique; Enercoop de Aysén; Cooperativa Eléctrica de la Municipalidad de Tortel; Energías Renovables de Aysén (Eneraysén); Junta de Vecinos Población Litoral Austral de la Provincia de Aysén; Junta de Vecinos N° 2 de Cochrane de la Provincia de Capitán Prat; Agrupación Chile Chico Sustentable de la Provincia de General Carrera; Junta de Vecinos N° 31 de Los Álamos de la Provincia de Coyhaique; y Unión Comunal Pampas del Corral de la Provincia de Coyhaique. Es importante destacar que las últimas cinco organizaciones buscaron cubrir a los actores clave de la tipología organizaciones comunitarias y fueron identificados gracias a la colaboración de las cuatro gobernaciones provinciales respectivas.

Posteriormente, y a propósito de las necesidades de participación que se describen más adelante, se reemplazaron algunos actores clave y se identificaron otros nuevos en relación a organizaciones privadas. Respecto de los reemplazos, estos se han producido solo en la tipología de organizaciones comunitarias, donde Agrupación Voz de la Patagonia reemplazó a Junta de Vecinos N° 2 de Cochrane por la Provincia de Capitán Prat; y la Agrupación de Turismo, Deporte y Cultura Calafate reemplazó al Liceo Luisa Rabanal Palma de Chile Chico que previamente había reemplazado a su vez a la Agrupación Chile Chico Sustentable por la Provincia de General Carrera.

[37] En formación en etapas tempranas de este proceso.

Respecto de nuevos actores clave, se identificó a: Hidroeléctrica El Chucao; Agrupación Mañíos y Baguales; Pesquera Friosur; Inversiones y Servicios Erre Cuatro; Engie; Consultora Deshielos; Punta del Monte Estancia; Cámara de Turismo de Coyhaique A.G.; Agrupación Coyhaique Sustentable; Agrupación Wallmapu de Puerto Aysén; Consultora Patagonia Wulf; Agrupación Ecológica y Cultural Viva; Agrupación Costa Carrera; Punta del Monte Energy; Junta de Vecinos de Puerto Chacabuco; Consultora Innergia; Junta de Vecinos Villa Estancia Austral; y Junta de Vecinos Sector Plaza. Además de lo anterior y a pesar de no ser estrictamente actores de la Región de Aysén, se identificó como actores clave a algunos de los participantes del Comité Consultivo de Energía 2050: Fundación Avina; Empresas Eléctricas A.G.; Asociación Chilena de Energías Renovables (Acera) A.G.; Asociación de Generadoras de Chile A.G.; Fundación Chile 21; y al académico Hugh Rudnick de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

2. Otros actores observadores del proceso

Respecto a solicitudes de incorporación a instancias participativas y/o sugerencias de observación del proceso relativo a las necesidades de participación que se describen más adelante, se identificaron también a los siguientes actores: Obispado de Coyhaique; Instituto Forestal de Chile (INFOR); Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA); funcionario municipal ligado a la Estrategia Energética Local de Coyhaique desarrollada por el Ministerio de Energía en colaboración con la Municipalidad de Coyhaique; encargada de Salud del Consejo Nacional Indígena de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena; Agrupación Aysén Patagonia Queulat; Agrupación Wentru; y Agrupación Provincia de los Glaciares.

En Anexos se detallan las instancias de participación a las cuales se convocó a los actores clave, con el principal objetivo de trabajar con todos ellos sobre el desarrollo energético en la región en el marco de formulación de una Política Energética y su respectiva evaluación ambiental estratégica.

Uno de los principales productos del trabajo desarrollado en las instancias denominadas Comisión Regional de Desarrollo Energético de Aysén y los Grupos Temáticos de Trabajo fue la Hoja de Ruta Energética para Aysén, la cual se constituye como un insumo importante, aunque no exclusivo, para la Política.

Estas instancias son distintas a las de participación ciudadana que se señalan en el Reglamento EAE, y que en este documento están contenidas en el Capítulo k) Resultados de las instancias de participación ciudadana.

3. Gobierno Regional de Aysén

Órgano abocado a liderar el desarrollo social, cultural y económico de la región, de forma equitativa, a través de una planificación desde el territorio y de una gestión de inversión en forma armónica, eficiente, sustentable y participativa para el mejoramiento continuo de la calidad de vida de las personas de la Región de Aysén. En acuerdo con el Ministerio de Energía, mantiene un convenio de cooperación interinstitucional para la elaboración de la Política[38]. Para efectos de liderazgo y comunicaciones, es clave la intendencia; para efectos de contenido, es clave su División de Planificación y Desarrollo Regional; y para efectos de futuro financiamiento de acciones o medidas impulsadas por la Política es clave el Consejo Regional.

4. Órganos del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y el Cambio Climático

Representados en la región por las respectivas Seremi, las cuales tuvieron un rol clave como parte de la participación con los órganos de la Administración del Estado en el proceso de diseño de la Política. Además de Energía y Medio Ambiente, pertenecen a este grupo las Seremi de Agricultura; Salud; Economía, Fomento y Turismo; Obras Públicas; Vivienda y Urbanismo; Transportes y Telecomunicaciones; Minería; Desarrollo Social. Caso especial es Ministerio de Hacienda que no mantiene una Seremi en la región, aunque mandata a la Seremi de Hacienda de Magallanes como responsable de las temáticas relativas a la Región de Aysén.

5. Otros órganos estatales con competencias vinculadas al desarrollo energético

Además del Gobierno Regional de Aysén, se consideraron inicialmente clave a las Seremi de Bienes Nacionales y Educación; a las direcciones regionales de Superintendencia de Electricidad y Combustibles (vinculada a Energía), Servicio de Evaluación Ambiental (vinculada a Medio Ambiente), Corporación de Fomento de la Producción y Servicio Nacional de Turismo (vinculadas a Economía, Fomento y Turismo) y Dirección General de Aguas (vinculada a Obras Públicas); y al Enlace Regional de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (vinculada a Desarrollo Social). Posteriormente, se consideró clave también considerar a las direcciones regionales de Corporación Nacional Forestal y Servicio Agrícola y Ganadero (vinculadas a Agricultura) y Dirección de Obras Hidráulicas (vinculada a Obras Públicas).

[38] Convenio aprobado por Decreto Exento N° 107, de 16 de marzo de 2015, del Ministerio de Energía, y Resolución Exenta N° 280, de 26 de marzo de 2015, del Gobierno Regional de Aysén.

6. Senadores y diputados de la Región de Aysén

También a propósito de las necesidades de participación se identificaron como nuevos actores clave a los senadores y diputados de la región, o en su defecto, a representantes de los mismos.

7. Ministerio del Medio Ambiente

Órgano con rol definido en el art. 6 del Reglamento EAE y representado en la región por su Secretaría Regional Ministerial (Seremi) del Medio Ambiente de Aysén, acompañada técnicamente por la Oficina de Evaluación Ambiental Estratégica del Nivel Central. Se estima como actor clave por la especial cooperación que se necesita por ser esta la primera experiencia de aplicación de EAE bajo reglamento a una política sectorial de aplicación regional.

8. Ministerio de Energía

Órgano responsable y representado en la región por su Secretaría Regional Ministerial (Seremi) de Energía de Aysén. Además de la Seremi de Energía, al interior del Ministerio co-lideran este proceso la División de Prospectiva y Política Energética, responsable de las temáticas propiamente de Política; la División de Desarrollo Sustentable, responsable de la aplicación de la EAE a la Política; y la División de Participación y Diálogo Social, responsable de la incorporación de los actores clave al proceso. Independiente de las responsabilidades de la Seremi de Energía y las divisiones antes mencionadas, el trabajo asociado al proceso de Política es complementado y supervisado por el equipo completo. El Ministerio de Energía para este proceso cuenta además con el resto de sus divisiones y unidades técnicas (División de Eficiencia Energética, División de Acceso y Equidad Energética, División de Energías Renovables, División de Seguridad y Mercado Energético, División de Infraestructura Energética), de apoyo (División Jurídica, División de Administración y Finanzas, Departamento Internacional, Unidad de Comunicaciones), la Comisión Nacional de Energía y la asesoría de la consultora Teco Group.

iv. Identificación de potenciales conflictos socio-ambientales

Relacionado con los temas que considera el Anteproyecto de Política y los elementos aportados por el Diagnóstico Ambiental Estratégico, se observan los siguientes potenciales conflictos socio-ambientales:

1. Reemplazo de la leña por otro energético
2. Generación hidroeléctrica a gran escala y tenencia de derechos de aprovechamiento de aguas
3. Interconexión eléctrica con el país o con Argentina

Para el segundo y tercer caso, si bien son conflictos que ya han sido patentes, se indican de todas formas puesto que son temas que siguen siendo parte de debates y discusiones. Se observa que no están resueltos, en el sentido de que el potencial hidroeléctrico sigue estando, y también existen necesidades de consumo energético.

1. Reemplazo de la leña por otro energético

Un conflicto potencial socio-ambiental se podría dar si se impulsa firmemente y sin cautela el reemplazo total al uso de la leña para la generación de calor por otro energético, puesto que, como se ha señalado, el uso de la leña tiene un arraigo social y cultural importante en toda la zona sur y austral del país, especialmente en Aysén.

Quienes se muestran a favor de un reemplazo total señalan que su mal uso, sin estándares tanto en la producción como en su consumo, por ejemplo, por falta planes de manejo forestal, provoca contaminación atmosférica que repercute tanto en la salud de la población como en los efectos de cambio climático por emisiones. Asimismo, siguiendo el ejemplo de los planes de manejo, su ausencia en un bosque explotado facilita la degradación del bosque y los servicios ambientales que presta.

2. Generación hidroeléctrica a gran escala

En el marco de la evaluación ambiental de proyectos de hidroelectricidad que suponen el represamiento de ríos de la región, se ha observado alta conflictividad socio-ambiental. Las partes opositoras argumentan en lo principal que se destruiría un territorio ambientalmente valioso para producir energía que no es para la región (puesto que el nivel de demanda regional es muy inferior a este tipo de proyectos), y que no se considera un modelo de desarrollo distinto al actual. En cambio, los partidarios señalan que la región requiere de mayor energía para su desarrollo, dinamizar su economía, y que, si Aysén entrega energía a otras regiones, sería una forma de retribuir los aportes económicos que la región recibe del resto del país.

El hito que desencadenó este conflicto e hizo patente distintas posiciones fue la presentación en agosto de 2008 del Proyecto Hidroeléctrico Aysén (HidroAysén) al Sistema de Evaluación de

Impacto Ambiental, el cual contemplaba la construcción de cinco centrales hidroeléctricas de embalse: dos en el curso del río Baker, y tres en el curso del río Pascua. Consideraba una potencia instalada de 2.750 MW y una inversión estimada de 3.200 millones de dólares. La energía generada sería enteramente exportada, específicamente al Sistema Interconectado Central (SIC). El titular del proyecto era una Sociedad Anónima formada por Endesa y Colbún, dos de las mayores generadoras de electricidad del país.

La posibilidad de aprovechar los recursos hídricos del país para fines productivos se hace a partir de la obtención de derechos de aprovechamiento de aguas. Para el caso de la hidroelectricidad, una determinada cantidad de agua es captada en un punto y es devuelta en la misma cantidad aguas abajo, luego de haber sido aprovechada, en este caso, su fuerza motriz. Lo anterior significa también que en el punto de captación debe estar disponible toda el agua que el derecho permite aprovechar, por lo cual, dependiendo del caudal que implique el derecho, otros requerimientos aguas arriba pueden verse limitados.

Según lo señalado por el Gobierno Regional de Aysén (2009, actualizada en 2012), los cursos de las seis grandes cuencas de la región, a saber, Palena, Cisnes, Coyhaique, Baker, Bravo y Pascua, "representan el 29% de los recursos hídricos corrientes del país". Luego agrega que "96% de los recursos hídricos [de la región] han sido otorgados en derechos de aprovechamiento no consuntivo para propietarios que tienen la intención de utilizarlos en proyectos de generación hidroeléctrica. A pesar de las objeciones que el otorgamiento de dichos derechos generó en el pasado e incluso en la actualidad, éste es un dato que hoy forma parte del diagnóstico de la región."

También vinculado con el desarrollo de proyectos de generación hidroeléctrica, el Ministerio de Energía (2015b) indica como potencial conflicto la pérdida de suelo productivo por la inundación que implican, en especial cuando se trata de suelos con mayor calidad relativa para la agricultura o ganadería. Sin embargo, al respecto, la misma fuente agrega que "la Región cuenta con importante disponibilidad de suelos y zonas aptas para el desarrollo agrícola específicas, por lo que este aspecto se deberá evaluar de acuerdo a los tipos de proyectos y zonas con potencial para su desarrollo de cada alternativa de escenario energético".

Por último, si bien el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto HidroAysén fue rechazado ambientalmente en 2014 por el Comité de Ministros para la Sustentabilidad, luego de lo cual el titular ha recurrido al Tribunal Ambiental para revertir tal decisión, lo cierto es que el potencial hidroeléctrico de la región sigue estando, por lo que también existe la posibilidad de que se

presente a evaluación ambiental otros proyectos que utilicen los recursos de la región. Esto representa un foco de conflicto latente entre partidarios y detractores, tanto en la región como fuera de ella.

3. Interconexión eléctrica con el país o con Argentina

Relacionado a lo anterior, la posibilidad de que se desarrolle un gran proyecto hidroeléctrico requeriría de una línea de transmisión para trasladar aquella energía hacia centros de consumo en la zona central del país, esto es, el Sistema Interconectado Central (SIC).

Lo anterior conllevaría, por un lado, impactos ambientales principalmente en el paisaje, y entraría en conflicto con el uso turístico del territorio, significando además impactos sociales y culturales. Y, por otro lado, eventualmente facilitaría la entrada de otros proyectos de generación de distintas escalas de producción, puesto que la principal línea para evacuar la energía que generen estaría disponible. Así, ocurriría una proliferación de proyectos de generación eléctrica, que haría crecer a este sector económico en la zona (argumentos de partidarios), aunque no para cubrir requerimientos de la región (argumento de detractores).

Quienes se muestran a favor de desarrollos hidroeléctricos a distintas escalas en la región, aseveran que la forma de evacuar la energía generada por ellos sólo es posible instalando infraestructura que permita la interconexión con otros sistemas eléctricos, siendo los impactos ambientales asociados el costo para dinamizar la economía y desarrollo regional.

i) IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS OPCIONES DE DESARROLLO

A lo largo del proceso participativo orientado a definir la Hoja de Ruta Energética (2017a), así como en las instancias de participación ciudadana y de consulta con los OAEP en la fase de diseño del Anteproyecto de Política, se alcanzó consenso respecto a diversos desafíos relevantes que deben ser abordados por el Anteproyecto. Promover de manera explícita y decidida la eficiencia energética a todo nivel, por ejemplo. Se trata de decisiones estratégicas cuyas oportunidades, siempre más significativas que los riesgos que se pueden anticipar, son la base de tales decisiones de consenso. De este modo, no se trata, en estos casos, de estrategias opcionales o caminos estratégicos alternativos a evaluar para la selección o definición de la ruta a seguir.

De esta forma, estas decisiones estratégicas son rutas nítidas por seguir, y en general responden a componentes importantes de consenso del proceso participativo:

1. **Desarrollo energético diversificado:** Más opciones de energéticos sustentables para los diferentes usos, potenciando los renovables locales.
2. **Disposición equitativa y confiable de energía:** Que todos los habitantes de la región tengan acceso a los servicios energéticos básicos con la seguridad y calidad requeridos para su desarrollo humano y productivo.
3. **Eficiencia y educación energéticas:** Promoción explícita y decidida de la eficiencia energética a todo nivel.
4. **Participación:** Participación activa e informada de las personas en iniciativas energéticas de diverso tipo.
5. **Generación comunitaria y autogeneración:** Promoción de condiciones para la generación comunitaria y la autogeneración de electricidad, poniendo énfasis en ellas como medio para ampliar la disposición de energía.
6. **Resguardo de la calidad del aire:** Que el sector energía no sea causante de mala calidad del aire en las ciudades.

Asimismo, durante el proceso participativo, es decir en el diseño del anteproyecto de política y el desarrollo de la EAE, se detectó materias de disenso, tanto en lo relativo a especificidades de las componentes mencionadas, como respecto a otras materias también importantes para el Anteproyecto de Política. Para estos disensos ante los cuales era posible tomar más de una decisión, se formuló "Opciones de Desarrollo" para alcanzar objetivos del Anteproyecto de Política, con debidas consideraciones ambientales y de sustentabilidad. Estas materias son:

- (1) Leña
- (2) Combustibles fósiles
- (3) Seguridad de suministro eléctrico
- (4) Tipos, escalas y atributos de energía eléctrica sustentable

Las distintas y cruciales rutas posibles para el logro de los objetivos del Anteproyecto de Política, respecto a estas cuatro materias relevantes de disenso, son el Objeto de Evaluación del proceso de EAE. Su análisis se desarrolló a la luz de los Factores Críticos de Decisión y sus criterios de evaluación previamente definidos, teniendo también en consideración los Objetivos Ambientales y los Criterios de Desarrollo Sustentable. Todo esto, buscando que en definitiva la Política cumpla con los objetivos que persigue de una manera que maximice las oportunidades y minimice los riesgos para la sustentabilidad y el medio ambiente.

Se veló porque cada una de las opciones sometidas a evaluación aun cuando constituyesen caminos apreciablemente distintos a las rutas alternativas de la misma materia; tuviesen enfoque de sustentabilidad, y se diferenciaran de estados actuales o de base.

Lo recién planteado, de la mano del proceso iterativo y de mejora que es propio de la EAE, explican por qué en definitiva no fueron objeto de evaluación otras dos materias consideradas inicialmente: Innovación y desarrollo tecnológico, y Amplitud/Foco de la promoción y subsidio a la generación comunitaria y la autogeneración. Respecto a la primera, en el transcurso de la evaluación se observó que las diferencias entre opciones eran meramente matices que no otorgaban diferencias tales que permitieran mejor evaluar la decisión. En el segundo caso, se concluyó que la opción que reflejaba la aspiración de promoción y subsidios de alcance general a nivel regional para generación comunitaria y autogeneración carecía de atributos de sustentabilidad en su dimensión económica. Sin perjuicio de esto último, el proceso de evaluación permitió aportar elementos para que el instrumento contemplara mecanismos de promoción de condiciones para el desarrollo de este tipo de iniciativas sin restringirse necesariamente a zonas aisladas, incluyendo, entre otras cosas, mejoras a canales de información sobre incentivos, desarrollo de capacidades y facilitación de financiamiento, sin descartar potencial apoyo financiero directo. En concreto, en la Política Energética para Aysén, se incluyeron tres acciones tendientes a promover condiciones para la generación energética comunitaria, asociadas al diseño de modelos de negocios para viabilizar el financiamiento de proyectos comunitarios de generación de energía a pequeña escala, a la implementación de mecanismos público-privados que aseguren la calidad del suministro, y al fomento de proyectos

comunitarios (mediante apoyo en temáticas técnicas, búsqueda de financiamiento, fortalecimiento de comunidades y difusión).

Por otra parte, el ejercicio de evaluación y su proceso iterativo mostró la necesidad de ajustar, para ciertas materias, las rutas u opciones a evaluar. Se había considerado en un inicio evaluar tres opciones para la materia (1) Leña, y dos para las materias (2) Combustibles fósiles, (3) Seguridad de suministro eléctrico, y (4) Tipo, escalas y atributos de energía eléctrica sustentable. El trabajo de análisis condujo en definitiva a evaluar también tres opciones para la materia (3) seguridad y suministro eléctrico.

En la Tabla 17 se presentan las materias y la denominación de cada una de las opciones sometidas a evaluación. Luego, se expone una descripción detallada de cada una de ellas (Tabla 18).

La presentación por separado de materias y opciones es simplemente un aspecto metodológico, puesto que a lo largo del documento se demuestra el análisis del conjunto de las opciones seleccionadas.

Tabla 17. Opciones de desarrollo según materia

Materia	Opciones
1. Leña	1A: Uso apropiado de leña y derivados 1B: Reemplazo de leña 1C: Uso apropiado y reemplazo parcial de leña por derivados y otros
2. Combustibles fósiles	2A: Mayor disposición de combustibles fósiles de bajas emisiones 2B: Abstención de incorporación de combustibles fósiles, aunque sean menos contaminantes que los de uso actual
3. Seguridad de suministro eléctrico	3A: Fomento activo de interconexiones intrarregionales e interregionales 3B: Autosuficiencia eléctrica en cada zona o localidad de la región 3C: Fortalecimiento de la planificación que considera soluciones de autoabastecimiento, con énfasis en zonas aisladas, y evaluación de intercambios
4. Tipos, escalas y atributos de energía eléctrica sustentable	4A: Foco en Energías Renovables No Convencionales (ERNC) y sólo para demanda eléctrica interna 4B: Foco en atributos de generación eléctrica sustentable con energías renovables, para demanda interna y, eventualmente, también externa, sin promover esta última

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 18. Descripción de opciones de desarrollo según materia

Materia	Descripción de opciones a ser evaluadas
1. Leña	**1A: USO APROPIADO DE LEÑA Y DERIVADOS** Uso apropiado de leña y derivados provenientes de bosques y plantaciones manejados en forma sustentable, mediante regulación rigurosa, gestiones intensivas de fomento al buen uso y decidida fiscalización. Consideración de la leña y derivados como recurso local de uso culturalmente arraigado y de costo económico relativo inferior a otros energéticos, con gestión especialmente vigilada en ciudades que cuentan con baja ventilación y/o condiciones que propician cierto nivel de contaminación en la calidad del aire para sus habitantes. Estímulo a cogeneración y calefacción distrital con biomasa forestal. **1B: REEMPLAZO DE LEÑA** Completo reemplazo de leña y derivados para calefacción, cocina y otros usos que necesiten generación de calor en ciudades más pobladas y/o de baja ventilación y/o con malos índices históricos de calidad del aire, por electricidad proveniente de fuentes de bajas emisiones como vía eficiente y relativamente más rápida para superar alta contaminación. Incentivos al reemplazo de leña por sus derivados e idealmente por electricidad en el resto del territorio regional para aminorar la contaminación intra-domiciliaria. Implica prohibición el uso de leña y derivados en ciudades contaminadas, impulso decidido al cambio cultural de la población y al reemplazo de artefactos, y búsqueda de fórmulas para reducir los precios de la electricidad. **1C: USO APROPIADO Y REEMPLAZO PARCIAL DE LEÑA POR DERIVADOS Y OTROS** Uso apropiado de leña y derivados provenientes de bosques y plantaciones manejados en forma sustentable. Implica regulación rigurosa, gestiones intensivas de fomento al buen uso, y decidida fiscalización. A la vez, activo fomento al reemplazo de uso de leña por sus derivados, por electricidad proveniente de fuentes de bajas emisiones, por combustibles menos contaminantes y/o por calefacción distrital ambientalmente apropiada. Requiere el pronto desarrollo de proyectos piloto (ej. electricidad sustentable, calefacción distrital, complejos de biomasa), la réplica y ampliación de iniciativas que se demuestren eficaces y eficientes, y un esfuerzo significativo para impulsar una cultura energética responsable para el resguardo de la salud mediante el cuidado de la calidad del aire.

Materia	Descripción de opciones a ser evaluadas
2. Combustibles fósiles	**2A: MAYOR DISPOSICIÓN DE COMBUSTIBLES FÓSILES DE BAJAS EMISIONES** Disposición de combustibles fósiles de bajas emisiones como el Gas Licuado de Petróleo (GLP), reemplazando otros combustibles más contaminantes, entre ellos el diésel, que son de uso actual habitual en generación eléctrica de respaldo, transporte, industria y calefacción. Puede considerar, entre otras cosas, el desarrollo de un gasoducto físico o virtual, y velar por el acceso equitativo a estos combustibles fósiles de bajas emisiones mientras se incrementa, también en forma activa, el aprovechamiento de recursos energéticos locales sustentables u otros medios menos contaminantes. **2B: ABSTENCIÓN DE INCORPORACIÓN DE COMBUSTIBLES FÓSILES, AUNQUE SEAN MENOS CONTAMINANTES QUE LOS DE USO ACTUAL** Abstención de incorporación y fomento del uso de combustibles fósiles bajos en emisiones, principalmente por consideraciones vinculadas al cambio climático. Se promueve activamente el incremento de aprovechamiento de recursos energéticos locales sustentables. Se asume que no será rápido el reemplazo de diésel como combustible para el transporte, la industria y generación eléctrica de respaldo, y a pesar de ello se descarta incorporar combustibles fósiles de menores emisiones para adelantar el descarte total de combustibles fósiles.
3. Seguridad de suministro eléctrico	**3A: FOMENTO ACTIVO DE INTERCONEXIONES INTRARREGIONALES E INTERREGIONALES** Seguridad de suministro fomentando activamente interconexión entre sistemas eléctricos medianos de la región. En esto, algunos sistemas actualmente aislados, que pasan a ser parte de sistemas medianos, se benefician de la Equidad Tarifaria Residencial (ETR). A la vez, se efectúan estudios respecto a vías que permitan intercambios de electricidad y mejoras de seguridad de suministro local, resguardando sustentabilidad, mediante potencial(es) interconexión(es) del sistema intrarregional con el sistema fronterizo argentino y/o con el Sistema Eléctrico Nacional (SEN). **3B: AUTOSUFICIENCIA ELÉCTRICA EN CADA ZONA O LOCALIDAD DE LA REGIÓN** Seguridad de suministro basada en la autosuficiencia eléctrica de cada zona o localidad de la región, mediante el aprovechamiento de recursos energéticos disponibles localmente, y el uso de baterías y diversas formas de respaldo, incluyendo motores diésel. Se aminora la construcción de nuevos tendidos eléctricos. No se promueven los intercambios de electricidad extra regionales.

Materia	Descripción de opciones a ser evaluadas
	3C: FORTALECIMIENTO DE LA PLANIFICACIÓN QUE CONSIDERA SOLUCIONES DE AUTOABASTECIMIENTO, CON ÉNFASIS EN ZONAS AISLADAS, Y EVALUACIÓN DE INTERCAMBIOS Considera mejorar la planificación de los sistemas eléctricos contemplando dentro de sus atributos la seguridad, con beneficios de corto, mediano y largo plazo. Caso a caso, se evalúan soluciones de autoabastecimiento (principalmente para zonas aisladas) y de conexiones a las redes internas como opciones para entregar acceso y seguridad a la población regional. Si bien no se fomentan activamente los intercambios intra e interregionales, sí se considera evaluar su factibilidad (tanto eléctrica como de combustibles) desde perspectivas técnica, económica y socio-ambiental.
4. Tipos, escalas y atributos de energía eléctrica sustentable	**4A: FOCO EN ENERGÍAS RENOVABLES NO CONVENCIONALES (ERNC) Y SÓLO PARA DEMANDA ELÉCTRICA INTERNA** Foco en las energías renovables no convencionales, que en el caso de la hidroelectricidad considera sólo hasta 20 MW. Generación sólo para satisfacer la demanda eléctrica de la región. **4B: FOCO EN ATRIBUTOS DE GENERACIÓN ELÉCTRICA SUSTENTABLE CON ENERGÍAS RENOVABLES, PARA DEMANDA INTERNA Y, EVENTUALMENTE, TAMBIÉN EXTERNA, SIN PROMOVER ESTA ÚLTIMA** Foco en las energías renovables, con énfasis puesto en su compatibilidad con el desarrollo sustentable y otros usos del territorio; la minimización y compensación de impactos ambientales de todo tipo de iniciativas de generación; y su desarrollo con participación local y asociatividad. Esto, en lugar de poner foco en el tamaño o escala de las fuentes de generación. Generación para beneficios de la región y, eventualmente, extra-regional. El Estado no fomenta la generación a gran escala para suministro extra-regional. Ante desarrollo y fomento de proyectos de este tipo por parte de privados, el Estado vela por su pleno apego a la normativa aplicable.

Fuente: Elaboración propia.

La evaluación de las opciones de desarrollo se estructuró de la siguiente manera:

1. Identificados los factores críticos tuvo lugar la definición de los criterios de evaluación y sus descriptores, levantados sobre la base del trabajo participativo y el Diagnostico ambiental estratégico.

2. Luego, se creó una matriz (A) por materia, en cuyas columnas integra los elementos sujetos a evaluación (opciones) y en las filas los factores críticos, con sus respectivos criterios de evaluación e indicadores/descriptores anteriormente singularizados.
3. Se determinó que la evaluación se realizaría a objeto de establecer Riesgos u oportunidades, buscando relacionar la opción estudiada respecto del factor crítico, el criterio de evaluación y los descriptores.
4. El proceso de evaluación propiamente tal se desarrolló en la matriz antes descrita (A), señalando entonces, los riesgos y oportunidades al analizar la relación (Tabla 19). Para ello se consideró los aportes que surgieron como parte del proceso participativo y del trabajo desarrollado con los OAEP. Cada tabla contiene la evaluación de una opción, indicándose en el título de la tabla a qué materia y opción corresponde. Las dos columnas finales sintetizan con un "Si" o "No", la presencia de oportunidad(es) (O) y/o riesgo(s) (R) en cada caso.

Tabla 19. Estructura general de matriz de evaluación (A)

Elementos para la evaluación			Materia X	
FCD	Criterio de evaluación	Indicador	Opción XA	
			Oportunidad	Riesgo
FCD1	1.1	1.1.1 1.2.1 1.3.1.	1.1.1. 1.2.1. 1.3.1.	1.1.1. 1.2.1. 1.3.1.
FCDn...	n.1	n.1.1. n.2.1	n.1.1. n.2.1.	n.1.1. n.2.1.

Fuente: Elaboración propia.

5. De manera de tener una visión del conjunto de opciones, luego de la tabla para cada opción, se proporciona una matriz de síntesis (B), en la que se indica sólo (y a efectos de mejor visualizar el resultado), los "Si" o "No", la presencia de oportunidad(es) (O) y/o riesgo(s) (R) en cada caso, con el texto que relata cuál de las opciones presentó un mejor comportamiento o este resultó sobresaliente.

Tabla 20. Estructura general de matriz de evaluación (B)

Elementos para la evaluación			Materia X				Síntesis evaluación
FCD	Criterio de evaluación	Indicador	Opción XA		Opción XB		
			Oportunidad	Riesgo	Oportunidad	Riesgo	
FCD1	1.1	1.1.1 1.2.1 1.3.1.	1.1.1. 1.2.1. 1.3.1.	1.1.1. 1.2.1. 1.3.1.	1.1.1. 1.2.1. 1.3.1.	1.1.1. 1.2.1. 1.3.1.	
FCDn ...	n.1	n.1.1. n.2.1	n.1.1. n.2.1.	n.1.1. n.2.1.	n.1.1. n.2.1.	n.1.1. n.2.1.	

Fuente: Elaboración propia.

6. A la opción sobresaliente o preferente por materia escogida en la medida que presentase un mejor desempeño ambiental y de sustentabilidad en virtud del análisis de riesgos y oportunidades; se le sumó el conjunto directrices para aquellos descriptores donde se identificaron riesgos. En lo principal estas directrices que conforman orientaciones, propuestas, acciones para la mejora de la decisión, según se ejemplifica en la tabla a continuación.

Tabla 21. Estructura general de matriz de evaluación (C)

FCD	FCD1			FCDn..		
CRITERIOS	1.1. 1.2. 1.3.			2.1. 2.2.		
DESCRIPTOR	1.1.1. 1.2.1. 1.3.1.			2.1.1. 2.1.2. 2.1.3.		
Evaluación	Oportunidad	Riesgo	Directriz	Oportunidad	Riesgo	Directriz
Opción preferente LEÑA:	1.1.1. 1.2.1. 1.3.1.	1.1.1. 1.2.1. 1.3.1.	n...1	1.1.1. 1.2.1. 1.3.1.	1.1.1. 1.2.1. 1.3.1.	n...1
Opción preferente n...	1.1.1. 1.2.1. 1.3.1.	1.1.1. 1.2.1. 1.3.1.	n...1	1.1.1. 1.2.1. 1.3.1.	1.1.1. 1.2.1. 1.3.1.	n...1

Fuente: Elaboración propia.

7. Una cuarta matriz (D) integra una revisión simple de la coherencia del conjunto de opciones escogidas respecto de los objetivos ambientales y de los criterios de sustentabilidad, según se indica a modo de ejemplo en la tabla a continuación:

Tabla 22. Matriz D de evaluación. Coherencia entre FCD, Objetivos ambientales y CDS

FCD		FCD1 Medio natural y valor ecosistémico	FCDn...
Objetivo ambiental	1	Si..	
	2	Si..	
	n..	Si..	
Criterio de sustentabilidad	1	Si..	
	2	Si..	
	n...	Si..	

Fuente: Elaboración propia.

8. Finalmente, se crean indicadores de seguimiento para las directrices antedichas, aspecto consignado en el Capítulo I) Identificación de los indicadores de seguimiento.

De acuerdo a lo anterior, las tablas Tabla 23 a Tabla 25 representan la evaluación de la materia Leña (1), para posteriormente y sólo a modo de síntesis la Tabla 26 indica una comparativa de las tres opciones para dicha materia.

Para el caso de la materia (2) combustibles fósiles, entre la Tabla 27 y Tabla 28 se presenta la evaluación de riesgos y oportunidades de cada opción, para posteriormente en la Tabla 29 entregar una síntesis visual de ambas, que sintetiza en un texto la justificación de la opción preferente.

Por su parte, para el caso de la materia (3) Seguridad del suministro eléctrico, entre la Tabla 30 y Tabla 32 se presenta la evaluación de riesgos y oportunidades de cada opción, para proporcionar una síntesis visual que integra todas las opciones en la Tabla 33, que sintetiza en un texto la justificación de la opción preferente.

Finalmente, para el caso de la materia (4) la Tabla 34 y Tabla 35 hacen lo propio, para entregar una síntesis de conjunto en la Tabla 36 que sintetiza en un texto la justificación de la opción preferente.

Tabla 23. Matriz (A) de evaluación Materia (1) Leña, Detalle Opción 1A Uso apropiado de leña y derivados

FCD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADOR/ DESCRIPTOR	Materia 1: Leña			
			1A: Uso apropiado de leña y derivados			
			OPORTUNIDAD	RIESGO	O	R
FCD1 Medio natural y valor ecosistémico	1.1. Ecosistemas regionales 1.2. Manejo de bosques 1.3. Cambio climático	1.1.1. Promueve la conservación de ecosistemas y áreas protegidas 1.2.1. Apoya manejo de bosques regionales 1.3.1. Contribuye con el control de emisiones y/o mayor absorción de Gases de Efecto Invernadero (GEI) regionales	OPORTUNIDAD: 1.1.1. El manejo apropiado de bosques, promueve la conservación de sus ecosistemas y aminora su degradación 1.2.1. Se incrementa el manejo de bosques a partir de lo cual mejora su gestión, uso y resguardo 1.3.1. Un bosque manejado adecuadamente y con una fiscalización fortalecida en el buen uso de leña, contribuye a reducir emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)	RIESGO: 1.1.1. Persiste presión sobre ecosistemas por alto consumo de leña que no se aminora 1.2.1. Fiscalización muy difícil que pueda abarcar toda la región, esto es, bosques más próximos a las localidades 1.3.1. El alto consumo de leña pone en riesgo la mantención del nivel de absorción de Gases Efecto Invernadero (GEI)	1.1.1. Si 1.2.1. Si 1.3.1. Si	1.1.1. Si 1.2.1. Si 1.3.1. Si
FCD2 Configuración geográfica y clima	2.1. Disponibilidad de energía eléctrica y otros energéticos 2.2. Tarifas	2.1.1. Facilita acceso a energía 2.1.2. Propende a la seguridad y calidad de suministro 2.1.3. Actores en el mercado 2.2.1. Razonabiliza tarifas	OPORTUNIDAD: 2.1.1. Facilita acceso a leña proveniente de bosques manejados 2.1.2. Se avanza en la formalización y certificación del mercado de la leña 2.1.3. Se abre la oportunidad a la entrada de nuevos actores 2.2.1. No se observa	RIESGO: 2.1.1. Dificultad para encontrar sustitutos si es que leña proveniente de bosques manejados no está disponible 2.1.2. Lentitud de formalización y certificación del mercado de la leña 2.1.3. Limitaciones para actores informales que viven del mercado de leña 2.2.1. Al aumentar la regularización, se incrementan los costos tanto para el productor como para el consumidor por el trabajo que implica su manejo	2.1.1. Si 2.1.2. Si 2.1.3. Si 2.2.1. No	2.1.1. Si 2.1.2. Si 2.1.3. Si 2.2.1. Si
FCD3 Desarrollo socioeconómico y riqueza de fuentes energéticas	3.1. Desarrollo socioeconómico 3.2. Fuentes renovables locales en la matriz energética 3.3. Eficiencia y educación energética	3.1.1. Promueve la competitividad regional 3.2.1. Promueve participación de fuentes renovables 3.3.1. Promueve eficiencia y educación energética	OPORTUNIDAD: 3.1.1. Se generan nuevos empleos verdes y mejora perspectiva de personas que trabajan en el mercado formal ampliado de la leña / Formalización permite que actividad de la leña se refleje en índices de actividad económica 3.2.1. Se mantiene la participación de una fuente renovable en la matriz energética 3.3.1. Eficiencia se incrementa, pues leña seca y derivados es más eficiente / Formación educacional a todo nivel en el buen uso de la leña y cuidado del bosque	RIESGO: 3.1.1. Incremento de precios bajaría competitividad de productores locales 3.2.1. Dificultad de cobro al aplicar calefacción distrital 3.3.1. No se observa	3.1.1. Si 3.2.1. Si 3.3.1. Si	3.1.1. Si 3.2.1. Si 3.3.1. No
FCD4 Visiones de desarrollo energético regional	4.1. Conformidad con tipos de tecnología e integración energética 4.2. Identidad regional	4.1.1. Considera diversidad de miradas de desarrollo energético 4.2.1. Reconoce modos de vida	OPORTUNIDAD: 4.1.1. Alternativa de más fácil aceptación social 4.2.1. Mantiene costumbres y tradiciones sin afectar socialmente a la comunidad / Respeto por cultura de uso de leña como factor identitario local	RIESGO: 4.1.1. No se observa 4.2.2. No se observa	4.1.1. Si 4.2.1. Si	4.1.1. No 4.2.1. No
FCD5 Calidad del aire y uso de leña	5.1 Calidad del aire 5.2 Uso y comercialización de leña para calefacción y cocina	5.1.1. Contribuye en la disminución de episodios de superación de norma ambiental por contaminantes atmosféricos 5.2.1. Considera el uso arraigado de la leña 5.2.2. Regulariza comercio de leña	OPORTUNIDAD: 5.1.1. Se contribuiría en el largo plazo con la descontaminación 5.2.1. Resguardo del uso arraigado de leña 5.2.2. Se generan nuevos empleos verdes y mejora perspectiva de personas que trabajan en el mercado formal ampliado de la leña / Formalización permite que actividad de la leña se refleje en índices de actividad económica	RIESGO: 5.1.1. Necesitándose soluciones urgentes, el impacto es menor o no significativo en el corto plazo / Hay riesgo de mantención de altos niveles de contaminación en ciertas localidades por crecimiento de la población (tanto permanente como flotante) 5.2.1. No se observa 5.2.2. Podría causar impacto social alto si es que no se realiza de forma progresiva la exigencia de regulación y fiscalización debido a la cantidad de familias que tienen como sustento la venta de leña que en este momento no está sometida a regularización de secado, etc.	5.1.1. Si 5.2.1. Si 5.2.2. Si	5.1.1. Si 5.2.1. No 5.2.2. Si

001478

Tabla 24. Matriz (A) de evaluación Materia (1) Leña, Detalle Opción 1B Reemplazo de leña

FCD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADOR/ DESCRIPTOR	Materia 1: Leña 1B: Reemplazo de leña			
			OPORTUNIDAD	RIESGO	O	R
FCD1 **Medio natural y valor ecosistémico**	1.1. Ecosistemas regionales 1.2. Manejo de bosques 1.3. Cambio climático	1.1.1. Promueve la conservación de ecosistemas y áreas protegidas 1.2.1. Apoya manejo de bosques regionales 1.3.1. Contribuye con el control de emisiones y/o mayor absorción de Gases de Efecto Invernadero (GEI) regionales	**OPORTUNIDAD:** 1.1.1. Se favorece fuertemente la conservación de los ecosistemas boscoso 1.2.1. No se observa 1.3.1. Alternativa a la leña es menos contaminante, por lo cual se reducen emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), y se ve favorecida la absorción al disponer de más bosques	**RIESGO:** 1.1.1. No se observa 1.2.1. No se observa 1.3.1. De no contar con alternativa de bajas emisiones, que obligue a recurrir a otras que podrían presentar altas emisiones de GEI	1.1.1. Si 1.2.1. No 1.3.1. Si	1.1.1. No 1.2.1. No 1.3.1. Si
FCD2 **Configuración geográfica y clima**	2.1. Disponibilidad de energía eléctrica y otros energéticos 2.2. Tarifas	2.1.1. Facilita acceso a energía 2.1.2. Propende a la seguridad y calidad de suministro 2.1.3. Actores en el mercado 2.2.1. Razonabiliza tarifas	**OPORTUNIDAD:** 2.1.1. No se observa 2.1.2. Dependiendo de la alternativa, que ésta presente mejores estándares de seguridad y calidad 2.1.3. Se incrementa en tanto se incrementa actividad de energéticos de reemplazo 2.2.1. No se observa	**RIESGO:** 2.1.1. Dificultad de contar con alternativa disponible en el corto y mediano plazo 2.1.2. Alternativa presenta riesgo de ser inestable, contrario al caso de la leña, que aun pudiendo presentar bajos estándares (ej. leña húmeda), es una alternativa segura 2.1.3. Disminución de actores que actualmente participan del comercio de la leña, no tengan oportunidades de incorporarse al mercado de otros energéticos en ciudad en que se promueva el uso 2.2.1. Mayores costos económicos para la población en calefacción y cocina al cambiar la leña por alternativa de mayor precio / Problemas para solucionar necesidades domiciliarias existentes hoy en día y que con la leña se logra a cabalidad (ej. calefacción, agua caliente, secado ropa, cocina)	2.1.1. No 2.1.2. Si 2.1.3. Si 2.2.1. No	2.1.1. Si 2.1.2. Si 2.1.3. Si 2.2.1. Si
FCD3 **Desarrollo socioeconómico y riqueza de fuentes energéticas**	3.1. Desarrollo socioeconómico 3.2. Fuentes renovables locales en la matriz energética 3.3. Eficiencia y educación energética	3.1.1. Promueve la competitividad regional 3.2.1. Promueve participación de fuentes renovables 3.3.1. Promueve eficiencia y educación energética	**OPORTUNIDAD:** 3.1.1. Se abren oportunidades de mercados formales de otros energéticos 3.2.1. Se abre oportunidad de ingreso de otras fuentes renovables, como viento y agua / Aumentaría demanda eléctrica permitiendo que se puedan sostener proyectos nuevos de generación de Energías Renovables No Convencionales (ERNC) 3.3.1. Técnicamente, podría existir mayor eficiencia sistémica	**RIESGO:** 3.1.1. Inexistencia de capital humano y mercado de otros energéticos en el corto plazo que promueva y sostenga el reemplazo de leña / Potencial impacto en economía familiar campesina / Afectación del turismo si se ve imposibilitado de disponer de espacios con calefacción con leña 3.2.1. Disminución de fuente renovable en matriz energética regional al reemplazar leña con alternativas fósiles 3.3.1. No se observa	3.1.1. Si 3.2.1. Si 3.3.1. Si	3.1.1. Si 3.2.1. Si 3.3.1. No
FCD4 **Visiones de desarrollo energético regional**	4.1. Conformidad con tipos de tecnología e integración energética 4.2. Identidad regional	4.1.1. Considera diversidad de miradas de desarrollo energético 4.2.1. Reconoce modos de vida	OPORTUNIDAD: 4.1.1. No se observa 4.2.1. No se observa	**RIESGO:** 4.1.1. Potencial conflictividad social 4.2.1. Opción drástica que podría ir en perjuicio de la identidad cultural y tradicional de la población	4.1.1. No 4.2.1. No	4.1.1. Si 4.2.1. Si
FCD5 **Calidad del aire y uso de leña**	5.1 Calidad del aire 5.2 Uso y comercialización de leña para calefacción y cocina	5.1.1. Contribuye en la disminución de episodios de superación de norma ambiental por contaminantes atmosféricos 5.2.1. Considera el uso arraigado de la leña 5.2.2. Regulariza comercio de leña	**OPORTUNIDAD:** 5.1.1. Rápida mejora de los índices de calidad del aire, con la consecuente disminución de morbilidad y mortalidad de la población por estos efectos 5.2.1. No se observa 5.2.2. Fuerte disminución del consumo de leña no regulada	**RIESGO:** 5.1.1. No existe alternativa a la leña (por precio y masividad) en el corto y mediano plazo, y por tanto, en esos horizontes, no se observa mejoría en la calidad del aire 5.2.1. Riesgo de viabilidad por arraigo al uso de la leña no debidamente considerado / Merma de la cultura y costumbres patagónicas en torno a la leña 5.2.2. Podría causar impacto social alto si es que no se realiza de forma progresiva el reemplazo debido a la cantidad de familias que tienen como sustento la venta de leña que en este momento no está sometida a regulación	5.1.1. Si 5.2.1. No 5.2.2. Si	5.1.1. Si 5.2.1. Si 5.2.2. Si

001479

Tabla 25. Matriz (A) de evaluación Materia (1) Leña, Detalle Opción 1C Uso apropiado y reemplazo parcial de leña por derivados y otros

FCD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADOR/ DESCRIPTOR	Materia 1: Leña			
			1C: Uso apropiado y reemplazo parcial de leña por derivados y otros			
			OPORTUNIDAD	RIESGO	O	R
FCD1 Medio natural y valor ecosistémico	1.1. Ecosistemas regionales 1.2. Manejo de bosques 1.3. Cambio climático	1.1.1. Promueve la conservación de ecosistemas y áreas protegidas 1.2.1. Apoya manejo de bosques regionales 1.3.1. Contribuye con el control de emisiones y/o mayor absorción de Gases de Efecto Invernadero (GEI) regionales	OPORTUNIDAD: 1.1.1. Se aminora presión sobre los ecosistemas 1.2.1. Se incrementa el manejo de bosques a partir de lo cual mejora su gestión, uso y resguardo / Se incrementa la participación de derivados de la leña 1.3.1. Se resguarda mayormente la absorción de Gases de Efecto Invernadero (GEI) por el incentivo al mayor uso de derivados en reemplazo de leña	RIESGO: 1.1.1. Persiste presión, aunque aminorada, sobre ecosistemas por consumo de leña 1.2.1. Fiscalización muy difícil que pueda abarcar toda la región, esto es, bosques más próximos a las localidades 1.3.1. El consumo de leña, aunque aminorado, pone en riesgo la mantención del nivel de absorción de Gases de Efecto Invernadero (GEI)	1.1.1. Si 1.2.1. Si 1.3.1. Si	1.1.1. Si 1.2.1. Si 1.3.1. Si
FCD2 Configuradón geográfica y clima	2.1. Disponibilidad de energía eléctrica y otros energéticos 2.2. Tarifas	2.1.1. Facilita acceso a energía 2.1.2. Propende a la seguridad y calidad de suministro 2.1.3. Actores en el mercado 2.2.1. Razonabiliza tarifas	OPORTUNIDAD: 2.1.1. Facilita acceso a leña y derivados proveniente de bosques manejados y desechos de la industria maderera 2.1.2. Se avanza en la formalización y certificación del mercado de la leña y derivados / La seguridad se incrementaría también si existiera al mismo tiempo la posibilidad de contar con otra alternativa al menos parcialmente 2.1.3. Se abre la oportunidad a la entrada de nuevos actores, incluyendo algunos de la industria eléctrica 2.2.1. No se observa	RIESGO: 2.1.1. Dificultad para encontrar sustitutos si es que leña y derivados provenientes de bosques manejados no están disponibles 2.1.2. Lentitud de formalización y certificación del mercado de la leña 2.1.3. Limitaciones para actores informales que viven del mercado de leña 2.2.1. Al aumentar la regularización, se incrementan los costos tanto para el productor como para el consumidor por el trabajo que implica su manejo	2.1.1. Si 2.1.2. Si 2.1.3. Si 2.2.1. No	2.1.1. Si 2.1.2. Si 2.1.3. Si 2.2.1. Si
FCD3 Desarrollo socioeconómico y riqueza de fuentes energéticas	3.1. Desarrollo socioeconómico 3.2. Fuentes renovables locales en la matriz energética 3.3. Eficiencia y educación energética	3.1.1. Promueve la competitividad regional 3.2.1. Promueve participación de fuentes renovables 3.3.1. Promueve eficiencia y educación energética	OPORTUNIDAD: 3.1.1. Se generan nuevos empleos verdes y mejora perspectiva de personas que trabajan en el mercado formal ampliado de la leña y derivados / Formalización permite que actividad de la leña y derivados se refleje en índices de actividad económica 3.2.1. Se abre, aunque en menor medida, oportunidad de ingreso de otras fuentes renovables, como viento y agua / Permite avanzar en diversificación de matriz energética en toda la región, idealmente a partir de fuentes locales, y no sólo en zonas saturadas / Transitar paulatinamente hacia el reemplazo de leña, regulando su uso e incorporando nuevas alternativas y mejorando construcciones 3.3.1. Eficiencia se incrementa, pues leña seca y derivados es más eficiente / Formación educacional a todo nivel en el buen uso de la leña y cuidado del bosque / Fomento a cultura del ahorro y la eficiencia	RIESGO: 3.1.1. Incremento de precios bajaría competitividad de productores locales 3.2.1. Dificultad de cobro al aplicar calefacción distrital 3.3.1. No se observa	3.1.1. Si 3.2.1. Si 3.3.1. Si	3.1.1. Si 3.2.1. Si 3.3.1. No
FCD4 Visiones de desarrollo energético regional	4.1. Conformidad con tipos de tecnología e integración energética 4.2. Identidad regional	4.1.1. Considera diversidad de miradas de desarrollo energético 4.2.1. Reconoce modos de vida	OPORTUNIDAD: 4.1.1. Alternativa de fácil aceptación social 4.2.1. Permite mantener costumbre de uso de leña para quienes no quieran efectuar reemplazo de leña / Respeto por cultura de uso de leña como factor identitario local / Se fomenta la cultura local asociada al uso sustentable del bosque	RIESGO: 4.1.1. No se observa 4.2.2. No se observa	4.1.1. Si 4.2.1. Si	4.1.1. No 4.2.1. No
FCD5 Calidad del aire y uso de leña	5.1 Calidad del aire 5.2 Uso y comercialización de leña para calefacción y cocina	5.1.1. Contribuye en la disminución de episodios de superación de norma ambiental por contaminantes atmosféricos 5.2.1. Considera el uso arraigado de la leña 5.2.2. Regulariza comercio de leña	OPORTUNIDAD: 5.1.1. Se contribuiría en el mediano y largo plazo con la descontaminación / Espacio para la transición gradual y planificada desde el modelo actual hacia uno menos contaminante del aire 5.2.1. Resguardo del uso arraigado de leña 5.2.2. Se generan nuevos empleos verdes y mejora perspectiva de personas que trabajan en el mercado formal ampliado de la leña y derivados / Formalización permite que actividad de la leña se refleje en índices de actividad económico	RIESGO: 5.1.1. Necesitándose soluciones urgentes, el impacto es menor o no significativo en el corto plazo / Hay riesgo de mantención de altos niveles de contaminación en ciertas localidades por crecimiento de la población (tanto permanente como flotante) 5.2.1. No se observa 5.2.2. Podría causar impacto social alto si es que no se realiza de forma progresiva la exigencia de regulación y fiscalización debido a la cantidad de familias que tienen como sustento la venta de leña que en este momento no está sometida a regularización de secado, etc.	5.1.1. Si 5.2.1. Si 5.2.2. Si	5.1.1. Si 5.2.1. No 5.2.2. Si

001450

Tabla 26. Matriz (B) de evaluación Materia (1) Leña, Síntesis de todas las opciones

FCD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADOR/ DESCRIPTOR	Materia 1: Leña						Síntesis Evaluación
			1A: Uso apropiado de leña y derivados		1B: Reemplazo de leña		1C: Uso apropiado y reemplazo parcial de leña por derivados y otros		
			D	R	O	R	O	R	
FCD1 Medio natural y valor ecosistémico	1.1. Ecosistemas regionales 1.2. Manejo de bosques 1.3. Cambio climático	1.1.1. Promueve la conservación de ecosistemas y áreas protegidas 1.2.1. Apoya manejo de bosques regionales 1.3.1. Contribuye con el control de emisiones y/o mayor absorción de Gases de Efecto Invernadero (GEI) regionales	1.1.1. SI 1.2.1. SI 1.3.1. SI	**1.1.1. Si** **1.2.1. Si** **1.3.1. Si**	**1.1.1. Si** **1.2.1. No** **1.3.1. Si**	**1.1.1. No** **1.2.1. No** **1.3.1. SI**	1.1.1. Si 1.2.1. SI 1.3.1. Si	1.1.1. Si 1.2.1. SI 1.3.1. Si	Del resultado de la evaluación de las opciones vinculadas a la materia Leña (1), sobresalió que el "uso apropiado y reemplazo parcial de leña por derivados y otros" se hace cargo de la dificultad que representaría imponer y lograr el total reemplazo de leña en zonas contaminadas por material particulado, atendidos el arraigo cultural de su utilización y su costo relativamente inferior al de otros energéticos. Su reemplazo parcial y el fomento al uso de derivados de la leña contribuyen al aprovechamiento de oportunidades asociadas al buen uso de biomasa como recurso local, renovable y ampliamente disponible. Los beneficios de esta alternativa se traducirían en una mejora de la calidad del aire más pronta que en el caso de la opción orientada a velar por el uso apropiado de leña sin considerar fomentar la utilización de sus derivados en su reemplazo.
FCD2 Configuración geográfica y clima	2.1. Disponibilidad de energía eléctrica y otros energéticos 2.2. Tarifas	2.1.1. Facilita acceso a energía 2.1.2. Propende a la seguridad y calidad de suministro 2.1.3. Actores en el mercado 2.2.1. Razonabiliza tarifas	**2.1.1. Si** **2.1.2. Si** **2.1.3. Si** **2.2.1. No**	**2.1.1. Si** **2.1.2. Si** **2.1.3. Si** **2.2.1. SI**	**2.1.1. No** **2.1.2. Si** **2.1.3. Si** **2.2.1. No**	**2.1.1. Si** **2.1.2. Si** **2.1.3. Si** **2.2.1. SI**	**2.1.1. Si** **2.1.2. Si** **2.1.3. Si** **2.2.1. No**	**2.1.1. Si** **2.1.2. Si** **2.1.3. Si** **2.2.1. SI**	
FCD3 Desarrollo socioeconómico y riqueza de fuentes energéticas	3.1. Desarrollo socioeconómico 3.2. Fuentes renovables locales en la matriz energética 3.3. Eficiencia y educación energética	3.1.1. Promueve la competitividad regional 3.2.1. Promueve participación de fuentes renovables 3.3.1. Promueve eficiencia y educación energética	3.1.1. SI 3.2.1. SI 3.3.1. SI	3.1.1. Si 3.2.1. SI 3.3.1. No	3.1.1. Si 3.2.1. Si 3.3.1. Si	3.1.1. SI 3.2.1. SI 3.3.1. No	3.1.1. Si 3.2.1. Si 3.3.1. Si	3.1.1. Si 3.2.1. SI 3.3.1. No	
FCD4 Visiones de desarrollo energético regional	4.1. Conformidad con tipos de tecnología e integración energética 4.2. Identidad regional	4.1.1. Considera diversidad de miradas de desarrollo energético 4.2.1. Reconoce modos de vida	**4.1.1. SI** **4.2.1. SI**	**4.1.1. No** **4.2.1. No**	**4.1.1. No** **4.2.1. No**	**4.1.1. SI** **4.2.1. Si**	**4.1.1. Si** **4.2.1. SI**	**4.1.1. No** **4.2.1. No**	
FCD5 Calidad del aire y uso de leña	5.1 Calidad del aire 5.2 Uso y comercialización de leña para calefacción y cocina	5.1.1. Contribuye en la disminución de episodios de superación de norma ambiental por contaminantes atmosféricos 5.2.1. Considera el uso arraigado de la leña 5.2.2. Regulariza comercio de leña	5.1.1. Si 5.2.1. Si 5.2.2. Si	5.1.1. Si 5.2.1. No 5.2.2. Si	5.1.1. SI 5.2.1. No 5.2.2. Si	5.1.1. Si 5.2.1. Si 5.2.2. SI	**5.1.1. Si** **5.2.1. Si** **5.2.2. SI**	5.1.1. Si 5.2.1. No 5.2.2. Si	

Tabla 27. Matriz (A) de evaluación Materia (2) Combustibles fósiles, Opción 2A Mayor disposición de combustibles fósiles de bajas emisiones

FCD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADOR/ DESCRIPTOR	Materia 2: Combustibles fósiles 2A: Mayor disposición de combustibles fósiles de bajas emisiones			
			OPORTUNIDAD	RIESGO	O	R
FCD1 **Medio natural y valor ecosistémico**	1.1. Ecosistemas regionales 1.2. Manejo de bosques 1.3. Cambio climático	1.1.1. Promueve la conservación de ecosistemas y áreas protegidas 1.2.1. Apoya manejo de bosques regionales 1.3.1. Contribuye con el control de emisiones y/o mayor absorción de Gases de Efecto Invernadero (GEI) regionales	**OPORTUNIDAD:** 1.1.1. Se contribuye con la conservación de ecosistemas en la medida que bajan con prontitud las emisiones contaminantes 1.2.1. Oportunidad si se reemplaza leña proveniente de bosques sin plan de manejo 1.3.1. Alternativa contribuye con prontitud a la reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), especialmente por reemplazo de diésel para el respaldo eléctrico; y en resguardo de bosque para absorción en la medida que reemplaza leña para calefacción proveniente de bosques sin plan de manejo	**RIESGO:** 1.1.1. Aunque se reducen las emisiones, estas persisten pues sigue tratándose de combustibles fósiles 1.2.1. No se observa 1.3.1. No se observa	1.1.1. Si 1.2.1. Si 1.3.1. Si	1.1.1. Si 1.2.1. No 1.3.1. No
FCD2 **Configuración geográfica y clima**	2.1. Disponibilidad de energía eléctrica y otros energéticos 2.2. Tarifas	2.1.1. Facilita acceso a energía 2.1.2. Propende a la seguridad y calidad de suministro 2.1.3. Actores en el mercado 2.2.1. Razonabiliza tarifas	**OPORTUNIDAD:** 2.1.1. Facilita el acceso si la disposición alcanza lugares en que actualmente es limitada 2.1.2. Oportunidad si la nueva opción es más estable y se basa en una logística confiable / Aporta a la diversidad de energético de bajas emisiones disponible y a la flexibilidad del sistema 2.1.3. Potencial de actores nuevos, por ejemplo, ENAP / Mayor competencia 2.2.1. Uso de combustibles fósiles a menor precio que los actuales	**RIESGO:** 2.1.1. No se observa 2.1.2. Que la disponibilidad de combustibles menos contaminantes sea inestable, por ejemplo, si el suministro fuera proveniente de Argentina y se presentaran situaciones similares a las de años atrás con respecto al gas natural 2.1.3. Presencia de actores externos que prioricen otros mercados 2.2.1. El costo de conversión dificulte la utilización del combustible de menores emisiones, especialmente para pequeños consumidores	2.1.1. Si 2.1.2. Si 2.1.3. Si 2.2.1. Si	2.1.1. No 2.1.2. Si 2.1.3. Si 2.2.1. Si
FCD3 **Desarrollo socioeconómico y riqueza de fuentes energéticas**	3.1. Desarrollo socioeconómico 3.2. Fuentes renovables locales en la matriz energética 3.3. Eficiencia y educación energética	3.1.1. Promueve la competitividad regional 3.2.1. Promueve participación de fuentes renovables 3.3.1. Promueve eficiencia y educación energética	**OPORTUNIDAD:** 3.1.1. Oportunidad si los costos de combustibles bajan 3.2.1. Oportunidad si va acompañado de una promoción de incremento de recursos energéticos locales sustentables 3.3.1. El cambio a nuevas alternativas y la introducción de nuevos combustibles, abre la oportunidad de educación sobre estas alternativas	**RIESGO:** 3.1.1. No se observa 3.2.1. Que no incentive el cambio a tecnologías que usen energéticos no fósiles / Que la "transición" cree dependencia y sea definitiva 3.3.1. No se observa	3.1.1. Si 3.2.1. Si 3.3.1. Si	3.1.1. No 3.2.1. Si 3.3.1. No
FCD4 **Visiones de desarrollo energético regional**	4.1. Conformidad con tipos de tecnología e integración energética 4.2. Identidad regional	4.1.1. Considera diversidad de miradas de desarrollo energético 4.2.1. Reconoce modos de vida	**OPORTUNIDAD:** 4.1.1. En el corto plazo, se hace cargo de una demanda de parte relevante de la población por acceder a combustibles de menores costos 4.2.1. No se observa	**RIESGO:** 4.1.1. Oposición de quienes consideran que todos los combustibles fósiles son recursos en vías de agotarse, que su uso es causante del cambio climático, y que ni Aysén ni Chile son productores significativos, sino consumidores netos 4.2.1. No se observa	4.1.1. Si 4.2.1. No	4.1.1. Si 4.2.1. No
FCD5 **Calidad del aire y uso de leña**	5.1 Calidad del aire 5.2 Uso y comercialización de leña para calefacción y cocina	5.1.1. Contribuye en la disminución de episodios de superación de norma ambiental por contaminantes atmosféricos 5.2.1. Considera el uso arraigado de la leña 5.2.2. Regulariza comercio de leña	**OPORTUNIDAD:** 5.1.1. Aporte rápido a la disminución de la contaminación del aire con leve disminución de morbilidad y mortandad de la población por estos efectos 5.2.1. Considera uso arraigado, dado que no impone reemplazo 5.2.2. No se observa	RIESGO: 5.1.1. No se observa 5.2.1. No se observa 5.2.2. No se observa	5.1.1. Si 5.2.1. Si 5.2.2. No	5.1.1. No 5.2.1. No 5.2.2. No

001452

Tabla 28. Matriz (A) de evaluación Materia (2) Combustibles fósiles, Opción 2B Abstención de incorporación de combustibles fósiles, aunque sean menos contaminantes que los de uso actual

FCD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADOR/ DESCRIPTOR	Materia 2: Combustibles fósiles			
			2B: Abstención de incorporación de combustibles fósiles, aunque sean menos contaminantes que los de uso actual			
			OPORTUNIDAD	RIESGO	O	R
FCD1 Medio natural y valor ecosistémico	1.1. Ecosistemas regionales 1.2. Manejo de bosques 1.3. Cambio climático	1.1.1. Promueve la conservación de ecosistemas y áreas protegidas 1.2.1. Apoya manejo de bosques regionales 1.3.1. Contribuye con el control de emisiones y/o mayor absorción de Gases de Efecto Invernadero (GEI) regionales	**OPORTUNIDAD:** 1.1.1. La promueve potencialmente en el horizonte lejano en la medida que, los combustibles fósiles de mayores emisiones se dejaron de usar y fueron reemplazados por alternativas no fósiles ambientalmente más apropiadas 1.2.1. Potencialmente en el horizonte lejano, en la medida que el reemplazo de combustibles fósiles haya tenido lugar por uso apropiado de leña, leña que a su vez provenga de bosques bien manejados 1.3.1. Se contribuye a que en el horizonte lejano se dejen de utilizar combustibles fósiles en la región, logrando, para ese entonces, reducir fuertemente las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)	**RIESGO:** 1.1.1. Se mantiene la exposición a efectos por emisiones contaminantes en el corto y mediano plazo 1.2.1. Potencialmente en la medida que la no incorporación de una alternativa fósil más limpia y económica que el diésel dificulte la superación del mal uso de leña proveniente de bosques mal manejados 1.3.1. Mantención de niveles de emisiones por uso de combustibles fósiles de altas emisiones mientras no existan alternativas disponibles y al alcance en la región	1.1.1. Si 1.2.1. Si 1.3.1. Si	1.1.1. Si 1.2.1. Si 1.3.1. Si
FCD2 Configuración geográfica y clima	2.1. Disponibilidad de energía eléctrica y otros energéticos 2.2. Tarifas	2.1.1. Facilita acceso a energía 2.1.2. Propende a la seguridad y calidad de suministro 2.1.3. Actores en el mercado 2.2.1. Razonabillza tarifas	**OPORTUNIDAD:** 2.1.1. Al incentivarse más activamente el uso de recursos locales, se dé acceso a energía en zonas donde hoy no hay 2.1.2. No se observa 2.1.3. No se observa 2.2.1. No se observa	**RIESGO:** 2.1.1. Persiste problemas de acceso, en corto y mediano plazo, especialmente en zonas aisladas 2.1.2. Persiste problemas de seguridad y calidad, en corto y mediano plazo, especialmente en zonas alsladas 2.1.3. No se observa 2.2.1. Mientras no se dispone de alternativa a combustibles fósiles, la región se abstiene de hacer uso de combustibles fósiles de menor costo que los de uso actual, a la vez que menos contaminantes / Eventuales altos costos de alternativas no fósiles	2.1.1. Si 2.1.2. No 2.1.3. No 2.2.1. No	2.1.1. Si 2.1.2. Si 2.1.3. No 2.2.1. Si
FCD3 Desarrollo socioeconómico y riqueza de fuentes energéticas	3.1. Desarrollo socioeconómico 3.2. Fuentes renovables locales en la matriz energética 3.3. Eficiencia y educación energética	3.1.1. Promueve la competitividad regional 3.2.1. Promueve participación de fuentes renovables 3.3.1. Promueve eficiencia y educación energética	**OPORTUNIDAD:** 3.1.1. No se observa 3.2.1. Se hace más atractiva para el mediano plazo la solución "full electric" con fuentes renovables locales a nivel de hogar, transporte e industrias / Ante altos costos de diésel, en términos relativos se hacen más competitivas las Energías Renovables No Convencionales (ERNC) 3.3.1. No se observa	**RIESGO:** 3.1.1. Altos costos impactan negativamente la competitividad por no reemplazo de diésel por otros combustibles más baratos 3.2.1. No se observa 3.3.1. No se observa	3.1.1. No 3.2.1. Si 3.3.1. No	3.1.1. Si 3.2.1. No 3.3.1. No
FCD4 Visiones de desarrollo energético regional	4.1. Conformidad con tipos de tecnología e integración energética 4.2. Identidad regional	4.1.1. Considera diversidad de miradas de desarrollo energético 4.2.1. Reconoce modos de vida	**OPORTUNIDAD:** 4.1.1. Se hace cargo de la demanda de quienes están a favor de erradicar los fósiles de la matriz de la región 4.2.1. No se observa	**RIESGO:** 4.1.1. Riesgo de conflictividad por no solución pronta de problemas apremiantes de contaminación, de dificultad de acceso a combustibles, y de altos costos de los mismos 4.2.1. No se observa	4.1.1. Si 4.2.1. No	4.1.1. Si 4.2.1. No
FCD5 Calidad del aire y uso de leña	5.1 Calidad del aire 5.2 Uso y comercialización de leña para calefacción y cocina	5.1.1. Contribuye en la disminución de episodios de superación de norma ambiental por contaminantes atmosféricos 5.2.1. Considera el uso	**OPORTUNIDAD:** 5.1.1. Potencialmente en el horizonte lejano, en la medida que se reemplaza el uso de combustibles fósiles de altas emisiones por energéticos no fósiles ambientalmente apropiados 5.2.1. No se observa 5.2.2. No se observa	**RIESGO:** 5.1.1. Mientras no existan alternativas disponibles y al alcance en la región, la matriz continuará siendo muy contaminante 5.2.1. No se observa 5.2.2. No se observa	5.1.1. Si 5.2.1. No 5.2.2. No	5.1.1. Si 5.2.1. No 5.2.2. No

001453

Tabla 29. Matriz (B) de evaluación Materia (2) Combustibles Fósiles, Síntesis de todas las opciones

FCD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADOR/ DESCRIPTOR	Materia 2: Combustibles fósiles				Síntesis Evaluación
			2A: Mayor disposición de combustibles fósiles de bajas emisiones		2B: Abstención de incorporación de combustibles fósiles, aunque sean menos contaminantes que los de uso actual		
			O	R	O	R	
FCD1 Medio natural y valor ecosistémico	1.1. Ecosistemas regionales 1.2. Manejo de bosques 1.3. Cambio climático	1.1.1. Promueve la conservación de ecosistemas y áreas protegidas 1.2.1. Apoya manejo de bosques regionales 1.3.1. Contribuye con el control de emisiones y/o mayor absorción de Gases de Efecto Invernadero (GEI) regionales	1.1.1. Si 1.2.1. Si 1.3.1. Si	1.1.1. Si 1.2.1. No 1.3.1. No	1.1.1. Si 1.2.1. Si 1.3.1. Si	1.1.1. Si 1.2.1. Si 1.3.1. Si	Del resultado de la evaluación de las opciones vinculadas a la materia Combustibles fósiles (2), sobresalió que "mayor disposición de combustibles fósiles de bajas emisiones" logra anticipar beneficios en cuanto a reducción de emisión de contaminantes locales y globales. Esto, debido al reemplazo de diésel en especial por GLP en generación eléctrica de respaldo, transporte e industria, y, en alguna medida, su utilización en reemplazo de mal uso de leña para calefacción. Asimismo, la mayor incorporación de GLP -con mejoras logísticas apropiadas- tiene impactos considerables en cuanto a lograr más acceso y menores costos también para transporte, habida consideración de las demandas energéticas para este fin en una región de vasta extensión y difícil configuración territorial. Se estima que decisiones estratégicas del Anteproyecto de Política en cuanto a un desarrollo energético diversificado y que potencie el uso de recursos renovables locales, son aptas para gestionar los riesgos derivados del uso de combustibles que, aunque de menores emisiones, son fósiles.
FCD2 Configuración geográfica y clima	2.1. Disponibilidad de energía eléctrica y otros energéticos 2.2. Tarifas	2.1.1. Facilita acceso a energía 2.1.2. Propende a la seguridad y calidad de suministro 2.1.3. Actores en el mercado 2.2.1. Razonabiliza tarifas	2.1.1. Si 2.1.2. Si 2.1.3. Si 2.2.1. Si	2.1.1. No 2.1.2. Si 2.1.3. Si 2.2.1. Si	2.1.1. Si 2.1.2. No 2.1.3. No 2.2.1. No	2.1.1. Si 2.1.2. Si 2.1.3. No 2.2.1. Si	
FCD3 Desarrollo socioeconómico y riqueza de fuentes energéticas	3.1. Desarrollo socioeconómico 3.2. Fuentes renovables locales en la matriz energética 3.3. Eficiencia y educación energética	3.1.1. Promueve la competitividad regional 3.2.1. Promueve participación de fuentes renovables 3.3.1. Promueve eficiencia y educación energética	3.1.1. Si 3.2.1. Si 3.3.1. Si	3.1.1. No 3.2.1. Si 3.3.1. No	3.1.1. No 3.2.1. Si 3.3.1. No	3.1.1. Si 3.2.1. No 3.3.1. No	
FCD4 Visiones de desarrollo energético regional	4.1. Conformidad con tipos de tecnología e integración energética 4.2. Identidad regional	4.1.1. Considera diversidad de miradas de desarrollo energético 4.2.1. Reconoce modos de vida	4.1.1. Si 4.2.1. No	4.1.1. Si 4.2.1. No	4.1.1. Si 4.2.1. No	4.1.1. Si 4.2.1. No	
FCD5 Calidad del aire y uso de leña	5.1 Calidad del aire 5.2 Uso y comercialización de leña para calefacción y cocina	5.1.1. Contribuye en la disminución de episodios de superación de norma ambiental por contaminantes atmosféricos 5.2.1. Considera el uso arraigado de la leña 5.2.2. Regulariza comercio de leña	5.1.1. Si 5.2.1. Si 5.2.2. No	5.1.1. No 5.2.1. No 5.2.2. No	5.1.1. Si 5.2.1. No 5.2.2. No	5.1.1. Si 5.2.1. No 5.2.2. No	

Tabla 30. Matriz (A) de evaluación Materia (3) Seguridad de suministro eléctrico, Opción 3A Fomento activo de interconexiones intrarregionales e interregionales

FCD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADOR/ DESCRIPTOR	Materia 3: Seguridad de suministro eléctrico 3A. Fomento activo de interconexiones intrarregionales e interregionales			
			OPORTUNIDAD	RIESGO	O	R
FCD1 Medio natural y valor ecosistémico	1.1. Ecosistemas regionales 1.2. Manejo de bosques 1.3. Cambio climático	1.1.1. Promueve la conservación de ecosistemas y áreas protegidas 1.2.1. Apoya manejo de bosques regionales 1.3.1. Contribuye con el control de emisiones y/o mayor absorción de Gases de Efecto Invernadero (GEI) regionales	OPORTUNIDAD: 1.1.1. Posibilidad de implementar una interconexión nacional modelo, de bajo impacto paisajístico (en parte marina, subterránea y/o con diseño y materialidad que contribuya a la incorporación menos disruptiva en el paisaje) / Posibilidad de usar para sistemas de transmisión franjas ya intervenidas para caminos públicos, aminorando nuevos impactos sobre ecosistemas naturales 1.2.1. No se observa 1.3.1. Se reducen emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en la medida que interconexiones viabilicen proyectos que permitan aumentar la participación de energías renovables en generación reemplazando al diésel	RIESGO: 1.1.1. Presión sobre los recursos naturales y ecosistemas de la región si el Estado no es suficientemente riguroso al aplicar normativa ambiental y/o ésta, por su parte, no resguarda de manera apropiada la conservación de ecosistemas regionales / Riesgo de afectación de áreas protegidas por trazados de líneas de transmisión si no se tomaran los debidos resguardos / Presión creciente sobre ecosistemas regionales si tras un gran proyecto se viabilizaran otros también de exportación 1.2.1. Se afectan los planes de manejo de bosque si no se consideran apropiadamente al definir los trazados de líneas de transmisión 1.3.1. Si para sistemas de transmisión se abrieran franjas en terrenos actualmente boscosos, se aminoraría la capacidad regional de absorción de Gases de Efecto Invernadero (GEI)	1.1.1. Si 1.2.1. No 1.3.1. Si	1.1.1. Si 1.2.1. Si 1.3.1. Si
FCD2 Configuración geográfica y clima	2.1. Disponibilidad de energía eléctrica y otros energéticos 2.2. Tarifas	2.1.1. Facilita acceso a energía 2.1.2. Propende a la seguridad y calidad de suministro 2.1.3. Actores en el mercado 2.2.1. Razonabiliza tarifas	OPORTUNIDAD: 2.1.1. Si, en la medida que proyectos de transmisión permitan dar cobertura eléctrica a zonas con acceso limitado o deficiente a energía 2.1.2. Si, en la medida que proyectos de transmisión permitan la conexión y evacuación de energía de iniciativas que aprovechen recursos locales y que se emplacen en zonas hoy distantes a sistemas medianos / Se abren opciones para que iniciativas de generación continua sirvan de respaldo a iniciativas de aporte variable 2.1.3. Nuevos actores en transmisión y también en generación 2.2.1. Si, en tanto aumenta el porcentaje de la población que podría acceder a los beneficios de la Equidad Tarifaria Residencial (ETR), y también en la medida que la interconexión se efectúa resguardando la eficiencia sistémica / Si se desarrollaran grandes iniciativas de generación para conexión al Sistema Eléctrico NAcional (SEN), los habitantes de las comunas de emplazamiento del proyecto accederían a los beneficios de Reconocimiento de Generación Local (RGL)	RIESGO: 2.1.1. Grandes iniciativas son utilizadas solo para exportar energía, sin avanzar en el acceso a energía en la región 2.1.2. Si en la medida en que las líneas y franjas se diseñan y construyen teniendo una inadecuada consideración de los factores climáticos regionales interconexión es altamente frágil por factores climáticos y geográficos / Potencial riesgo de afectación en Aysén a continencias del Sistema Eléctrico Nacional (SEN) 2.1.3. Presencia de actores externos que prioricen otros mercados 2.2.1. Si, para los consumidores no residenciales que no pueden acceder a los beneficios de la Ley de Equidad Tarifaria Residencial (ETR), en el caso que la interconexión de sistemas no resguarde criterios de eficiencia sistémica	2.1.1. Si 2.1.2. Si 2.1.3. Si 2.2.1. Si	2.1.1. Si 2.1.2. Si 2.1.3. Si 2.2.1. Si
FCD3 Desarrollo socioeconómico y riqueza de fuentes energéticas	3.1. Desarrollo socioeconómico 3.2. Fuentes renovables locales en la matriz energética 3.3. Eficiencia y educación energética	3.1.1. Promueve la competitividad regional 3.2.1. Promueve participación de fuentes renovables 3.3.1. Promueve eficiencia y educación energética	OPORTUNIDAD: 3.1.1. Dinamización socioeconómica de territorios que tengan mayor acceso a energía más económica y de mejor calidad como efecto de interconexión de sistemas, ya sea por potenciamiento de industrias actualmente presentes como por el desarrollo de nueva actividades productivas / Generación temporal de empleo asociado a la construcción de sistemas de transmisión y de proyectos de generación que se viabilizan con su existencia / Desarrollo de actividades económicas regionales ligadas al aprovechamiento de recursos energéticos locales 3.2.1. Potencial aprovechamiento de recursos renovables locales en zonas de cercanía de nuevos trazados de transmisión, en la medida que se facilite su conexión, contribuyendo a diversificar la matriz eléctrica 3.3.1. Potencial aumento de eficiencia sistémica en la medida que las interconexiones, especialmente interregionales, la resguarden	RIESGO: 3.1.1. Que la utilización para sistemas de transmisión de franjas ya intervenidas para caminos públicos afecte el turismo de intereses especiales, basado en la prístinidad de la región (al quedar visible el sistema de transmisión), y otras actividades productivas, como ganadería, se vean afectadas por nueva infraestructura eléctrica (ejemplo, interferencia con tránsito de animales) 3.2.1. No se observa 3.3.1. La interconexión de los sistemas se efectúe con una extensión tal que pueda resultar sistémicamente ineficiente	3.1.1. Si 3.2.1. Si 3.3.1. Si	3.1.1. Si 3.2.1. No 3.3.1. Si
FCD4 Visiones de desarrollo energético regional	4.1. Conformidad con tipos de tecnología e integración energética 4.2. Identidad regional	4.1.1. Considera diversidad de miradas de desarrollo energético 4.2.1. Reconoce modos de vida	OPORTUNIDAD: 4.1.1. Es una vía que permitiría hacerse cargo de una demanda de parte relevante de la población por acceder a energía eléctrica de menor costo y mayor calidad / También es una vía que permitiría hacerse cargo de una demanda de la población por aprovechar los recursos locales como actividad económica regional 4.2.1. No se observa	RIESGO: 4.1.1. Encuentro potencialmente conflictivo entre actores locales que se oponen a nuevos tendidos eléctricos tanto intra como interregionales, y a que los recursos energéticos de Aysén sean fuertemente aprovechados por actores extra regionales, y otros actores que consideran que Aysén debe incrementar su conectividad eléctrica interna y eventualmente aportar al desarrollo del resto del país así como el resto de país contribuye a desarrollo local / Potencial conflictividad social por percepción de riesgo para la salud por cercanía a infraestructura de transmisión por parte de un sector de la población 4.2.1. Potencial afectación de modos de vida local en territorios del entorno de la infraestructura eléctrica, entre otras cosas por aumento de población en etapa de construcción	4.1.1. Si 4.2.1. No	4.1.1. Si 4.2.1. Si
FCD5 Calidad del aire y uso de leña	5.1 Calidad del aire 5.2 Uso y comercialización de leña para calefacción y cocina	5.1.1. Contribuye en la disminución de episodios de superación de norma ambiental por contaminantes atmosféricos 5.2.1. Considera el uso arraigado de la leña 5.2.2. Regulariza comercio de leña	OPORTUNIDAD: 5.1.1. No se observa 5.2.1. No se observa 5.2.2. No se observa	RIESGO: 5.1.1. Insuficiente control ambiental de potenciales iniciativas termoeléctricas conectadas a la red, incluyendo las de biomasa, sin perjuicio de su sometimiento al SEIA 5.2.1. No se observa 5.2.2. No se observa	5.1.1. No 5.2.1. No 5.2.2. No	5.1.1. Si 5.2.1. No 5.2.2. No

001455

Tabla 31. Matriz (A) de evaluación Materia (3) Seguridad de suministro eléctrico, Opción 3B Autosuficiencia de cada zona o localidad de la región

FCD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADOR/ DESCRIPTOR	Materia 3: Seguridad de suministro eléctrico 3B. Autosuficiencia eléctrica de cada zona o localidad de la región			
			OPORTUNIDAD	RIESGO	O	R
FCD1 **Medio natural y valor ecosistémico**	1.1. Ecosistemas regionales 1.2. Manejo de bosques 1.3. Cambio climático	1.1.1. Promueve la conservación de ecosistemas y áreas protegidas 1.2.1. Apoya manejo de bosques regionales 1.3.1. Contribuye con el control de emisiones y/o mayor absorción de Gases de Efecto Invernadero (GEI) regionales	**OPORTUNIDAD:** 1.1.1. Acotados impactos ambientales y presión sobre los recursos naturales y ecosistemas de la región, al evitarse de manera drástica las instalaciones de transmisión 1.2.1. SI, en la medida que la autosuficiencia por zonas y localidades incluya electricidad generada a partir de biomasa proveniente de bosques bien manejados, promoviendo este buen manejo 1.3.1. SI, en la medida que la autosuficiencia por zonas y localidades incluya electricidad generada a partir de biomasa proveniente de bosques bien manejados que son sumideros de CO2, promoviendo este buen manejo	**RIESGO:** 1.1.1. En lo relativo a generación, potencial impacto ambiental mayor por cada MW instalado / Sumatoria de impactos de proyectos pequeños que no pasen por el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) podrían ser mayores a los de proyectos grandes sí sometidos al sistema / Para el caso de pequeñas instalaciones de generación, en el mediano y largo plazo, dificultad de que los generadores pequeños atomizados efectúen una adecuada disposición de residuos de equipamiento de generación tras su vida útil (por ejemplo, metales incluidos en paneles solares que requieren reciclaje específico), y dificultad para que el Estado controle tal adecuada disposición 1.2.1. Pequeñas iniciativas que tengan como base la biomasa se desarrollen sin considerar un plan de manejo de bosque sustentable 1.3.1. Persistiría dependencia de diésel para respaldo, al menos parcialmente y en el corto plazo. Implica incertidumbre respecto a reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)	1.1.1. Si 1.2.1. Si 1.3.1. Si	1.1.1. Si 1.2.1. Si 1.3.1. Si
FCD2 **Configuración geográfica y clima**	2.1. Disponibilidad de energía eléctrica y otros energéticos 2.2. Tarifas	2.1.1. Facilita acceso a energía 2.1.2. Propende a la seguridad y calidad de suministro 2.1.3. Actores en el mercado 2.2.1. Razonabiliza tarifas	**OPORTUNIDAD:** 2.1.1. SI, en la medida que las personas que hoy no tienen acceso tengan una solución efectiva local de pequeña escala, incluida la población económicamente vulnerable que no está en condiciones de financiarla 2.1.2. SI, en la medida que exista acceso a adecuada mantención y sumistro de repuestos / Sistemas atomizados podrían no verse afectados por inestabilidades de un sistema mayor / Aprovechamiento de generación hídrica de pequeña escala como respaldo de otras ERNC 2.1.3. Multiplicidad de actores pequeños 2.2.1. Contando con los sistemas instalados, los costos de operación son bajos (desarrollo tecnológico con fuerte tendencia de costos a la baja)	**RIESGO:** 2.1.1. Incluso contando con el equipamiento, el acceso no sea sostenido en el tiempo por insuficiente capacitación y servicios asequibles de mantención y repuestos 2.1.2. Incluso contando con el equipamiento, la seguridad y calidad de energía eléctrica no sean sostenidas en el tiempo por insuficiente capacitación y servicios asequibles de mantención y repuestos / Dificultades o insuficiencia de respaldo para una generación variable de pequeña escala, lo que impida lograr energía eléctrica 24/7 2.1.3. Potencial desincentivo a la inversión por parte de actores medianos y grandes que podrían desarrollar iniciativas de interés de una parte de la población local 2.2.1. Altos costos de instalación principalmente por factor logístico, a pesar de la tendencia a la baja de costos del equipamiento	2.1.1. Si 2.1.2. Si 2.1.3. Si 2.2.1. Si	2.1.1. Si 2.1.2. Si 2.1.3. Si 2.2.1. Si
FCD3 **Desarrollo socioeconómico y riqueza de fuentes energéticas**	3.1. Desarrollo socioeconómico 3.2. Fuentes renovables locales en la matriz energética 3.3. Eficiencia y educación energética	3.1.1. Promueve la competitividad regional 3.2.1. Promueve participación de fuentes renovables 3.3.1. Promueve eficiencia y educación energética	**OPORTUNIDAD:** 3.1.1. Potencialmente se podrían hacer competitivos pequeños proyectos productivos y servicios que sacan provecho de las condiciones ecosistémicas de excepción de la región, e incrementarse ese tipo de servicios / Generación de empleos que se asocian con suministro de equipos, mantenimiento y capacitación energética en relación a generación de pequeña escala 3.2.1. Se promueve la participación de fuentes renovables locales, diversificando con ello la matriz energética 3.3.1. Oportunidad de eficiencia asociada al aprovechamiento de energía primaria disponible en el lugar de consumo eléctrico / Se abren oportunidades de capacitación y educación en generación y eficiencia energética	**RIESGO:** 3.1.1. Que el desarrollo de pequeños proyectos productivos y servicios locales se vea dificultado por la potencial inestabilidad de servicios eléctricos de calidad, de no contarse con suficiente capacitación y servicios asequibles de mantención y repuestos 3.2.1. Persistiría dependencia de diésel para respaldo, al menos parcialmente y en el corto plazo 3.3.1. Potencial pérdida de eficiencia sistémica	3.1.1. Si 3.2.1. Si 3.3.1. Si	3.1.1. Si 3.2.1. Si 3.3.1. Si
FCD4 **Visiones de desarrollo energético regional**	4.1. Conformidad con tipos de tecnología e integración energética 4.2. Identidad regional	4.1.1. Considera diversidad de miradas de desarrollo energético 4.2.1. Reconoce modos de vida	**OPORTUNIDAD:** 4.1.1. Es una vía que permitiría hacerse cargo de una demanda de parte relevante de la población por acceder a energía eléctrica de menor costo y mayor calidad / Se reducirían potenciales conflictos sociales observados en el pasado ligados a grandes iniciativas energéticas, específicamente, hidroeléctricas y sistemas de transmisión, vistos como no acordes con un desarrollo local a pequeña escala 4.2.1. No tensiona mayormente modos de vida local	**RIESGO:** 4.1.1. Potencial conflictividad por desconocer demandas de otra parte de la población que ve su desarrollo en parte asociado al aprovechamiento sustentable a gran escala de la riqueza de fuentes energéticas regionales. Esto, en la medida que no se alcance por otras vías la satisfacción de necesidades de desarrollo y calidad de vida 4.2.1. No se observa	4.1.1. Si 4.2.1. Si	4.1.1. Si 4.2.1. No
FCD5 **Calidad del aire y uso de leña**	5.1 Calidad del aire 5.2 Uso y comercialización de leña para calefacción y cocina	5.1.1. Contribuye en la disminución de episodios de superación de norma ambiental por contaminantes atmosféricos 5.2.1. Considera el uso arraigado de la leña 5.2.2. Regulariza comercio de leña	OPORTUNIDAD: 5.1.1. No se observa 5.2.1. No se observa 5.2.2. No se observa	**RIESGO:** 5.1.1. Pequeñas iniciativas que tengan como base la biomasa se desarrollen sin apropiado uso del recurso, con consiguiente afectación de la calidad del aire 5.2.1. No se observa 5.2.2. No se observa	5.1.1. No 5.2.1. No 5.2.2. No	5.1.1. Si 5.2.1. No 5.2.2. No

001456

Tabla 32. Matriz (A) de evaluación Materia (3) Seguridad de suministro eléctrico, Opción 3C Fortalecimiento de planificación que considera soluciones de autoabastecimiento, con énfasis en zonas aisladas, y evaluación de intercambios

FCD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADOR/ DESCRIPTOR	Materia 3: Seguridad de suministro eléctrico 3C: Fortalecimiento de la planificación que considera soluciones de autoabastecimiento, con énfasis en zonas aisladas, y evaluación de intercambios			
			OPORTUNIDAD	RIESGO	O	R
FCD1 Medio natural y valor ecosistémico	1.1. Ecosistemas regionales 1.2. Manejo de bosques 1.3. Cambio climático	1.1.1. Promueve la conservación de ecosistemas y áreas protegidas 1.2.1. Apoya manejo de bosques regionales 1.3.1. Contribuye con el control de emisiones y/o mayor absorción de Gases de Efecto Invernadero (GEI) regionales	OPORTUNIDAD: 1.1.1. Acotados impactos ambientales y presión sobre los recursos naturales y ecosistemas de la región, al reducirse las instalaciones de transmisión a las que los estudios caso a caso muestren como convenientes desde las perspectivas técnica, económica y socioambiental / Se incrementan, al menos parcialmente, posibilidades de control de la disposición de residuos en el mediano y largo plazo de equipamiento de generación tras su vida útil (por ejemplo, metales incluidos en paneles solares que requieren reciclaje específico), dado que el suministro estaría en parte a cargo de empresas cuyo control es menos difícil/oso para el Estado / Para el caso de las líneas que las evaluaciones muestren como convenientes, se genera posibilidad de implementarlas, al menos parcialmente, en forma modelo, de bajo impacto paisajístico (en parte marina, subterránea y/o con diseño y materialidad que contribuya a la incorporación menos disruptiva en el paisaje) / Para el caso de las líneas que las evaluaciones muestren como convenientes, existe posibilidad de usar para sistemas de transmisión franjas ya intervenidas para caminos públicos, aminorando nuevos impactos sobre ecosistemas naturales 1.2.1. Sí, en la medida que aquellas soluciones de autosuficiencia que resulten convenientes por zonas y localidades incluya electricidad generada a partir de biomasa proveniente de bosques bien manejados, promoviendo este buen manejo 1.3.1. Sí, en la medida que, para los casos que los estudios indique como convenientes, la autosuficiencia por zonas y localidades incluya electricidad generada a partir de biomasa proveniente de bosques bien manejados que son sumideros de CO2, promoviendo este buen manejo / Al realizar una planificación que incluya criterios como aminorar riesgo de suministro y sustentabilidad, se viabilicen iniciativas con energías renovables en reemplazo de diésel	RIESGO: 1.1.1. Para el caso de nuevas instalaciones de transmisión que los estudios muestren como convenientes, existe riesgo de presión sobre los recursos naturales y ecosistemas de la región si el Estado no es suficientemente riguroso al aplicar normativa ambiental y/o ésta, por su parte, no resguarda de manera apropiada la conservación de ecosistemas regionales / Riesgo de afectación de áreas protegidas por trazados de líneas de transmisión si no se tomaran los debidos resguardos 1.2.1. Para el caso de nuevas instalaciones de transmisión que los estudios muestren como convenientes, se podrían afectar los planes de manejo de bosques si no se consideran apropiadamente al definir los trazados de líneas de transmisión / En la medida que aquellas soluciones de autosuficiencia que resulten convenientes por zonas y localidades incluyan electricidad generada a partir de biomasa, riesgo de que ésta provenga de bosques sin planes de manejo 1.3.1. Si para sistemas de transmisión que se muestren como convenientes, se abrieran franjas en terrenos actualmente boscosos, se aminoraría la capacidad regional de absorción de Gases de Efecto Invernadero (GEI) / Para el caso en que los estudios indiquen como conveniente soluciones de autosuficiencia, y parte de éstas cuenten con respaldo diésel, el uso de estos sistema de respaldo emitiría CO2	1.1.1. Sí 1.2.1. Sí 1.3.1. Sí	1.1.1. Sí 1.2.1. Sí 1.3.1. Sí
FCD2 Configuración geográfica y clima	2.1. Disponibilidad de energía eléctrica y otros energéticos 2.2. Tarifas	2.1.1. Facilita acceso a energía 2.1.2. Propenda a la seguridad y calidad de suministro 2.1.3. Actores en el mercado 2.2.1. Razonabiliza tarifas	OPORTUNIDAD: 2.1.1. Oportunidad en la medida que se desarrollan los planes que resultan de las evaluaciones caso a caso, con lo cual se da acceso ya sea por autosuficiencia o por conexión a la red 2.1.2. Seguridad se lograría de manera optimizada, dado que se aplica la mejor alternativa caso a caso 2.1.3. Posibilidad de nuevos actores tanto transmisión como en generación de escala pequeña y media 2.2.1. Potencial reducción en las tarifas en el mediano plazo producto de una planificación que incorpora criterios de diverso tipo / Para los consumidores domiciliarios cuya conexión a sistemas medianos a la red los estudios muestren como conveniente, acceden a Equidad Tarifaria Residencial (ETR), sin recargar en exceso los costos por componente de distribución de los otros usuarios de la red que no califican para ese beneficio / Para quienes la mejor alternativa sea la autosuficiencia, contando con los sistemas instalados, los costos de operación son bajos (desarrollo tecnológico con fuerte tendencia de costos a la baja)	RIESGO: 2.1.1. Para los casos en que la autosuficiencia resulta como la opción más apropiada, incluso contando con el equipamiento, el acceso no sea sostenido en el tiempo por insuficiente capacitación y servicios asequibles de mantención y repuestos 2.1.2. Para los casos en que la autosuficiencia resulta como la opción más apropiada, incluso contando con el equipamiento, la seguridad y calidad de energía eléctrica no sean sostenidas en el tiempo por insuficiente capacitación y servicios asequibles de mantención y repuestos / Para los casos en que la autosuficiencia resulta como la opción más apropiada, dificultades o insuficiencia de respaldo para una generación variable de pequeña escala, lo que impida lograr energía eléctrica 24/7 2.1.3. No se observa 2.2.1. Para los casos en que la autosuficiencia resulta como la opción más apropiada, altos costos de instalación principalmente por factor logístico, a pesar de la tendencia a la baja de costos del equipamiento	2.1.1. Sí 2.1.2. Sí 2.1.3. Sí 2.2.1. Sí	2.1.1. Sí 2.1.2. Sí 2.1.3. No 2.2.1. Sí
FCD3 Desarrollo sociodemográfico y riqueza de fuentes energéticas	3.1. Desarrollo socioeconómico 3.2. Fuentes renovables locales en la matriz energética 3.3. Eficiencia y educación energética	3.1.1. Promueve la competitividad regional 3.2.1. Promueve participación de fuentes renovables 3.3.1. Promueve eficiencia y educación energética	OPORTUNIDAD: 3.1.1. En la medida en que bajen los precios de la energía y el suministro sea más confiable, se contribuiría a la competitividad de inversiones productivas y de servicios en la región / Generación de empleo principalmente en la etapa de construcción de proyectos / Generación de empleo asociado a servicios eléctricos, incluyendo, entre otros, suministro de equipos, mantenimiento y capacitación energética / Una mejor planificación podría viabilizar iniciativas con energías renovables que hoy no califican, incrementando la competitividad a nivel de proyectos 3.2.1. Diversificación de la matriz por potencial aprovechamiento de recursos renovables locales, tanto en las zonas de líneas de transmisión que se muestren como convenientes (en la medida que se facilite la conexión), como a nivel de localidades con soluciones de autosuficiencia / Una mejor planificación podría viabilizar iniciativas con energías renovables que hoy no califican, incrementando la competitividad a nivel de proyectos 3.3.1. Maximización de la eficiencia sistémica dado que se aplicarían las mejores soluciones caso a caso, y considerando que se darían en un marco de planificación	RIESGO: 3.1.1. Para los casos en que estudios muestren la conveniencia de la autosuficiencia como mejor opción, riesgo que el desarrollo de pequeños proyectos productivos y servicios locales se vea dificultado por la potencial inestabilidad de servicios eléctricos de calidad, de no contarse con suficiente capacitación y servicios asequibles de mantención y repuestos / Para los casos en que estudios muestren la conveniencia de la conexión a red como mejor opción, riesgo que la utilización para sistemas de transmisión de franjas ya intervenidas para caminos públicos afecte en alguna medida el turismo de intereses especiales, basado en la prístinidad de la región (al quedar visible el sistema de transmisión), y otras actividades productivas, como ganadería, se vean afectadas por nueva infraestructura eléctrica (ejemplo, interferencia con tránsito de animales) 3.2.1. Para los casos en que estudios muestren la conveniencia de la autosuficiencia como mejor opción, podría persistir dependencia de diésel para respaldo, al menos parcialmente y en el corto plazo 3.3.1. No se observa	3.1.1. Sí 3.2.1. Sí 3.3.1. Sí	3.1.1. Sí 3.2.1. Sí 3.3.1. No
FCD4 Visiones de desarrollo energético regional	4.1. Conformidad con tipos de tecnología e integración energética 4.2. Identidad regional	4.1.1. Considera diversidad de miradas de desarrollo energético 4.2.1. Reconoce modos de vida	OPORTUNIDAD: 4.1.1. Se aplicarían, de forma alternativa y de acuerdo a evaluación, vías que permitirían hacerse cargo de una demanda de la población por acceder a energía eléctrica de menor costo y mayor calidad 4.2.1. No tensiona mayormente modos de vida local	RIESGO: 4.1.1. Encuentro potencialmente conflictivo -aunque menos conflictivo que opción 3A- entre, por una parte, actores locales que se oponen a nuevos tendidos eléctricos aunque hayan resultado como favorables fruto de la planificación y estudios, y que se oponen también al estudio de intercambios intra e interregionales; y, por otra parte, actores que consideran que Aysén debe incrementar su conectividad eléctrica interna y eventualmente aportar al desarrollo del resto del país así como el resto de país contribuye al desarrollo local / Potencial conflictividad social por percepción de riesgo para la salud por cercanía a infraestructura de transmisión por parte de un sector de la población 4.2.1. Para el caso en que los estudios indiquen como conveniente nuevos tendidos eléctricos, potencial afectación de modos de vida local en territorios del entorno de la infraestructura eléctrica, entre otras cosas por aumento de población en etapa de construcción	4.1.1. Sí 4.2.1. Sí	4.1.1. Sí 4.2.1. Sí
FCD5 Calidad del aire y uso de leña	5.1 Calidad del aire 5.2 Uso y comercialización de leña para calefacción y cocina	5.1.1. Contribuye en la disminución de episodios de superación de norma ambiental por contaminantes atmosféricos 5.2.1. Considera el uso arraigado de la leña 5.2.2. Regulariza comercio de leña	OPORTUNIDAD: 5.1.1. No se observa 5.2.1. No se observa 5.2.2. No se observa	RIESGO: 5.1.1. Insuficiente control ambiental de potenciales iniciativas termoeléctricas conectadas a la red, incluyendo las de biomasa, sin perjuicio de su sometimiento al SEIA / Pequeñas iniciativas que tengan como base la biomasa, se desarrollen sin apropiado uso del recurso, con consiguiente afectación de la calidad del aire 5.2.1. No se observa 5.2.2. No se observa	5.1.1. No 5.2.1. No 5.2.2. No	5.1.1. Sí 5.2.1. No 5.2.2. No

001457

Tabla 33. Matriz (B) de evaluación Materia (3) Seguridad de suministro Eléctrico, Síntesis de todas las opciones

FCD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADOR/ DESCRIPTOR	Materia 3: Seguridad de suministro eléctrico						Síntesis Evaluación
			3A. Fomento activo de interconexiones intrarregionales e interregionales		3B. Autosuficiencia eléctrica de cada zona o localidad de la región		3C: Fortalecimiento de la planificación que considera soluciones de autoabastecimiento, con énfasis en zonas aisladas, y evaluación de intercambios		
			O	R	O	R	O	R	
FCD1 Medio natural y valor ecosistémico	1.1. Ecosistemas regionales 1.2. Manejo de bosques 1.3. Cambio climático	1.1.1. Promueve la conservación de ecosistemas y áreas protegidas 1.2.1. Apoya manejo de bosques regionales 1.3.1. Contribuye con el control de emisiones y/o mayor absorción de Gases de Efecto Invernadero (GEI) regionales	1.1.1. Si 1.2.1. No 1.3.1. Si	**1.1.1. SI** **1.2.1. SI** **1.3.1. SI**	1.1.1. Si 1.2.1. Si 1.3.1. Si	1.1.1. Si 1.2.1. Si 1.3.1. Si	1.1.1. Si 1.2.1. Si 1.3.1. Si	1.1.1. Si 1.2.1. Si 1.3.1. Si	Del resultado de la evaluación de las opciones vinculadas a la materia Seguridad de suministro eléctrico (3), sobresalió que el "fortalecimiento de la planificación que considera soluciones de autoabastecimiento, con énfasis en zonas aisladas, y evaluación de intercambios", es la que otorga mayor seguridad, maximizando la eficiencia energética sistémica. Mediante evaluaciones caso a caso, se lograría reducir impactos ambientales de infraestructura energética, dado que, para aportar una disposición segura de electricidad a población de zonas aisladas, la conexión a sistemas regionales podría no representar una solución óptima desde la perspectiva integral de sustentabilidad.
FCD2 Configuración geográfica y clima	2.1. Disponibilidad de energía eléctrica y otros energéticos 2.2. **Tarifas**	2.1.1. Facilita acceso a energía 2.1.2. Propende a la seguridad y calidad de suministro 2.1.3. **Actores en el mercado** 2.2.1. **Razonabiliza tarifas**	**2.1.1. SI** **2.1.2. SI** **2.1.3. SI** **2.2.1. SI**	2.1.1. Si 2.1.2. Si **2.1.3. SI** **2.2.1. SI**	2.1.1. Si 2.1.2. Si 2.1.3. Si 2.2.1. Si	2.1.1. Si 2.1.2. Si 2.1.3. Si 2.2.1. Si	**2.1.1. SI** **2.1.2. SI** **2.1.3. SI** **2.2.1. SI**	2.1.1. Si 2.1.2. Si 2.1.3. No 2.2.1. Si	
FCD3 Desarrollo socioeconómico y riqueza de fuentes energéticas	**3.1. Desarrollo socioeconómico** 3.2. Fuentes renovables locales en la matriz energética 3.3. Eficiencia y educación energética	3.1.1. Promueve la competitividad regional 3.2.1. Promueve participación de fuentes renovables 3.3.1. Promueve eficiencia y educación energética	3.1.1. SI 3.2.1. SI 3.3.1. SI	3.1.1. SI 3.2.1. No 3.3.1. SI	3.1.1. SI 3.2.1. SI 3.3.1. SI	3.1.1. SI 3.2.1. SI 3.3.1. SI	3.1.1. SI 3.2.1. SI 3.3.1. SI	3.1.1. SI 3.2.1. SI 3.3.1. No	
FCD4 Visiones de desarrollo energético regional	**4.1. Conformidad con tipos de tecnología e integración energética** **4.2. Identidad regional**	4.1.1. Considera diversidad de miradas de desarrollo energético 4.2.1. Reconoce modos de vida	**4.1.1. SI** **4.2.1. No**	**4.1.1. SI** **4.2.1. SI**	**4.1.1. SI** **4.2.1. SI**	**4.1.1. SI** **4.2.1. No**	**4.1.1. SI** **4.2.1. SI**	**4.1.1. SI** **4.2.1. SI**	
FCD5 Calidad del aire y uso de leña	5.1 Calidad del aire 5.2 Uso y comercialización de leña para calefacción y cocina	5.1.1. Contribuye en la disminución de episodios de superación de norma ambiental por contaminantes atmosféricos 5.2.1. Considera el uso arraigado de la leña 5.2.2. Regulariza comercio de leña	5.1.1. No 5.2.1. No 5.2.2. No	5.1.1. SI 5.2.1. No 5.2.2. No	5.1.1. No 5.2.1. No 5.2.2. No	5.1.1. SI 5.2.1. No 5.2.2. No	5.1.1. No 5.2.1. No 5.2.2. No	5.1.1. Si 5.2.1. No 5.2.2. No	

Tabla 34. Matriz (A) de evaluación Materia (4) Tipos, escalas y atributos de energía eléctrica sustentable, Opción 4A Foco en energías Renovables No Convencionales (ERNC) y sólo para demanda externa

FCD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADOR/ DESCRIPTOR	Materia 4: Tipos, escalas y atributos de energía eléctrica sustentable 4A: Foco en Energías Renovables No Convencionales (ERNC) y sólo para demanda interna OPORTUNIDAD	RIESGO	O	R
FCD1 Medio natural y valor ecosistémico	1.1. Ecosistemas regionales 1.2. Manejo de bosques 1.3. Cambio climático	1.1.1. Promueve la conservación de ecosistemas y áreas protegidas 1.2.1. Apoya manejo de bosques regionales 1.3.1. Contribuye con el control de emisiones y/o mayor absorción de Gases de Efecto Invernadero (GEI) regionales	**OPORTUNIDAD:** 1.1.1. Acotados impactos ambientales y presión sobre los recursos naturales y ecosistemas de la región 1.2.1. Proyectos ERNC que tengan como base la biomasa podrían fomentar elaboración y aplicación de planes de manejo para aprovechamiento sustentable de bosques 1.3.1. Disminución de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)	**RIESGO:** 1.1.1. Potencial impacto ambiental mayor por cada MW instalado / Posibilidad de existencia de proyectos ERNC o hidroeléctricos que, siendo menores a 20 MW, sean más impactantes que otros convencionales / Sumatoria de impactos de proyectos pequeños que no pasen por el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) podrían ser mayores a los de proyectos grandes si sometidos al sistema / Para el caso de pequeñas instalaciones de generación, en el mediano y largo plazo, dificultad de que los generadores pequeños atomizados efectúen una adecuada disposición de residuos de equipamiento de generación tras su vida útil (por ejemplo, metales incluidos en paneles solares que requieren reciclaje específico), y dificultad para que el Estado controle tal adecuada disposición 1.2.1. Iniciativas ERNC que tengan como base la biomasa se desarrollan sin considerar un plan de manejo de bosque sustentable 1.3.1. No se observa	1.1.1. Si 1.2.1. Si 1.3.1. Si	1.1.1. Si 1.2.1. Si 1.3.1. No
FCD2 Configuración geográfica y clima	2.1. Disponibilidad de energía eléctrica y otros energéticos 2.2. Tarifas	2.1.1. Facilita acceso a energía 2.1.2. Propende a la seguridad y calidad de suministro 2.1.3. Actores en el mercado 2.2.1. Razonabiliza tarifas	**OPORTUNIDAD:** 2.1.1. SI, dependiendo de una apropiada planificación dado el tamaño de los sistemas 2.1.2. SI, en la medida que se cuente con una diversidad de fuentes de generación que otorguen respaldo, incluyendo generación hidroeléctrica 2.1.3. Multiplicidad de actores pequeños 2.2.1. Contando con los sistemas instalados, los costos de operación son bajos / Desarrollo tecnológico con fuerte tendencia de costos a la baja	**RIESGO:** 2.1.1. No se observa 2.1.2. Debilidad de sistemas de respaldo mientras no existan baterías eficientes y baratas / Generación sólo para demanda interna no hace económicamente viables algunas soluciones ERNC 24/7 que podrían dar respaldo, como centrales de bombeo (tipo Valhalla) 2.1.3. Potencial desincentivo a la inversión por parte de actores medianos y grandes que podrían desarrollar iniciativas de interés de una parte de la población local 2.2.1. Altos costos de instalación principalmente por factor logístico, a pesar de la tendencia a la baja de costos del equipamiento	2.1.1. Si 2.1.2. Si 2.1.3. Si 2.2.1. Si	2.1.1. No 2.1.2. Si 2.1.3. Si 2.2.1. Si
FCD3 Desarrollo socioeconómico y riqueza de fuentes energéticas	3.1. Desarrollo socioeconómico 3.2. Fuentes renovables locales en la matriz energética 3.3. Eficiencia y educación energética	3.1.1. Promueve la competitividad regional 3.2.1. Promueve participación de fuentes renovables 3.3.1. Promueve eficiencia y educación energética	**OPORTUNIDAD:** 3.1.1. Potencialmente se podrían hacer competitivos pequeños proyectos productivos y servicios que sacan provecho de las condiciones ecosistémicas de excepción de la región, e incrementarse ese tipo de servicios / Generación de empleos que se asocian con suministro de equipos, mantenimiento y capacitación energética en relación a generación de pequeña escala 3.2.1. Se promueve la participación de fuentes renovables locales, acotándolas a ERNC, diversificando con ello la matriz energética 3.3.1. Actores y comunidades organizadas podrían gestar y desarrollar proyectos de ERNC, lo que impulsa su educación energética y los incentiva a una gestión eficiente	**RIESGO:** 3.1.1. Insuficiencia de iniciativas de ERNC que generen energía requerida para el desarrollo competitivo de la región / Dificultad de desarrollar proyectos de inversión local ante riesgo de inestabilidad de suministro 3.2.1. No se observa 3.3.1. Riesgo de que no se aprovechen economías de escala en generación, restando eficiencia al sistema	3.1.1. Si 3.2.1. Si 3.3.1. Si	3.1.1. Si 3.2.1. No 3.3.1. Si
FCD4 Visiones de desarrollo energético regional	4.1. Conformidad con tipos de tecnología e integración energética 4.2. Identidad regional	4.1.1. Considera diversidad de miradas de desarrollo energético 4.2.1. Reconoce modos de vida	**OPORTUNIDAD:** 4.1.1. Se reducirían potenciales conflictos sociales observados en el pasado ligados a grandes iniciativas energéticas, específicamente, hidroeléctricas 4.2.1. Resguardo de modo de vida: pequeñas comunidades, no alteración por llegada de grandes grupos de trabajadores por grandes proyectos	**RIESGO:** 4.1.1. Potencial conflictividad por desconocer demandas de otra parte de la población que ve su desarrollo en parte asociado al aprovechamiento sustentable a gran escala de la riqueza de fuentes energéticas regionales. Esto, en la medida que no se alcance por otras vías la satisfacción de necesidades de desarrollo y calidad de vida / Se desconoce lo planteado por algunos grupos en cuanto a que, más adelante, en una Política que mira a 2050, las actuales Energías Renovables No Convencionales (ERNC) podrían convertirse en "convencionales" (ejemplo, eólica), lo que desdibujaría esta opción 4.2.1. No se observa	4.1.1. Si 4.2.1. Si	4.1.1. Si 4.2.1. No
FCD5 Calidad del aire y uso de leña	5.1 Calidad del aire 5.2 Uso y comercialización de leña para calefacción y cocina	5.1.1. Contribuye en la disminución de episodios de superación de norma ambiental por contaminantes atmosféricos 5.2.1. Considera el uso arraigado de la leña 5.2.2. Regulariza comercio de leña	**OPORTUNIDAD:** 5.1.1. El adecuado desarrollo de iniciativas ERNC, principalmente a base de biomasa, ya sea para suministro eléctrico o eléctrico más calor (cogeneración), podría reemplazar parcialmente el mal uso de leña para calefacción y con ello afectar positivamente la calidad del aire, en especial, en zonas contaminadas 5.2.1. No se observa 5.2.2. No se observa	**RIESGO:** 5.1.1. No se observa 5.2.1. No se observa 5.2.2. No se observa	5.1.1. Si 5.2.1. No 5.2.2. No	5.1.1. No 5.2.1. No 5.2.2. No

001759

Tabla 35. Matriz (A) de evaluación Materia (4) Tipos, escalas y atributos de energía eléctrica sustentable, Opción 4B Foco en energías renovables, para demanda interna y, eventualmente, también externa, sin promover esta última

FCD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADOR/ DESCRIPTOR	Materia 4: Tipos, escalas y atributos de energía eléctrica sustentable 4B: Foco en energías renovables, para demanda interna y, eventualmente, también externa, sin promover esta última OPORTUNIDAD	RIESGO	O	A
FCD1 Medio natural y valor ecosistémico	1.1. Ecosistemas regionales 1.2. Manejo de bosques 1.3. Cambio climático	1.1.1. Promueve la conservación de ecosistemas y áreas protegidas 1.2.1. Apoya manejo de bosques regionales 1.3.1. Contribuye con el control de emisiones y/o mayor absorción de Gases de Efecto Invernadero (GEI) regionales	OPORTUNIDAD: 1.1.1. Opción que pone foco en atributos de iniciativas de generación distintos al tamaño, que son necesarios para un desarrollo energético sustentable / El Estado es riguroso al aplicar normativa ambiental que, por su parte, resguarde la conservación de ecosistemas regionales 1.2.1. Proyectos que tengan como base la biomasa podrían fomentar elaboración y aplicación de planes de manejo para aprovechamiento sustentable de bosques 1.3.1. Reducción de Gases de Efecto Invernadero (GEI)	RIESGO: 1.1.1. En caso(s) que tenga sentido para privado(s) desarrollar e impulsar iniciativas de gran escala en la región; logren demostrar su pleno apego a la legislación aplicable, y logren asimismo condiciones para proceder con la ejecución de tales iniciativas (en lo sucesivo, "si se desarrollaran grandes iniciativas de generación"), podría existir riesgo en cuanto a que el Estado no haya sido suficientemente riguroso al aplicar normativa ambiental y/o que ésta, por su parte, no haya resguardado de manera apropiada la conservación de ecosistemas regionales / Para el caso de pequeñas instalaciones de generación, en el mediano y largo plazo, dificultad de que los generadores pequeños atomizados efectúen una adecuada disposición de residuos de equipamiento de generación tras su vida útil (por ejemplo, metales incluidos en paneles solares que requieren reciclaje específico), y dificultad para que el Estado controle tal adecuada disposición 1.2.1. Iniciativas que tengan como base la biomasa, se desarrollan sin considerar un plan de manejo de bosque sustentable 1.3.1. Impacto de potenciales embalses por producción de metano como Gas de Efecto Invernadero (GEI)	1.1.1. Si 1.2.1. Si 1.3.1. Si	1.1.1. Si 1.2.1. Si 1.3.1. Si
FCD2 Configuración geográfica y clima	2.1. Disponibilidad de energía eléctrica y otros energéticos 2.2. Tarifas	2.1.1. Facilita acceso a energía 2.1.2. Propende a la seguridad y calidad de suministro 2.1.3. Actores en el mercado 2.2.1. Razonabiliza tarifas	OPORTUNIDAD: 2.1.1. Oportunidad en la medida que se resguarden recursos energéticos para aprovechamiento local, y/o los proyectos se conecten a sistemas regionales 2.1.2. Oportunidad en la medida que se resguarden recursos energéticos para aprovechamiento local, y/o los proyectos se conecten a sistemas regionales 2.1.3. Participación de actores diversos 2.2.1. En caso de potenciales grandes proyectos con conexión con el Sistema Eléctrico Nacional (SEN), posibilidad de acceder a menores tarifas por componente de Reconocimiento a Generación Local (RGL) a nivel comunal / Oportunidades para reducción de costos y precios en caso que potenciales grandes proyectos eficientes se conecten a sistemas locales / Oportunidad de aprovechar economías de escala que resulten en reducción de costos	RIESGO: 2.1.1. Si se desarrollaran grandes iniciativas de generación, podría existir riesgo de que el potencial aprovechamiento de recursos para esas iniciativas no resguarde recursos energéticos para aprovechamiento local, y grandes iniciativas sean dedicadas al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) sin conexión a sistemas regionales 2.1.2. Si se desarrollaran grandes iniciativas de generación, podría existir riesgo de no resguardar recursos energéticos para aprovechamiento local, y grandes iniciativas sean dedicadas al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) sin conexión a sistemas regionales 2.1.3. Riesgo de concentración de actores 2.2.1. Si se desarrollaran grandes iniciativas de generación, riesgo de que baja de precios por Reconocimiento de Generación Local (RGL) aplique a sólo parte de la población local	2.1.1. Si 2.1.2. Si 2.1.3. Si 2.2.1. Si	2.1.1. Si 2.1.2. Si 2.1.3. Si 2.2.1. Si
FCD3 Desarrollo socioeconómico y riqueza de fuentes energéticas	3.1. Desarrollo socioeconómico 3.2. Fuentes renovables locales en la matriz energética 3.3. Eficiencia y educación energética	3.1.1. Promueve la competitividad regional 3.2.1. Promueve participación de fuentes renovables 3.3.1. Promueve eficiencia y educación energética	OPORTUNIDAD: 3.1.1. En la medida en que bajen los precios de la energía y el suministro sea más confiable, se contribuiría a la competitividad de inversiones productivas y de servicios en la región / Generación de empleo principalmente en la etapa de construcción de proyectos / Generación de empleo asociado a servicios eléctricos, incluyendo, entre otros, suministro de equipos, mantenimiento y capacitación energética 3.2.1. Se promueve la participación de fuentes renovables locales diversificando con ello la matriz energética 3.3.1. Potencial mayor eficiencia sistémica para satisfacer demanda interna, si grandes proyectos fueran acompañados de interconexión de sistemas locales	RIESGO: 3.1.1. Potencial afectación negativa de actividades productivas y turísticas de pequeña escala en el entorno de eventual infraestructura eléctrica de gran tamaño 3.2.1. No se observa 3.3.1. No se observa	3.1.1. Si 3.2.1. Si 3.3.1. Si	3.1.1. Si 3.2.1. No 3.3.1. No
FCD4 Visiones de desarrollo energético regional	4.1. Conformidad con tipos de tecnología e integración energética 4.2. Identidad regional	4.1.1. Considera diversidad de miradas de desarrollo energético 4.2.1. Reconoce modos de vida	OPORTUNIDAD: 4.1.1. Opción que pone foco en atributos de iniciativas de generación distintos al tamaño, que son necesarios para un desarrollo energético sustentable. Estos atributos podrían ser propios de una diversidad de iniciativas, respaldadas y eventualmente cuestionadas por una parte de los actores locales. El Estado vela por el pleno apego de todas las iniciativas a la normativa aplicable, y no veta iniciativas lícitas que puedan intentar desarrollar diversas partes interesadas 4.2.1. No se observa	RIESGO: 4.1.1. Encuentro potencialmente conflictivo entre actores locales que se oponen a que los recursos energéticos de Aysén sean fuertemente aprovechados por actores extra-regionales, y otros actores que consideran que Aysén debe aportar al desarrollo del resto del país así como el resto de país contribuye a desarrollo local / Potencial conflictividad social si beneficios que grandes proyectos generan localmente son inferiores a las expectativas de quienes los respaldan / Potencial conflictividad social si la baja de costos por Reconocimiento a la Generación Local (RGL), si se desarrollaran uno o más grandes proyectos conectados al SEN, benefician a habitantes de la(s) comuna(s) en las que se emplacen; y no a los habitantes de toda la provincia ni toda la región, en circunstancias que las percepciones de afectación negativa podrían involucrar a las provincias o a la región en términos amplios 4.2.1. Potencial instalación de grandes proyectos energéticos afectaría negativamente el medio humano de la región, especialmente a pequeñas comunidades	4.1.1. Si 4.2.1. No	4.1.1. Si 4.2.1. Si
FCD5 Calidad del aire y uso de leña	5.1 Calidad del aire 5.2 Uso y comercialización de leña para calefacción y cocina	5.1.1. Contribuye en la disminución de episodios de superación de norma ambiental por contaminantes atmosféricos 5.2.1. Considera el uso arraigado de la leña 5.2.2. Regulariza comercio de leña.	OPORTUNIDAD: 5.1.1. El adecuado desarrollo de iniciativas, principalmente a base de biomasa, ya sea para suministro eléctrico o eléctrico más calor (cogeneración), podría reemplazar parcialmente el mal uso de leña para calefacción y con ello afectar positivamente la calidad del aire, en especial, en zonas contaminadas 5.2.1. No se observa 5.2.2. No se observa	RIESGO: 5.1.1. No se observa 5.2.1. No se observa 5.2.2. No se observa	5.1.1. Si 5.2.1. No 5.2.2. No	5.1.1. No 5.2.1. No 5.2.2. No

001460

Tabla 36. Matriz (B) de evaluación Materia (4) Tipos, escalas y atributos de energía eléctrica sustentable, Síntesis de todas las opciones

FCD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INDICADOR/ DESCRIPTOR	Materia 4: Tipos, escalas y atributos de energía eléctrica sustentable				Síntesis Evaluación
			4A: Foco en Energías Renovables No Convencionales (ERNC) y sólo para demanda interna		4B: Foco en energías renovables, para demanda interna y, eventualmente, también externa, sin promover esta última		
			O	R	O	R	
FCD1 Medio natural y valor ecosistémico	1.1. Ecosistemas regionales 1.2. Manejo de bosques 1.3. Cambio climático	1.1.1. Promueve la conservación de ecosistemas y áreas protegidas 1.2.1. Apoya manejo de bosques regionales 1.3.1. Contribuye con el control de emisiones y/o mayor absorción de Gases de Efecto Invernadero (GEI) regionales	1.1.1. Si 1.2.1. Si 1.3.1. Si	1.1.1. Si 1.2.1. Si 1.3.1. No	1.1.1. Si 1.2.1. Si 1.3.1. Si	1.1.1. Si 1.2.1. Si 1.3.1. Si	El resultado de la evaluación de las opciones vinculadas a la materia Tipos, escalas y atributos de energía eléctrica sustentable (4), sobresalió que mediante el "foco en energías renovables, para demanda interna y, eventualmente, también externa, sin promover esta última", se podría lograr mayor control de impactos y beneficios agregados de la infraestructura eléctrica que mediante criterios rígidos de tecnología y tamaño. La alternativa -poner foco en ERNC y sólo para demanda interna- en los hechos implicaría un intento de veto a soluciones renovables con energía primaria local que no calcen con lo actualmente conocido en Chile como ERNC; iniciativas que, además de lícitas, si son desarrolladas en forma responsable, en algunos casos podrían resultar más eficientes y de menor impacto ambiental que la sumatoria de iniciativas de menor tamaño, y que podrían asimismo complementar la generación de iniciativas de ERNC para un suministro eléctrico continuo. Lo planteado debe ser entendido en el contexto de un Anteproyecto de Política que promueve la generación comunitaria y la autogeneración de pequeña escala; cuya visión hace alusión a diversificación, a autogeneración ERNC y a que los habitantes de la Región de Aysén dispongan de energía en forma equitativa y confiable; que asume como deber del Estado velar porque las diversas iniciativas de generación cumplan en forma rigurosa con la normativa ambiental aplicable, y que compromete acciones y metas para asegurar que el desarrollo hidroeléctrico sea compatible con otros usos del agua, con énfasis en el consumo humano.
FCD2 Configuración geográfica y clima	2.1. Disponibilidad de energía eléctrica y otros energéticos 2.2. Tarifas	2.1.1. Facilita acceso a energía 2.1.2. Propende a la seguridad y calidad de suministro 2.1.3. Actores en el mercado 2.2.1. Razonabiliza tarifas	2.1.1. Si 2.1.2. Si 2.1.3. Si 2.2.1. Si	2.1.1. No 2.1.2. Si 2.1.3. Si 2.2.1. Si	2.1.1. Si 2.1.2. Si 2.1.3. Si 2.2.1. Si	2.1.1. Si 2.1.2. Si 2.1.3. Si 2.2.1. Si	
FCD3 Desarrollo socioeconómico y riqueza de fuentes energéticas	3.1. Desarrollo socioeconómico 3.2. Fuentes renovables locales en la matriz energética 3.3. Eficiencia y educación energética	3.1.1. Promueve la competitividad regional 3.2.1. Promueve participación de fuentes renovables 3.3.1. Promueve eficiencia y educación energética	3.1.1. Si 3.2.1. Si 3.3.1. Si	3.1.1. Si 3.2.1. No 3.3.1. Si	3.1.1. Si 3.2.1. Si 3.3.1. Si	3.1.1. Si 3.2.1. No 3.3.1. No	
FCD4 Visiones de desarrollo energético regional	4.1. Conformidad con tipos de tecnología e integración energética 4.2. Identidad regional	4.1.1. Considera diversidad de miradas de desarrollo energético 4.2.1. Reconoce modos de vida	4.1.1. Si 4.2.1. Si	4.1.1. Si 4.2.1. No	4.1.1. Si 4.2.1. No	4.1.1. Si 4.2.1. Si	
FCD5 Calidad del aire y uso de leña	5.1 Calidad del aire 5.2 Uso y comercialización de leña para calefacción y cocina	5.1.1. Contribuye en la disminución de episodios de superación de norma ambiental por contaminantes atmosféricos 5.2.1. Considera el uso arraigado de la leña 5.2.2. Regulariza comercio de leña	5.1.1. Si 5.2.1. No 5.2.2. No	5.1.1. No 5.2.1. No 5.2.2. No	5.1.1. Si 5.2.1. No 5.2.2. No	5.1.1. No 5.2.1. No 5.2.2. No	

Habiéndose efectuado el análisis de las distintas opciones de desarrollo relevadas, a la luz de los Factores Críticos de Decisión, se concluyó que:

- De la evaluación de las opciones vinculadas a la materia Leña (1), sobresalió que el "uso apropiado y reemplazo parcial de leña por derivados y otros" se hace cargo de la dificultad que representaría imponer y lograr el total reemplazo de leña en zonas contaminadas por material particulado, atendidos el arraigo cultural de su utilización y su costo relativamente inferior al de otros energéticos. Su reemplazo parcial y el fomento al uso de derivados de la leña contribuyen al aprovechamiento de oportunidades asociadas al buen uso de biomasa como recurso local, renovable y ampliamente disponible. Los beneficios de esta alternativa se traducirían en una mejora de la calidad del aire más pronta que en el caso de la opción orientada a velar por el uso apropiado de leña sin considerar fomentar la utilización de sus derivados en su reemplazo.
- Del resultado de la evaluación de las opciones vinculadas a la materia Combustibles fósiles (2), sobresalió que "mayor disposición de combustibles fósiles de bajas emisiones" logra anticipar beneficios en cuanto a reducción de emisión de contaminantes locales y globales. Esto, debido al reemplazo de diésel en especial por GLP en generación eléctrica de respaldo, transporte e industria, y, en alguna medida, su utilización en reemplazo de mal uso de leña para calefacción. Asimismo, la mayor incorporación de GLP -con mejoras logísticas apropiadas- tiene impactos considerables en cuanto a lograr más acceso y menores costos también para transporte, habida consideración de las demandas energéticas para este fin en una región de vasta extensión y difícil configuración territorial. Se estima que decisiones estratégicas del Anteproyecto de Política en cuanto a un desarrollo energético diversificado y que potencie el uso de recursos renovables locales, son aptas para gestionar los riesgos derivados del uso de combustibles que, aunque de menores emisiones, son fósiles.
- Del resultado de la evaluación de las opciones vinculadas a la materia Seguridad de suministro eléctrico (3), sobresalió que el "fortalecimiento de la planificación que considera soluciones de autoabastecimiento, con énfasis en zonas aisladas, y evaluación de intercambios", es la que otorga mayor seguridad, maximizando la eficiencia energética sistémica. Mediante evaluaciones caso a caso, se lograría reducir impactos ambientales de infraestructura energética, dado que, para aportar una disposición segura de electricidad a población de zonas aisladas, la conexión a sistemas regionales podría no representar una solución óptima desde la perspectiva integral de sustentabilidad.
- Por último, del resultado de la evaluación de las opciones vinculadas a la materia Tipos, escalas y atributos de energía eléctrica sustentable (4), sobresalió que mediante el "foco en energías renovables, para demanda interna y, eventualmente, también externa, sin

promover esta última", se podría lograr mayor control de impactos y beneficios agregados de la infraestructura eléctrica que mediante criterios rígidos de tecnología y tamaño. La alternativa -poner foco en ERNC y sólo para demanda interna- en los hechos implicaría un intento de veto a soluciones renovables con energía primaria local que no calcen con lo actualmente conocido en Chile como ERNC; iniciativas que, además de lícitas, si son desarrolladas en forma responsable, en algunos casos podrían resultar más eficientes y de menor impacto ambiental que la sumatoria de iniciativas de menor tamaño, y que podrían asimismo complementar la generación de iniciativas de ERNC para un suministro eléctrico continuo. Lo planteado debe ser entendido en el contexto de un Anteproyecto de Política que promueve la generación comunitaria y la autogeneración de pequeña escala; cuya visión hace alusión a diversificación, a autogeneración con ERNC y a que los habitantes de la Región de Aysén dispongan de energía en forma equitativa y confiable; que asume como deber del Estado velar porque las diversas iniciativas de generación cumplan en forma rigurosa con la normativa ambiental aplicable, y que compromete acciones y metas para asegurar que el desarrollo hidroeléctrico sea compatible con otros usos del agua, con énfasis en el consumo humano.

Ahora bien, considerando los potenciales riesgos identificados para cada FCD, se definió directrices, cuyas orientaciones permiten mejorar aún más el comportamiento de cada una de las opciones que de la evaluación anterior fueron sobresalientes, según se indica en la Tabla 37 a continuación.

Tabla 37. Matriz (C) Directrices por FCD para el conjunto de las opciones preferentes o sobresalientes

FCD	FCD1 Medio natural y valor ecosistémico			FCD2 Configuración geográfica y clima			FCD3 Desarrollo socioeconómico y riquezas de fuentes energéticas			FCD4 Visiones de desarrollo energético regional			FCD5 Calidad del aire y uso de leña		
CRITERIOS	1.1. Ecosistemas regionales 1.2. Manejo de bosques 1.3. Cambio climático			2.1. Disponibilidad de energía eléctrica y otros energéticos 2.2. Tarifas			3.1. Desarrollo socioeconómico 3.2. Fuentes renovables locales en la matriz energética 3.3. Eficiencia y educación energética			4.1. Conformidad con tipos de tecnología e integración energética 4.2. Identidad regional			5.1 Calidad del aire 5.2 Uso y comercialización de leña para calefacción y cocina		
DESCRIPTOR	1.1.1. Promueve la conservación de ecosistemas terrestres y áreas protegidas 1.2.1. Apoya manejo de bosques regionales 1.3.1. Contribuye con el control de emisiones y/o mayor absorción de Gases de Efecto Invernadero (GEI) regionales			2.1.1. Facilita acceso a energía 2.1.2. Propende a la seguridad y calidad de suministro 2.1.3. Actores en el mercado 2.2.1. Razonabiliza tarifas			3.1.1. Promueve la competitividad regional 3.2.1. Promueve participación de fuentes renovables 3.3.1. Promueve eficiencia y educación energética			4.1.1. Considera diversidad de miradas de desarrollo energético 4.2.1. Reconoce modos de vida			5.1.1. Contribuye en la disminución de episodios de superación de norma ambiental por contaminantes atmosféricos 5.2.1. Considera el uso arraigado de la leña 5.2.2. Regulariza comercio de leña		
Evaluación	Oportunidad	Riesgo	Directriz	Oportunidad	Riesgo	Directriz	Oportunidad	Riesgo	Directriz	Oportunidad	Riesgo	Directriz	Oportunidad	Riesgo	Directriz
LEÑA: 1C	1.1.1. Si 1.2.1. Si 1.3.1. Si	1.1.1. Si 1.2.1. Si 1.3.1. Si	_ Avanzar en la regulación y la fiscalización de la leña, sus derivados y su cadena de valor _ Potenciar la sostenibilidad de los bosques, fortaleciendo los actuales instrumentos de incentivos al manejo y programas de seguimiento para su fortalecimiento	2.1.1. Si 2.1.2. Si 2.1.3. Si 2.2.1. No	2.1.1. Si 2.1.2. Si 2.1.3. Si 2.2.1. Si	_ Avanzar en la regulación y la fiscalización de la leña, sus derivados y su cadena de valor _ Aumentar la disponibilidad de biomasa de calidad _ Potenciar el mercado de derivados de la leña	3.1.1. Si 3.2.1. Si 3.3.1. Si	3.1.1. Si 3.2.1. Si 3.3.1. No	_ Potenciar el mercado de derivados de la leña _ Impulsar el desarrollo y uso de sistemas de calefacción distrital	4.1.1. Si 4.2.1. Si	4.1.1. No 4.2.1. No		5.1.1. Si 5.2.1. Si 5.2.2. Si	5.1.1. Si 5.2.1. No 5.2.2. Si	_Avanzar en la regulación y la fiscalización de la leña, sus derivados y su cadena de valor _ Aumentar la disponibilidad de biomasa de calidad
COMBUSTIBLES FÓSILES: 2A	1.1.1. Si 1.2.1. Si 1.3.1. Si	1.1.1. Si 1.2.1. No 1.3.1. No	_Potenciar una mayor penetración de energía renovable y tecnologías limpias en la matriz energética	2.1.1. Si 2.1.2. Si 2.1.3. Si 2.2.1. Si	2.1.1. No 2.1.2. Si 2.1.3. Si 2.2.1. Si	_Promover una planificación más robusta de los sistemas energéticos _ Estudiar técnica y económicamente el desarrollo de mecanismos para el uso de recursos energéticos que sustituyan otros más costosos (al incorporar todas sus externalidades) y más contaminantes en: transporte, para calefacción y como respaldo para la matriz eléctrica	3.1.1. Si 3.2.1. Si 3.3.1. Si	3.1.1. No 3.2.1. Si 3.3.1. No	_ Potenciar una mayor penetración de energía renovable y tecnologías limpias en la matriz energética _Estudiar el máximo técnico de penetración de energías renovables (técnico-económico-ambiental-social)	4.1.1. Si 4.2.1. No	4.1.1. Si 4.2.1. No	_ Potenciar una mayor penetración de energía renovable y tecnologías limpias en la matriz energética _ Estudiar el máximo técnico de penetración de energías renovables (técnico-económico-ambiental-social)	5.1.1. Si 5.2.1. Si 5.2.2. No	5.1.1. No 5.2.1. No 5.2.2. No	-
SEGURIDAD DE SUMINISTRO ELECTRICO 3C	1.1.1. Si 1.2.1. Si 1.3.1. Si	1.1.1. Si 1.2.1. Si 1.3.1. Si	_Analizar mecanismos y metodologías que permitan incorporar en los ejercicios de planificación de infraestructura energética, criterios ambientales, sociales, culturales y económicos con el fin de minimizar los impactos en el medio ambiente y los ecosistemas _ Estudiar el máximo técnico de penetración de energías renovables (técnico-económico-ambiental-social)	2.1.1. Si 2.1.2. Si 2.1.3. Si 2.2.1. Si	2.1.1. Si 2.1.2. Si 2.1.3. No 2.2.1. Si	_ Fortalecer la administración, mantenimiento y desarrollo de proyectos de autogeneración	3.1.1. Si 3.2.1. Si 3.3.1. Si	3.1.1. Si 3.2.1. Si 3.3.1. No	_Fortalecer la administración, mantenimiento y desarrollo de proyectos de autogeneración _ Fomentar la integración armónica del ámbito energético en la planificación estratégica y en la gestión territorial en sus diversos niveles o escalas (regional, intercomunal y comunal)	4.1.1. Si 4.2.1. Si	4.1.1. Si 4.2.1. Si	_ Realizar estudios de factibilidad técnica, económica y socio-ambiental respecto de conexiones e intercambios de electricidad y combustibles, a nivel internacional, nacional y regional, contribuyendo a la planificación energética _Incorporar de manera sistémica procesos de participación ciudadana incidente en el desarrollo energético regional	5.1.1. No 5.2.1. No 5.2.2. No	5.1.1. Si 5.2.1. No 5.2.2. No	_Avanzar en la regulación y la fiscalización de la leña, sus derivados y su cadena de valor
TIPOS ESCALAS Y ATRIBUTOS DE ENERGIA ELECTRICA SUSTENTABLE 4 B	1.1.1. Si 1.2.1. Si 1.3.1. Si	1.1.1. Si 1.2.1. Si 1.3.1. Si	_Potenciar la sostenibilidad de los bosques, fortaleciendo los actuales instrumentos de incentivos al manejo y programas de seguimiento para su fortalecimiento _ Compatibilizar el desarrollo energético con el resguardo ambiental _ Promover una hidroelectricidad sustentable en la Región de Aysén	2.1.1. Si 2.1.2. Si 2.1.3. Si 2.2.1. Si	2.1.1. Si 2.1.2. Si 2.1.3. Si 2.2.1. Si	_Promover una planificación más robusta de los sistemas energéticos	3.1.1. Si 3.2.1. Si 3.3.1. Si	3.1.1. Si 3.2.1. No 3.3.1. No	_ Fomentar la integración armónica del ámbito energético en la planificación estratégica y en la gestión territorial en sus diversos niveles o escalas (regional, intercomunal y comunal)	4.1.1. Si 4.2.1. No	4.1.1. Si 4.2.1. Si	_ Realizar estudios de factibilidad técnica, económica y socio-ambiental respecto de conexiones e intercambios de electricidad y combustibles, a nivel internacional, nacional y regional, contribuyendo a la planificación energética _ Incorporar de manera sistémica procesos de participación ciudadana incidente en el desarrollo energético regional	5.1.1. Si 5.2.1. No 5.2.2. No	5.1.1. No 5.2.1. No 5.2.2. No	-

Considerando lo anterior, a la luz de los Factores Críticos de Decisión y las directrices adoptadas, se concluyó que las siguientes opciones son aquellas que permiten alcanzar los objetivos del Anteproyecto de Política de manera tal de maximizar las oportunidades y minimizar los riesgos para la sustentabilidad y el medio ambiente:

- **Materia (1) Leña:** 1C – Uso apropiado y reemplazo parcial de leña por derivados y otros.
- **Materia (2) Combustibles fósiles:** 2A – Mayor disposición de combustibles fósiles de bajas emisiones.
- **Materia (3) Seguridad de suministro eléctrico:** 3C – Fortalecimiento de la planificación que considera soluciones de autoabastecimiento, con énfasis en zonas aisladas, y evaluación de intercambios.
- **Materia (4) Tipos, escalas y atributos de energía eléctrica sustentable:** 4B – Foco en energías renovables, para demanda interna y, eventualmente, también externa, sin promover esta última.

Finalmente, y de manera de concluir la evaluación se realizó un chequeo del cumplimiento de los objetivos ambientales y los criterios de desarrollo sustentable para cada uno de los FCD, según se indica en la tabla a continuación, dando así cumplimiento a cada uno de ellos:

Tabla 38. Matriz (D) de coherencia final entre FCD, objetivos ambientales y criterios de desarrollo sustentable

	FCD	FCD1 Medio natural y valor ecosistémico	FCD2 Configuración geográfica y clima	FCD3 Desarrollo socioeconómico y riqueza de fuentes energéticas	FCD4 Visiones de desarrollo energético regional	FCD5 Calidad del aire y uso de leña
OBJETIVOS AMBIENTALES	Compatibilizar el desarrollo energético en la región con el resguardo del medio natural y otros usos actuales y proyectados en el territorio	SI, potenciando además la sostenibilidad de los bosques, fortaleciendo los actuales instrumentos de incentivos al manejo y programas de seguimiento para su fortalecimiento y analizando mecanismos y metodologías que permitan incorporar en los ejercicios de planificación de infraestructura energética, criterios ambientales, sociales, culturales y económicos con el fin de minimizar los impactos en el medio ambiente y los ecosistemas de manera de compatibilizar el desarrollo energético con el resguardo ambiental	**SI, aumentando además la disponibilidad de biomasa de calidad y potenciando el mercado de derivados de la leña**	SI, fomentando además la integración armónica del ámbito energético en la planificación estratégica y en la gestión territorial en sus diversos niveles o escalas (regional, intercomunal y comunal)	**SI, además de incorporar de manera sistémica procesos de** participación ciudadana incidente en el desarrollo energético regional	SI, además de avanzar en la regulación y la fiscalización de la leña, sus derivados y su cadena de valor
	Aumentar la participación de fuentes renovables, limpias y locales, mediante la diversificación de la matriz energética	SI potenciando además una mayor penetración de energía renovable y tecnologías limpias en la matriz energética, estudiando además el máximo técnico de penetración de energías renovables (técnico-económico-ambiental-social) y promoviendo una hidroelectricidad sustentable en la Región de Aysén	**SI, promoviendo además una planificación más robusta de los sistemas energéticos**	SI, potenciando además una mayor penetración de energía renovable y tecnologías limpias en la matriz energética y estudiando el máximo técnico de penetración de energías renovables (técnico-económico-ambiental-social)	SI, además de potenciar una mayor penetración de **energía renovable y tecnologías limpias en la matriz energética** en conjunto con estudiar el máximo técnico de penetración de energías renovables (técnico-económico-ambiental-social) Realizar estudios de factibilidad técnica, económica y socio ambiental respecto de conexiones e intercambios de electricidad y combustibles, a nivel internacional, nacional y regional, contribuyendo a la planificación energética	SI, además de aumentar la disponibilidad de biomasa de calidad
	Mejorar el aprovechamiento de la energía por parte de la población, mediante la promoción de una cultura energética centrada en la eficiencia, ahorro y participación	SI, avanzando además en la regulación y la fiscalización de la leña, sus derivados y su cadena de valor. Por lo demás el anteproyecto de política propone instalar una cultura en torno a la energía que permita generarla y utilizarla de manera responsable y sustentable	**SI, estudiando técnica y económicamente el desarrollo de mecanismos para el uso de recursos energéticos que sustituyan otros más costosos (al incorporar todas sus externalidades) y más contaminantes en: transporte, para calefacción y como respaldo para la matriz eléctrica y fortaleciendo la administración, mantenimiento y desarrollo de proyectos de autogeneración Por lo demás el anteproyecto sugiere disponer de energía de calidad para usos domésticos y productivos, de manera de mejorar la calidad de vida de comunidades aisladas actualmente sin suministro, mediante, entre otros, la mejora de las capacidades técnicas y de conocimiento a técnicos para la administración, mantenimiento y desarrollo de proyectos de autogeneración**	SI, potenciando además el mercado de derivados de la leña e impulsando el desarrollo y uso de sistemas de calefacción distrital además de fortalecer la administración, mantenimiento y desarrollo de proyectos de autogeneración. También el Anteproyecto de Política energética promueve condiciones para la generación energética comunitaria, mediante el fomento de proyectos comunitarios o asociativos de generación, a través de difusión, apoyo en implementación de modelos de negocio, apoyo en búsqueda de financiamiento, apoyo técnico, fortalecimiento de comunidades interesadas, entre otros	**SI, además de incorporar de manera sistémica procesos de participación ciudadana** incidente en el desarrollo energético regional	SI, además de avanzar en la regulación y la fiscalización de la leña, sus derivados y su cadena de valor y de aumentar la disponibilidad de biomasa de calidad
	Disminuir la emisión de contaminantes atmosféricos, mediante el reemplazo de energéticos, el acondicionamiento térmico y/o la substitución de dispositivos ineficientes	SI, avanzando además en la regulación y la fiscalización de la leña, sus derivados y su cadena de valor	**SI, estudiando técnica y económicamente el desarrollo de mecanismos para el uso de recursos energéticos que sustituyan otros más costosos (al incorporar todas sus externalidades) y más contaminantes en: transporte, para calefacción y como respaldo para la matriz eléctrica y fortaleciendo la administración, mantenimiento y desarrollo de proyectos de autogeneración La política también propicia la eficiencia energética en el diseño, construcción y uso de edificaciones (implementar planes y medidas para disminuir la demanda de calefacción en edificaciones, con arquitectura pasiva y mejoras térmicas; implementar medidas de eficiencia energética que contribuyan a reducir el gasto en energía de los habitantes de la región); y en otros sectores de consumo (en transporte y sectores productivos).**	SI, potenciando además el mercado de derivados de la leña e impulsando el desarrollo y uso de sistemas de calefacción distrital además de fortalecer la administración, mantenimiento y desarrollo de proyectos de autogeneración	**SI, además de incorporar de manera sistémica procesos de participación ciudadana incidente en el desarrollo energético regional**	**SI, además de avanzar en la regulación y la** fiscalización de la leña, sus derivados y su cadena de valor y de aumentar la disponibilidad de biomasa de calidad
CRITERIOS DE DESARROLLO SUSTENTABLE	La Política promueve un desarrollo energético compatible con el resguardo del medio natural y humano	SI	**SI**	SI	SI	SI
	La Política promueve una matriz energética diversificada y eficiente, principalmente a partir de recursos limpios y locales; al mismo tiempo, el acceso a energía para la población de forma equitativa y a costo asequible	SI	**SI**	SI	**SI**	SI
	La Política promueve la educación, la cultura y la innovación energética.	SI	SI	SI	SI	SI

001469

j) Resultados de la coordinación y consulta a los Órganos de la Administración del Estado Participantes

i. Convocados y aquellos que efectivamente participaron

Como parte de las gestiones de coordinación y consulta con los Órganos de la Administración del Estado Participantes (OAEP) de nivel regional, se efectuaron tres reuniones en Coyhaique, que correspondieron a instancias mencionadas en el Reglamento de EAE.

La primera de estas tres reuniones, realizada el 27 de octubre de 2016, tuvo por propósito entregar antecedentes del proceso de EAE y dar inicio formal a la participación de los OAEP en el mismo. Adicionalmente se informó sobre las labores desarrolladas desde 2015, con participación del Consejo Asesor del Diagnóstico Energético Regional, la Comisión Regional de Desarrollo Energético (CRDE de Aysén) que lo sucedió, y los Grupos Temáticos de Trabajo (GTT), todas instancias a las cuales se invitó a participar a organismos públicos regionales. Se destacó que, particularmente, a los GTT se invitó a participar a representantes de los OAEP, teniéndose ya en vista el rol que cumplirían durante el proceso de aplicación de EAE a la Política Energética para la Región de Aysén al 2050. Podrían así aportar a la elaboración de la Hoja de Ruta Energética (2017a) y contar con amplia información técnica relacionada con energía y sobre materias relevantes para la Política al momento en que les correspondiera iniciar formalmente su participación en la EAE.

Las otras dos reuniones con representantes de los OAEP de nivel regional tuvieron características de taller. En la sesión realizada el 24 de noviembre de 2016 se efectuó una breve capacitación sobre la herramienta de EAE por parte de la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de Aysén, y luego se les consultó y trabajó participativamente para recabar aportes que contribuyeran a revisar y ajustar lo preliminarmente propuesto como Criterios de Desarrollo Sustentable y Objetivos Ambientales. En la sesión del 12 de enero de 2017, en tanto, se informó sobre el avance que había tenido el proceso, y el participativo buscó recabar contribuciones de los representantes de los OAEP para revisar y ajustar lo preliminarmente propuesto como Factores Críticos de Decisión y Opciones de Desarrollo.

Se trabajó teniendo presente que la aplicación de EAE a políticas de nivel regional, como es el caso de Política Energética para la Región de Aysén al 2050, contempla la participación de las unidades regionales de los OAEP territorialmente desconcentrados. Sin perjuicio de esto, por

tratarse de una materia nueva y compleja, y por la necesidad de ganar experiencia en la aplicación de EAE a políticas de Estado, se efectuó una reunión especial básicamente informativa y de coordinación general con representantes de OAEP de nivel central en fecha previa a las tres sesiones señaladas. Esta reunión especial se realizó en Santiago el 20 de octubre de 2016, a días de haberse iniciado el proceso de EAE.

Los convocados y participantes de las sesiones de nivel regional están indicados en la Tabla 39. y en la Tabla 40, distribuidos según se trata de unidades regionales de Ministerios Integrantes del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y OAEP con competencias vinculadas a las materias objeto de la evaluación. Los casilleros en blanco indican que los OAEP fueron convocados a la sesión, pero no asistieron.

No se mencionan en las tablas profesionales del Ministerio de Energía, incluyendo Secretaría Regional Ministerial de Energía, ni integrantes del equipo de apoyo y facilitación. Tampoco se menciona en las tablas a Andrés Ossandón U., de la Oficina de Evaluación Ambiental Estratégica del Ministerio del Medio Ambiente, quien participó en las reuniones 2 y 3 para apoyar el proceso.

Tabla 39. Unidades regionales de ministerios integrantes del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad convocadas a reuniones y representantes participantes

Unidad	Reunión 1 (20-10-2016)	Reunión 2 (24-11-2016)	Reunión 3 (12-01-2017)
Secretaría Regional Ministerial de Economía, Fomento y Turismo			
Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo			Natacha Pot
Secretaría Regional Ministerial de Minería			Fernando Arancibia
Secretaría Regional Ministerial de Medio Ambiente	Carol Alvarado Susana Figueroa	Carol Alvarado Susana Figueroa Paulina Guzmán	Carol Alvarado
Secretaría Regional Ministerial de Hacienda de la Región de Magallanes (responsable de la Región de Aysén)			
Secretaría Regional Ministerial de Transporte y Telecomunicaciones			

Unidad	Reunión 1 (20-10-2016)	Reunión 2 (24-11-2016)	Reunión 3 (12-01-2017)
Secretaría Regional Ministerial de Agricultura		Ricardo Villagrán	
Secretaría Regional Ministerial de Salud	Felipe Vidal	Felipe Vidal	Felipe Vidal
Secretaría Regional Ministerial de Obras Públicas		Carlos Lizama	Carlos Lizama
Secretaría Regional Ministerial de Desarrollo Social	Bárbara Haddad	Bárbara Haddad	Bárbara Haddad

Nota: Casilleros en blanco significan inasistencia.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 40. Órganos de la Administración del Estado Participantes con competencias vinculadas convocados a reuniones y representantes participantes

Órgano	Reunión 1 (20-10-2016)	Reunión 2 (24-11-2016)	Reunión 3 (12-01-2017)
Gobierno Regional		Sergio Herrera Pía Santelices	Pía Santelices
Secretaría Regional Ministerial de Bienes Nacionales			
Secretaría Regional Ministerial de Educación	Hugo Urrutia	Hugo Urrutia	
Dirección Regional de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles	Osmán Obreque	Osmán Obreque	
Dirección Regional de la Corporación de Fomento de la Producción		Francisco Alderete	
Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero	(No convocado a esta sesión)	Fernán Silva	
Dirección Regional de la Corporación Nacional Forestal	(No convocado a esta sesión)	Marco Narváez	
Dirección Regional de Aguas	Giovanna Gómez Jorge O'Kuinghttons	Giovanna Gómez Jorge O'Kuinghttons	Jorge O'Kuinghttons
Dirección Regional de la Dirección de Obras Hidráulicas	(No convocado a esta sesión)	Cristián Barahona	Cristián Barahona

Órgano	Reunión 1 (20-10-2016)	Reunión 2 (24-11-2016)	Reunión 3 (12-01-2017)
Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental	Marcela Bahamonde Victoria Moreno	Victoria Moreno	Victoria Moreno
Dirección Regional del Servicio Nacional de Turismo	Marta Rivera	Sandra Navarro	Rocío Aguilar
Enlace Regional de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena			

Nota: Casilleros en blanco significan inasistencia.

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 41 se indica qué OAEP de nivel central fueron convocados a participar en la reunión especial realizada en Santiago el 20 de octubre de 2016. Se distingue entre Ministerios Integrantes del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y OAEP con competencias vinculadas a las materias objeto de la evaluación. Los casilleros en blanco en la tercera columna indican que los respectivos OAEP fueron convocados a la sesión, pero no asistieron.

No se incluye en la tabla a profesionales del Ministerio de Energía ni a integrantes del equipo de apoyo y facilitación.

Tabla 41. Órganos de la Administración del Estado Participantes de nivel central convocados a reunión especial del 20 de octubre de 2016 y representantes participantes

Tipo de órgano	Órgano	Representante
Ministerios integrantes del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad	Ministerio de Agricultura	Tonci Tomic
	Ministerio de Desarrollo Social	
	Ministerio de Economía, Fomento y Turismo	Marcela Klein Paula Rodríguez
	Ministerio de Hacienda	Fabián Sepúlveda
	Ministerio de Medio Ambiente	Andrés Ossandón
	Ministerio de Minería	Gracia Pérez de Arce
	Ministerio de Obras Públicas	
	Ministerio de Salud	M. Alejandra Pérez
	Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones	Pablo Salgado
	Ministerio de Vivienda y Urbanismo	Teo Saavedra
OAEP con competencias vinculadas a las materias	Ministerio de Bienes Nacionales	Tamara Muñoz
	Ministerio de Educación	Mauricio Álvarez

Tipo de órgano	Órgano	Representante
objeto de evaluación	Superintendencia de Electricidad y Combustibles	Jaime González
	Corporación de Fomento de la Producción	Fernando Hentzschel
	Dirección General de Aguas	
	Servicio de Evaluación Ambiental	Marcela Paratori
	Servicio Nacional de Turismo	
	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	

Fuente: Elaboración propia.

En forma adicional a las reuniones señaladas, se solicitó a los OAEP regionales pronunciamiento por escrito (durante la primera reunión) sobre ajustes y complementaciones al Marco de Referencia Estratégico (MRE). Dicha solicitud fue formalizada en Of. Ord. N° 98 del Seremi de Energía, de fecha 8 de noviembre de 2016, mediante el cual, al mismo tiempo, se convocó a la segunda reunión de los OEAP. Se estableció un plazo de 15 días para hacer llegar el pronunciamiento.

Asimismo, mediante Of. Ord. N° 44, de fecha 23 de mayo de 2017, del Seremi de Energía, se le envió a los OAEP los siguientes contenidos ajustados del proceso EAE para que realizaran los aportes y observaciones que consideraran necesarios, tal cual fuera comprometido en la tercera reunión: objetivos ambientales, criterios de desarrollo sustentable, factores críticos de decisión, opciones de desarrollo y decisiones estratégicas.

El plazo dispuesto para realizar aportes y observaciones fue de 15 días hábiles desde la recepción del mencionado Of. Ord. N° 44. Frente a dicha solicitud, sólo se recibió respuesta dentro del referido plazo de 15 días hábiles por parte de la Corporación Nacional Forestal a través del Of. Ord. N° 195, de 2017, del Director Regional del mencionado Servicio, indicando que no tenían observaciones.

Es preciso señalar que se recibió además mediante Of. Ord. N° 362, de 05 de julio de 2017, del SEREMI de Obras Públicas de Aysén, el pronunciamiento de dicho servicio. El referido oficio fue recepcionado por la SEREMI de Energía fuera del mencionado plazo de 15 días hábiles.

ii. Forma en que se desarrolló dicha coordinación y consulta

A estas cuatro sesiones informativas, de coordinación y consulta con los OAEP, señaladas previamente, se convocó por las vías señaladas en la Tabla 42:

Tabla 42. Instancias a las que fueron convocados los Órganos de la Administración del Estado Participantes

Instancia	Medio de coordinación	Carácter y descripción de la instancia
Regular: 1° Reunión OAEP Aysén (27-10-2016)	Of. Ord. SEREMI Energía N° 91, de 06-10-2016.	Informativa: Proceso EAE de la Política Energética para la Región de Aysén al 2050. Contenidos resolución de inicio EAE. Se invita a participar.
Regular: 2° Reunión OAEP Aysén (24-11-2016)	Of. Ord. SEREMI Energía N° 98, de 08-11-2016.	Informativa y de trabajo: Herramienta EAE. Criterios de Desarrollo Sustentable (CDS) y Objetivos Ambientales (OA).
Regular: 3° Reunión OAEP Aysén (12-01-2017)	Correo electrónico institucional de 28-11-2016, solicitando indicar fecha preferente para asistir. Correo que confirma se envía con fecha 07-12-2016.	Informativa y de trabajo: Estado actual del proceso. Factores Críticos de Decisión (FCD) y Opciones de Desarrollo (OD) y sus implicancias.
Especial: OAEP Nivel Central (20-10-2016)	Of. Ord. División de Desarrollo Sustentable, Ministerio de Energía N° 1248, Ministerio de Energía, de 07-10-2016	Informativa: Proceso EAE de la Política Energética para la Región de Aysén al 2050. Contenidos resolución de inicio EAE. Se invita a participar.

Fuente: Elaboración propia.

La coordinación y consulta con los OAEP respecto de materias específicas se coordinó tanto de forma presencial como por escrito, según se detalla en la Tabla 43:

Tabla 43. Consulta y coordinación con los Órganos de la Administración del Estado Participantes sobre materias específicas

Solicitud	Medio de información y coordinación
1. Solicitud de aportar por escrito al ajuste y la complementación de Marco de Referencia Estratégico. Además, entregar estudios y/o informes referidos al marco de políticas, planes y programas, impulsados desde los servicios respectivos que se relacionen con el alcance de la Política que se estimen pertinentes	1. Presencial en primera reunión OAEP. 2. Por escrito, mediante Of. Ord. SEREMI Energía N° 98, de 08-11-2016.
2. Solicitud de emitir, si lo estimaban necesario, aportes y observaciones a contenidos ajustados de objetivos ambientales, criterios de desarrollo sustentable, factores críticos de decisión, opciones de desarrollo y decisiones estratégicas.	1. Por escrito, mediante Of. Ord. SEREMI Energía N° 44, de 23-05-2017.

Fuente: Elaboración propia.

iii. Síntesis de los elementos aportados al proceso de decisión por los Órganos de la Administración del Estado Participantes

Durante las reuniones de coordinación y consulta, los OAEP hicieron aportes que en detalle están reseñados en el Anexo 3 que recopila las actas de esas sesiones. Las actas no sólo sintetizan los aportes planteados oralmente, sino también incluyen, de manera literal y completa, lo aportado en forma escrita por los representantes de los OAEP en dinámicas participativas.

Luego, en relación a las solicitudes de la Tabla 43 anterior, la respuesta y el detalle de los aportes que efectuaron los OAEP mediante oficios se encuentran disponibles en los Anexos del presente Informe Ambiental.

Cabe consignar que, siendo la Política Energética para la Región de Aysén al 2050, la primera política sectorial de aplicación regional que se somete formalmente a EAE, y siendo esta nueva herramienta estratégica de gestión ambiental en diversos sentidos compleja, una parte significativa de las reuniones se destinó a informar, discutir y esclarecer conceptos directamente relacionados con lo que se estaba sometiendo a consulta.

El desafío de colaboración que enfrentaron los OAEP fue asimismo complejo por dos motivos adicionales. Por una parte, por tratarse la EAE necesariamente de un proceso iterativo, no lineal, en el que no sólo ellos aportaban al ajuste de conceptos desarrollados en este informe, sino también profesionales del Ministerio de Energía y otras personas e instituciones mediante instancias sucesivas de participación ciudadana. Y, por otra parte, porque la Política se encontraba en fase de diseño y de ajustes —diseño y ajustes a los que precisamente la EAE debía aportar—, por lo que las materias que fueron sometidas a consulta ante los OAEP fueron mutando en el tiempo.

Desde otra perspectiva, tal complejidad fue la contracara del desafío y la oportunidad que tuvieron los OAEP de aportar antecedentes y análisis a un proceso efectivamente dinámico y continuo de decisiones, que tuvo por norte definir una Política Energética para la región que, cumpliendo con sus objetivos, maximizara el aprovechamiento de oportunidades y minimizara los riesgos para el medioambiente y la sustentabilidad.

El Órgano Responsable, y en especial el equipo de coordinación del proceso, debió establecer los nexos entre la EAE, incluyendo coordinación y consulta a los OAEP, con el trabajo del equipo que iba formulando y reformulando contenidos del Anteproyecto Política. Consistentemente con esta

evolución, los OAEP fueron consultados más de una vez y por distintas vías respecto a algunas materias.

La Tabla 44 contiene una síntesis de aportes para el Anteproyecto de Política realizados por los OAEP en distintas etapas del proceso. No se incluyen en la tabla consultas ni comentarios generales sobre tópicos relacionados, pero que no inciden directamente en la evaluación ni aportan directamente al proceso de toma de decisiones.

Los aportes no fueron concordados, y en parte reflejan perspectivas contrapuestas. En las reuniones se les pidió contribuir en la mayor medida posible con la visión de la entidad que representaban, pero algunos de los presentes pidieron que se consignara la dificultad y responsabilidad que eso representaba, especialmente tratándose de materias sensibles y sin contar ellos con toda la información que consideraban necesaria para pronunciarse.

Tabla 44. Síntesis de aportes de los Órganos de la Administración del Estado Participantes de nivel regional en distintas instancias de coordinación y consulta

Instancia	Síntesis de lo aportado
Regular: 1° Reunión OAEP Aysén (27-10-2016)	• Capacitar a los OAEP respecto a EAE.
Regular: 2° Reunión OAEP Aysén (24-11-2016)	• Revisar el concepto de sustentabilidad y su implicancia en la determinación de los conceptos relacionados con EAE. • Revisar y clarificar conceptualmente las diferencias entre Objetivos Ambientales y Criterios de Desarrollo Sustentable. • Revisar las diferencias entre Objetivos Ambientales y Objetivos de la Política. • Esclarecer concepto "vocaciones del territorio". • Evitar contenidos que escapan a una política energética. • Revisar la utilización y el alcance que da al concepto de "biodiversidad" y la viabilidad de aspirar a una pérdida neta cero en esa materia. • Revisar qué se entiende por "atributos naturales", para que no se asocien casi únicamente a paisajes. • Sugerencias diversas para ajustar los Objetivos Ambientales definidos en forma preliminar. • Sugerencias diversas para ajustar los Criterios de Desarrollo Sustentable definidos en forma preliminar.
Regular: 3° Reunión OAEP Aysén	• Revisar utilización del concepto "pobreza energética", equívoco en una región rica en recursos energéticos.

Instancia	Síntesis de lo aportado
(12-01-2017)	• Distinguir los elementos base de los FCD de instrumentos que se hacen cargo de esos elementos), teniendo presente que los instrumentos no pueden considerarse FCD. • Considerar calidad del aire como tema clave para toda la región; no sólo para centros poblados más contaminados. • Sugerencias diversas para ajustar los Factores Críticos de Decisión definidos en forma preliminar. • Sugerencias diversas para ajustar las Opciones de Desarrollo. • Aportes diversos al análisis de oportunidades y riesgos de las Opciones de Desarrollo preliminarmente planteadas.
Oficios recibidos de los OAEP primera solicitud (Tabla 43)	• CONAF Aysén mediante Of. Ord. N° 329, de 30-11-2016 • DIPLADE Aysén mediante Of. Ord. N° 4391, de 01-12-2016 • SAG Aysén mediante Of. Ord. N° 717, de 02-12-2016 • SEA Aysén mediante Of. Ord. N° 118, de 02-12-2016 • SEREMI Desarrollo Social Aysén mediante Of. Ord. N° 674, de 01-12-2016 • SEREMI Agricultura Aysén mediante Of. Ord. N° 573, de 05-12-2016 • SEREMI Salud Aysén mediante Of. Ord. N° 1562, de 06-12-2016 • SEREMI Obras Públicas Aysén, DGA y DOH mediante Of. Ord. N° 669, de 02-12-2016 • SERNATUR mediante Of. Ord. N°441, de 23-11-2016
Oficios recibidos de los OAEP segunda solicitud (Tabla 43)	• CONAF Aysén mediante Of. Ord. N° 195/2017, de 13-06-2017

Fuente: Elaboración propia.

iv. Síntesis del modo en que dichos elementos fueron considerados en la formulación del Anteproyecto de Política Energética para Aysén al 2050

Para el caso de los aportes recabados en las reuniones, los elementos fueron considerados a lo largo del proceso de forma reiterativa, volviendo sobre ellos en la medida que se iban realizando los ajustes.

Por ejemplo, en la redefinición y ajuste de los OA, CDS, y FCD, se consideraron los aportes sintetizados en las actas de las reuniones 2 y 3. Para el caso de los aportes recibidos en relación a

la definición de las materias de opciones de desarrollo y su evaluación, fueron consideradas en cada caso las oportunidades y riesgos que se observaron. Para el caso de materias que en definitiva no fueron sometidas a evaluación[39], estas son: Innovación y desarrollo tecnológico, y Amplitud/Foco de la promoción y subsidio a la generación comunitaria y la autogeneración, dentro de los aportes recibidos, se menciona que, en cada caso, las opciones pueden ser compatibles y complementarias, apoyando de esta forma la decisión que en definitiva se tomó.

En relación a los aportes recibidos frente a las solicitudes detalladas en la Tabla 43 anterior, en algunos casos, los OAEP sugirieron agregar instrumentos al MRE, en otros casos realizaron precisiones sobre los mismos, e indicaron estudios y/o informes que desde su sector pudieran resultar pertinentes para las materias propias del Anteproyecto.

Si bien ninguno de los elementos aportados en esta instancia fue desestimado, sí cabe hacer una aclaración respecto de dos de ellos que fueron entregados como aporte al Marco de Referencia Estratégico (MRE), y es la siguiente:

Tabla 45. Aclaración sobre dos aportes recibidos de parte de los OAEP

OAEP, acto administrativo mediante el cual aporta elementos	**Elemento aportado al Marco de Referencia Estratégica (MRE)**	**Aclaración en cuanto a su consideración en el proceso de EAE**
SEA Aysén mediante Of. Ord. N° 118, de 02-12-2016	Ley 20.571, Regula el pago de las tarifas eléctricas de las generadoras residenciales (Netbilling)	Ambos elementos se señalaron como contribución al Marco de Referencia Estratégico. Si bien se definió que no forman parte de aquel marco, de todas formas, han sido considerados en el proceso EAE.
SEREMI Desarrollo Social Aysén mediante Of. Ord. N° 674, de 01-12-2016	Decreto Supremo N° 66/2013 del Ministerio de Desarrollo Social que Aprueba Reglamento que regula el procedimiento de Consulta Indígena en virtud del artículo 6 N° 1 letra a) y N° 2 del Convenio N° 169 de la Organización Internacional del Trabajo y Deroga Normativa que indica.	

Fuente: Elaboración propia.

[39] Mayores detalles en Capítulo i) Identificación y evaluación de las opciones de desarrollo.

v. Elementos que fueron desestimados y el fundamento de su exclusión

No se desestimaron los aportes recibidos por parte de los OAEP.

001478

k) RESULTADOS DE LAS INSTANCIAS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

i. Descripción de las instancias

De acuerdo a lo establecido en el Reglamento EAE, en la Etapa de Diseño del instrumento que está siendo sometido al proceso de EAE, se dispuso de dos instancias de Participación Ciudadana, en la que cualquier persona natural o jurídica puede (art. 17):

- Aportar antecedentes cuya consideración estime relevante para la adecuada elaboración de la Política; y
- Formular observaciones al proceso de EAE desarrollado hasta el momento.

1. Primera instancia: regular

En primer lugar, el Ministerio de Energía realizó un acto administrativo de Inicio de Procedimiento EAE (art. 14) mediante Resolución Exenta N° 17, de fecha 30 de septiembre de 2016, que contiene en lo principal: a) antecedentes de la política; b) políticas medio-ambientales y de sustentabilidad que pudieran incidir en la política en evaluación; c) objetivos ambientales; d) criterios de desarrollo sustentable; e) implicancias de las opciones de desarrollo; f) Órganos de la Administración del Estado participantes; g) otros organismos participantes; y h) cronograma estimativo.

Para efectos de la difusión (art. 16), un extracto de la misma Resolución se publicó en el Diario Oficial, en el Sitio Electrónico Institucional del Ministerio de Energía y en dos diarios de circulación regional: Diario de Aysén y Diario El Divisadero. Adicionalmente, el Ministerio de Energía realizó la difusión de la Participación Ciudadana en tres radios de la Región de Aysén: Radio Santa María, Radio Ventisquero Cochrane, y Radio Patagonia Chilena.

Para la recepción de aportes y observaciones, de acuerdo al Reglamento EAE (art. 17), el Ministerio de Energía dispuso de dos vías de ingreso:

- A través de Internet: Sitio electrónico institucional del Ministerio de Energía (www.energia.gob.cl), mediante el cual, utilizando un formulario en línea, se podía escribir un comentario, y además adjuntar los archivos que el participante considerara pertinentes.

- En forma presencial: tanto en la Secretaría Ministerial de Energía de la Región de Aysén como en la División de Desarrollo Sustentable del mismo Ministerio con oficina en Santiago.

Luego, para ambas vías de ingreso, se puso a disposición los antecedentes del proceso de elaboración de la Política Energética para la Región de Aysén al 2050 y la EAE desarrollada hasta ese momento. Estos antecedentes fueron:

1. Oficio Ord. N° 443, que Solicita al proponer a sometimiento de la "Política Energética para la Región de Aysén al 2050" a Evaluación Ambiental Estratégica. El Oficio lo envía el Ministro de Energía al Ministro del Medio Ambiente. Fecha: 20-04-2016.
2. Acuerdo N° 4/2016, del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad, que propone a S.E. la Presidenta de la República el sometimiento de la Política Energética para Aysén al 2050, a Evaluación Ambiental Estratégica. Fecha: 16-05-2016.
3. Oficio Ord. N° 162260, que Remite Acuerdo N°4/2016, de fecha 16 de mayo de 2016, del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad. El Oficio lo envía el Ministro del Medio Ambiente a S.E. Presidenta de la República. Fecha: 15-06-2016.
4. Gab. Pres. N° 1088. Accede a lo solicitado. Documento enviado por S.E. la Presidenta de la República al Ministro del Medio Ambiente. Fecha: 30-06-2016.
5. Oficio Ord. N° 162888/16. Informa pronunciamiento de S.E. la Presidenta de la República. El Oficio lo envía el Ministro del Medio Ambiente al Ministro de Energía. Fecha 26-07-2016.
6. La Resolución N° 17, que Da Inicio al Procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica a la Política Energética para Aysén al año 2050. Fecha: 30-09-2016.
7. Oficio Ord. N° 469, que Responde al Inicio del procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica a la "Política Energética para Aysén al año 2050". El Oficio lo envía la Seremi de Medio Ambiente de Aysén al Seremi de Energía de Aysén. Fecha: 14-10-2016.

En relación al plazo para entregar aportes y formular observaciones, el Reglamento EAE señala (en su art. 17) 30 días. Sin embargo, el Ministerio de Energía definió un plazo de 32 días hábiles, esto fue, desde el miércoles 13 de octubre hasta el miércoles 30 de noviembre de 2016, ambos días inclusive.

A partir de lo anterior, se recibieron un total de 12 aportes y observaciones (AO), todos a través del sitio electrónico Institucional del Ministerio de Energía. En la Figura 23 se observa que la

mayoría de estos (10) fueron ingresados entre los días 21 y 30 de noviembre de 2016. En el mes de octubre no se registraron ingresos.

Octubre 2016 (días)

1-12 (no aplica)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
-																			

Noviembre 2016 (días)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
						1									1					1	1		2			4			2

Figura 23. Número de aportes/observaciones ingresados por día durante el plazo establecido

Fuente: Elaboración propia.

Fueron siete personas naturales y dos personas jurídicas que participaron. Lo anterior totaliza nueve participantes, esto debido a que una de las personas jurídicas ingresó cuatro aportes/observaciones (Tabla 46).

Tabla 46. Participantes que ingresaron aportes/observaciones en primera instancia

Nombre participante (ID AO)
1. Claudio Valdés (AO-01)
2. Juan Carlos Urzúa Rojas (AO-02)
3. Juan Juvenal Bello Rojas (AO-03)
4. Pedro Puchi Cárdenas (AO-04)
5. Emilio Rodríguez Fernández (AO-05)
6. Marcelo Fabián Uribe Albornoz (AO-06)
7. Juan Carlos Osorio Aravena (AO-11)
8. Corporación Privada para el Desarrollo de Aysén (Apoderado: Patricio Segura Ortiz) (AO-07; AO-08; AO-09; AO-10)
9. ONG Ecosistemas (Apoderada: Mitzi Urtubia Salinas) (AO-12)

Fuente: Elaboración propia.

2. Segunda instancia: profundización

Con el fin de ampliar la participación de la ciudadanía en el proceso de EAE, el MEN realizó una ronda de Talleres de Profundización de Participación Ciudadana en Etapa de Diseño entre los días 6 y 9 de marzo de 2017, en los cuales, en primer lugar, se presentó el trabajo que había desarrollado hasta ese momento el MEN para la construcción de la Política y los avances de la EAE. En segundo lugar, se abrió un espacio de consultas con el fin de poder esclarecer en el mismo taller las dudas que surgieran a propósito de lo expuesto, y finalmente, se puso a

disposición un formulario en papel para que cada uno de los participantes escribiera aportes y observaciones.

En específico, los elementos que fueron expuestos y sobre los cuales se solicitó aportes y observaciones fueron los siguientes: objetivo principal y específicos de la Política, objetivos ambientales, objeto de la Política (temáticas), criterios de desarrollo sustentable, y otros que a los participantes les pareciera pertinente.

La versión que se presentó de esos elementos corresponde a una actualizada en relación a lo presentado en la Resolución de Inicio EAE.

Fueron cinco los talleres realizados en las cuatro provincias de la región (Tabla 47), y consideraban una duración aproximada de 2 horas.

Tabla 47. Talleres de Profundización de Participación Ciudadana realizados en marzo de 2017

Provincia	Localidad	Lugar	Fecha y horario
Aysén	Puerto Aysén	Casa de la Cultura	Lunes 6 de marzo de 2017, 17:00 hrs.
Coyhaique	Villa Amengual	Casa de la Comunidad	Martes 7 de marzo de 2017, 11:00 hrs.
Aysén	Puerto Cisnes	Casa de la Cultura	Martes 7 de marzo de 2017, 16:00 hrs.
General Carrera	Chile Chico	Casa de la Cultura	Miércoles 8 de marzo de 2017, 17:00 hrs.
Capitán Prat	Cochrane	Casa de la Cultura	Jueves 9 de marzo de 2017, 17:30 hrs.

Fuente: Elaboración propia.

La difusión de los talleres se realizó por distintos medios de comunicación: diarios, radios, y redes sociales.

El total de participantes en cada taller son los que se muestra en la Tabla 48, donde también se indica el total de formularios recibidos con aportes y observaciones:

Tabla 48. Cantidad de participantes y formularios recibidos

Provincia	Localidad	Total participantes[40]	Total formularios recibidos
Aysén	Puerto Aysén	5	4
Coyhaique	Villa Amengual	5	5
Aysén	Puerto Cisnes	16	11
General Carrera	Chile Chico	2	2
Capitán Prat	Cochrane	19	12
Totales		47	34

Fuente: Elaboración propia.

[40] No incluye a equipo del Ministerio de Energía ni a los consultores que apoyaron el proceso.

En la Tabla 49 se entrega, por localidad, el nombre de los asistentes a los talleres:

Tabla 49. Detalle de participantes en instancia de Participación Ciudadana de Profundización

Localidad	Nombre	Organización/Institución (si lo especificaron)	Cargo (solo si lo especificaron)
Puerto Aysén	1. Juan Modinger	Lodge Pata Piedra	Dueño
	2. Víctor Vallejos	Gobernación Aysén	Administrativo
	3. José Ovando M.	-	Dueño
	4. Iván Moreno M.	Particular	Dueño
	5. Carlos Díaz M.	Unión Comunal de Juntas de Vecinos Litoral Austral	Presidente
Villa Amengual	6. Delia Lagos Rebolledo	-	-
	7. María Cortez Bahamonde	-	-
	8. Irma Bahamonde	-	Encargada de Delegación
	9. Héctor Arias Solís	-	-
	10. Karina Muñoz	Concejo Municipal	Concejal
Puerto Cisnes	11. José M. Peiret V.	-	-
	12. Sergio Gómez	-	-
	13. Katherinne Provoste	-	-
	14. M. Teresa Montiel	Cámara Turismo y C.	-
	15. Juana N. Fuentes A.	Turismo	-
	16. Jorge Carreño Aracena	Municipalidad Cisnes	Fomento Productivo
	17. Fernanda Andrade B.	Municipalidad Cisnes	Fomento Productivo
	18. Matías León L.	-	-
	19. Carlos Saavedra	-	-
	20. Julio Gallardo H.	-	-
	21. Cristhian Garabito A.	-	-
	22. Juan José Vásquez Parra	-	-
	23. María Jesús Faúndez Alcalde	-	-
	24. José González Banda	Municipalidad	Dir. Secplan
	25. Blanca Morras Rathgeber	-	-
	26. María José Guevara	-	-
Chile Chico	27. Franklin Aguilar R.	Liceo Luisa Rabanal Palma	Profesor
	28. Cristian Hernández S.	-	Profesional
Cochrane	29. Carlos Olivares	Voz de la Patagonia	-
	30. Javier Uribe O.	Patagonia Wulf Ltda.	A. Técnico
	31. Víctor Barrientos T.	Patagonia Wulf Ltda.	A. Terreno
	32. Natalia Petersen F.	I. Municipalidad	Adm. Municipal
	33. César Escobar	Municipalidad	Obras

Localidad	Nombre	Organización/Institución (si lo especificaron)	Cargo (solo si lo especificaron)
	34. Marcelo Haro	Municipalidad	Secplac
	35. Javier Muñoz	Municipalidad	Turismo
	36. Patricio Ulloa	Municipalidad	Alcalde
	37. Jorge Molina Vidal	Agrupación Turismo Sustentable	-
	38. Elisabeth Schindele	Agrupación Turismo Sustentable	-
	39. Karla Rojas	Turismo Sustentable	Emprendedora
	40. María Ampuero	Consejo D° Salud	Secretaria
	41. Matías Muñoz Torres	Aventura Cochrane	-
	42. Consuelo Andrade	Agrupación de Turismo Sustentable	-
	43. Matías Martínez A.	Agrupación Turismo Sustentable	Socio
	44. Francisco Vio	-	-
	45. Marcela Opazo	A. G. Turismo Cochrane	-
	46. Camilo San Martín	Indep.	-
	47. María Jesús May*	-	-

* No se registró en lista de asistencia, pero entregó formulario con aportes.

Fuente: Elaboración propia.

ii. Síntesis de las principales observaciones realizadas

Como se indicó anteriormente, en la Primera Instancia se recibieron 12 aportes/observaciones (AO). Una síntesis de cada uno de ellos se presenta en la Tabla 50:

Tabla 50. Síntesis de los aportes/observaciones recibidos en la Primera Instancia de Participación Ciudadana

ID	Participante	Síntesis aportes/observaciones
AO-01	Claudio Valdés	Solicita obtener aportes/observaciones ingresadas.
AO-02	Juan Carlos Urzúa Rojas	En relación con la disposición de energía sustentable, analiza la sustentabilidad de distintos tipos de energía. Concluye que no son sustentables las energías eólica, solar ni geotérmica, y sí la hidroeléctrica. Se refiere a factores distintivos que dificultan el desarrollo de la región, y plantea que el aprovechamiento del potencial hidroeléctrico para exportación a otras zonas del país y para consumo interno podría impulsar tal desarrollo de forma sustentable.
AO-03	Juan Juvenal Bello Rojas	Respecto de los criterios de desarrollo sustentable, propone considerar el fomento de la inversión energética como vía para diversificar la matriz económica y potenciar otras actividades económicas en la región. Se plantea que el potenciamiento de actividades como el turismo, el comercio y el transporte permitiría superar la actual fragilidad económica regional y la dependencia laboral de la salmonicultura y la minería. Implicaría no imponer trabas a los inversionistas y dar señales al respecto.
AO-04	Pedro Puchi Cárdenas	Plantea que la Política debe ser acorde con la población a futuro y sus necesidades, y que las políticas ambientales no deben retrasar el desarrollo sustentable regional.

ID	Participante	Síntesis aportes/observaciones
		Sostiene que el desarrollo productivo de Aysén ya se ha visto atrasado por falta de recursos energéticos potentes; que la calefacción a leña es cada vez más cara; que Coyhaique y Puerto Aysén sufren contaminación ambiental, y que el 80% de la ciudadanía está de acuerdo con la construcción de represas en su entorno.
AO-05	Emilio Rodríguez Fernández	Señala que se continuará requiriendo energía, y que se debe definir la mejor opción para obtenerla, considerando impactos. Describe ventajas y desventajas de la generación hidroeléctrica, y respecto a algunas de las desventajas e impactos adversos menciona vías para minimizarlos. Se pregunta por la disposición a seguir talando bosques para calefacción, y trasladando y utilizando derivados de petróleo para generación eléctrica. Se plantea partidario de que la región genere energía hidroeléctrica produciendo a la vez riqueza regional, en lugar de seguir consumiendo y dependiendo de otras energías más contaminantes y más caras.
AO-06	Marcelo Fabián Uribe Albornoz	Plantea que el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales disponibles es importante para la Región de Aysén y para el país. Hace foco en la generación hidroeléctrica como alternativa viable, permanente, limpia y no contaminante. Plantea que deben ser evaluados y propiciados los proyectos que resguarden la calidad medioambiental, con mitigaciones y compensaciones al ecosistema natural y humano, para obtener menores tarifas eléctricas y mayor desarrollo para Aysén, incluyendo mayor dinamismo económico y mayor empleo. Sostiene que se debe cautelar la difusión, la participación ciudadana y el desarrollo armónico de proyectos con el desarrollo local.
AO-07	Patricio Segura Ortiz	Expone lo que considera irregularidades y errores del proceso participativo relacionados con la CRDE de Aysén y los GTT, principalmente respecto a normas de conformación, transgresiones a esas normas, falta de representatividad y/o de pertinencia de la participación de algunos integrantes, e improcedencias administrativas. El contenido y la redacción del AO-07 son similares al de la carta de fecha 9 de agosto de 2016, remitida por algunos integrantes de la CRDE de Aysén y de los GTT al entonces Intendente de la Región de Aysén. El participante explicita que la observación que plantea tiene como objetivos que sea incorporada al expediente de la EAE, que se le dé respuesta formal en el marco de ésta, y que sea ponderada en el proceso.
AO-08	Patricio Segura Ortiz	El participante considera necesario agregar tres tratados internacionales ratificados por Chile, dos leyes y tres estudios al conjunto de políticas medioambientales y de sustentabilidad que pudieran incidir en la Política.
AO-09	Patricio Segura Ortiz	El participante propone agregar también otro estudio y una resolución.
AO-10	Patricio Segura Ortiz	Siguiendo la estructura de la Resolución de Inicio EAE, el participante hace aportes para la Política y observaciones para diversas definiciones de la EAE. Gran parte de los planteamientos tienen como base las siguientes ideas o demandas: que la Política privilegie la menor necesidad de energía, la eficiencia energética y la autogeneración; que los procesos de ordenamiento territorial sean vinculantes; que se asegure el derecho humano al agua; que se privilegien diversas ERNC y no las energías renovables a secas; y que se amplíen las instancias participativas, incluyendo la visión de personas del norte de la región.
AO-11	Juan Carlos Osorio	Hace aportes para la Política, entre los cuales destaca que debe enfocarse principalmente en satisfacer necesidades de la región, preservando el valor de sus

ID	Participante	Síntesis aportes/observaciones
	Aravena	servicios ecosistémicos y asegurando el acceso al agua para consumo humano y de las demás especies. Sostiene que sólo una vez que eso se logre, se podrá pensar en lo nacional y lo internacional. Plantea asimismo que deben privilegiarse las ERNC, incluyendo energía geotérmica y mareomotriz. Hace también contribuciones a definiciones de la EAE, específicamente a los criterios de desarrollo sustentable y objetivos ambientales. Entre las ideas de base de estos planteamientos se encuentran las siguientes: acceso al agua como parte del bienestar humano, cambio de paradigma de desarrollo, investigación en materias energéticas relacionadas con fuentes renovables y locales, y aseguramiento de la resiliencia de los ecosistemas.
AO-12	Mitzy Urtubia Salinas	Siguiendo la estructura de la Resolución de Inicio EAE, la participante hace aportes para la Política y observaciones para diversas definiciones de la EAE. Gran parte de los planteamientos tienen como base las siguientes ideas o demandas: privilegio a diversas ERNC y no las energías renovables a secas; dentro de ellas, prioritariamente la solar y eólica, sin desatender la geotérmica; eficiencia y conservación energéticas como base de la planificación; procesos de ordenamiento territorial vinculantes; aseguramiento del derecho humano al agua; importancia de la generación de empleo; demanda social por la autogeneración, generación comunitaria y generación distribuida con netbilling; preocupación por asociatividad como incentivo perverso; promoción de bajas emisiones de GEI; coherencia con modelo Aysén Reserva de Vida; anhelos nacionales supeditados a necesidades energéticas y eléctricas locales; estudio y conservación de ecosistemas locales, y ampliación de instancias participativas, incluyendo la visión de personas del norte de la región.

Fuente: Elaboración propia.

Luego, en la Tabla 51 se presenta una síntesis de los aportes/observaciones (AOP) recibidos en la Segunda Instancia de participación:

Tabla 51. Síntesis de los aportes/observaciones recibidos en la Segunda Instancia de Participación Ciudadana

ID	Participante	Síntesis aportes/observaciones
AOP-01	Juan Modinger	Considera necesario que existan a disposición mayores canales que informen, por ejemplo, en cómo ahorrar energía. Además de promover a nivel educacional el tema energético.
AOP-02	Carlos Díaz Mansilla	Como objetivos señala que la baja de precios contribuye con la calidad de vida, y señala que además mayor participación de las comunas. Manifiesta interés en que la energía no sea de privados o empresas extranjeras, sino estatal.
AOP-03	Iván Moreno	Señala inclinación porque la divulgación del tema energético incluya educación con ejemplos concretos; que la Política contemple el reemplazo de la leña por energéticos más limpios; y buscar los medios para incrementar la participación. Además, señala como relevante que la Política contemple iniciativas individuales, o sea, la autogestión, que no todo sea financiado por el Estado.
AOP-04	Víctor Vallejos V.	Señala que la Política tiene que ser un documento consistente, que pueda sobreponerse a presiones externas.
AOP-05	Irma	Solicita aprovechar los recursos naturales de región para generar energía. Además,

ID	Participante	Síntesis aportes/observaciones
	Bahamonde Cortez	mejorar la calidad de vida en las zonas rurales para evitar emigración hacia las ciudades. Por último, que los descuentos por energía lleguen a todos los pobladores.
AOP-06	Karina Muñoz	Menciona como necesario que la disposición de electricidad sea continua para toda la región que de ese modo bajen los costos. Además, estima necesaria la entrega de capacitación a los colegios.
AOP-07	Héctor Arias Solís	Estima que sería positivo que la energía venga de otro lado, y no de un motor, para que sea más barato, y no quedar fuera del descuento por energía que ha sido anunciado en medios. Por último, señala que se podría construir una central de paso en un curso cercano y con ello entregar electricidad a Villa Amengual y Tapera.
AOP-08	Delia Lagos	Considera necesario que le energía sea para todos, habiten en pueblos o campo, y que haya una reducción en las tarifas.
AOP-09	Maria Cortéz	Manifiesta interés en que en zonas rurales con poca población se baje la tarifa de la luz. Además, que se una la electricidad de la localidad con otros lugares para que haya una baja de las tarifas. Señala interés en que se sigan haciendo talleres de energía que enseñen a la población.
AOP-10	María Jesús Faúndez Alcalde	Considera necesario precisar conceptos como "gasto razonable", y distinguir entre gastos energéticos empresariales y residenciales. Propone más instancias de diálogo ciudadano para comprender conceptos y escuchar propuestas de los habitantes. Estima necesario que el trabajo entre instituciones sea coherente, y que haya mayor capacitación para los habitantes.
AOP-11	Matías León L.	Manifiesta interés en que exista una vinculación entre la Política Energética Nacional con las comunidades de territorios particulares, y que su realidad local sea recogida. En relación a la producción de energía, manifiesta interés en que sea limpia, con proyectos sustentables que en su elaboración sean breves, y que exista catastro del potencial (limpio) local.
AOP-12	Julio Gallardo Hidalgo	Señala como necesario, por un lado, que la Política contribuya con el cooperativismo, y, por otro lado, que exista buena comunicación y coordinación entre los distintos actores tanto públicos como privados.
AOP-13	María José Guevara Manríquez	Estima que debieran existir glosarios que se construyan también con la comunidad para que haya un entendimiento común. Además, que en la construcción de la Política también se considere aportes de la ciencia para proteger la biodiversidad. Por último, estima necesaria otra reunión para continuar trabajando, pues en el horario no se pudo hacer todo.
AOP-14	Blanca Morras Rathgeber	Considera necesario que haya un fomento y capacitación de personal que maneje sistemas mini hidráulicos que aprovechen la energía de paso de los ríos, puesto que, sin eso, se sigue "arando en el mar".
AOP-15	Juana N. Fuentes Acuña	Manifiesta interés en que exista mano de obra para sacar de los campos los restos que quedan de las maderas que se echan a perder; y que en todos los campos se colocara luz.

ID	Participante	Síntesis aportes/observaciones
AOP-16	Juan José Vásquez Parra	Manifiesta preocupación por la ambigüedad en términos tales como "gasto razonable para empresas", "desarrollo energético", entre otros, debido al poco cuidado ambiental que han mostrado los gobiernos de las últimas décadas.
AOP-17	José Peiret	Señala como importante: especificar el término "gasto razonable" y distinguir el de las empresas como el de los hogares; invertir en nuevas formas de producción de energía sin afectar el medio ambiente; fundamentar la cantidad de energía que necesita la comunidad; considera más sesiones de trabajo con la comunidad; disminuir los contaminantes principalmente de la industria; reglamentar la utilización energética por parte de las empresas.
AOP-18	Carlos Saavedra	Considera necesario incentivar el uso de energías renovables para grupos organizados o personas naturales. Además, que la Política ayude a clarificar leyes y se cumpla la normativa; y que en aquellas comunidades que requieran energía hidroeléctrica, se considere el acceso al agua. Considera necesario que se permita a las comunidades independizarse de la empresa eléctrica monopólica; y que se permita que la generación propia en energía eléctrica sea admitida en un 100% de la oferta, no con un máximo de 10 KW. Por último, que la Política promueva la participación de las universidades establecidas en la región en ciencia y tecnología energética.
AOP-19	Cristhian Garabito A.	Considera necesario que exista una vinculación entre ministerios cuando se desarrollen políticas; que las consultoras que asesoran a ministerios no tengan vínculos con la empresa privada; aumentar la participación ciudadana; y que se manejen mejor los conceptos utilizados para impedir ambigüedad en, por ejemplo, "Fomentando el potencial de su territorio y del país".
AOP-20	Jorge Carreño	[En blanco]
AOP-21	Franklin Aguilar R.	Manifiesta interés en que exista intercambio de material entre Chile y Argentina. Estima necesario capacitar en temas energéticos a las personas que viven en sectores aislados y en los colegios. Por último, estima considera necesario un Reglamento para el material de construcción general.
AOP-22	Cristian Hernandez Soto	Considera necesario que los esfuerzos en capacitación y presupuestos se orienten a sistemas permanentes en el tiempo. Asimismo, verificar que los sistemas de generación eléctrica aislados estén correctamente instalados; fiscalizar el uso de estufas a leña con un fin educativo también; y aprovechar el interés de las personas en usar causes de agua permanente para producir energía.
AOP-23	Marcela Opazo Morales	Plantea la interrogante de cómo se aseguraría la no construcción de megarepresas en la región, en específico en la Provincia de Capitán Prat, puesto que observa que dentro de los criterios de desarrollo sustentable se señala la conservación del patrimonio cultural. Además, manifiesta interés en que se explicite como alternativa las energías renovables.
AOP-24	María Jesús May	Señala que tanto la Hoja de Ruta y toda decisión de Política debe contar con participación de la comunidad.
AOP-25	Natalia	Observa que existen demasiados conceptos, por lo que el organismo responsable debiera

ID	Participante	Síntesis aportes/observaciones
	Petersen	hacer un esfuerzo por sintetizarlos. De cualquier forma, estima positivo toda iniciativa que tienda a mejorar la calidad de vida de las personas que viven en zonas aisladas. Por último, considera necesario involucrar a los municipios en trabajos como estos, puesto que acercan las bases al aparato público.
AOP-26	Maria Ampuero Ampuero	Considera que el término gestión territorial es muy amplio, por ende, difícilmente aporta a la Política, por lo que debe ser precisada. En relación al término cultura energética, nuevamente estima que aporta poco al proceso participativo. Por último, en los objetivos principales, sugiere enfatizar como región el uso de los recursos disponibles en el territorio regional.
AOP-27	Francisco Vio	Considera necesario mejorar la comunicación con la comunidad, por ejemplo, en relación a la convocatoria, estima que un proceso realmente participativo incluye centenares de personas, y no una docena. Menciona en el taller el lenguaje utilizado no tiene conceptos concretos ni ejemplos tangibles, con diapositivas con muchas palabras sin mensajes concretos, pareciendo que se quiere distraer a los asistentes. Sugiere utilizar videos, redes sociales para mejorar la entrega del mensaje.
AOP-28	Marcelo Haro Nowajenski	Señala que la participación ciudadana se puede mejorar para que participe toda la comunidad, puesto que observa que la mayoría de los asistentes son funcionarios públicos y agrupaciones de turismo. Releva la importancia que tiene, por un lado, hacer seguimiento a lo que establece la Política, y, por otro lado, que se establezcan acciones complementarias a ésta para que la apoyen. Por último, sugiere esclarecer el concepto armónico del objetivo general.
AOP-29	Consuelo Andrade Hanke	En relación a los criterios de desarrollo sustentable y los objetivos ambientales considera necesario: incluir mayor educación en eficiencia energética para las comunidades; restringir la cantidad de energía que una empresa puede requerir en post de la protección de la naturaleza. En relación a los objetivos específicos considera que debiera indicarse que el gobierno está obligado a hacer que se incremente la autogeneración y la generación comunitaria, y cómo llevarlo a cabo.
AOP-30	César Escobar	Señala que las políticas deben enfocarse en incentivar las inversiones públicas y privadas que incorporen sistemas de energía sustentable.
AOP-31	Javier Muñoz M.	Considera necesario que en los objetivos específicos se incorpore fomentar la autogeneración, y que esta no implique conexión a otros sistemas de distribución.
AOP-32	Javier Uribe Ortiz	Señala que se debe apuntar a lograr una matriz regional limpia, segura y renovable, que permita reducir costos en calefacción, y obtener mejoras ambientales. Además, que la Política sea una palanca de desarrollo económico y social para la región.
AOP-33	Carlos Olivares	Señala que lo principal, la energía abundante, robusta y barata para cambio de matriz energética y desarrollo de la región > aporte al país.
AOP-34	Víctor Barrientos Troncoso	Señala que en la región existe una empresa que genera, transporta y vede el servicio de electricidad, para luego plantear la siguiente interrogante: de qué manera se podrá aumentar la oferta y bajar los costos de la electricidad ya que no existe otra forma.

Fuente: Elaboración propia.

iii. Respuesta razonada

A partir de la revisión detallada de los contenidos de los aportes/observaciones, fue posible distinguir, por una parte, distintas temáticas que los participantes planteaban, y, por otra parte, observar que de varios aportes/observaciones trataban la misma temática (aunque no necesariamente iguales posiciones). De esta forma, se definieron 23 temáticas en torno a las cuales se agruparon frases o párrafos extractados de los diferentes aportes/observaciones. Esta categorización por temáticas tiene como propósito, por un lado, dar cuenta de las distintas posiciones frente a un mismo tema expresados en los aportes/observaciones, y, por otro lado, dar respuesta razonada a cada uno de ellos.

En la Tabla 52 se presentan las 23 temáticas definidas. En las dos últimas columnas se muestra el número de tabla y la página donde se encuentran los aportes/observaciones agrupados con su respectiva respuesta razonada en este documento.

Tabla 52. Temáticas definidas a partir de los aportes/observaciones recibidos, y tablas y página donde se encuentran

Temática	Tabla N°	Página
1. Energía para el desarrollo y costos razonables	Tabla 53	213
2. Hidroelectricidad como fuente de energía (características y rol en la matriz energética)	Tabla 54	217
3. Fuentes de energía distintas a la hídrica (características y rol en la matriz energética)	Tabla 55	221
4. Carácter vinculante de los instrumentos de ordenamiento territorial	Tabla 56	223
5. Aseguramiento de acceso al agua	Tabla 57	224
6. Exportación de energía, y contribución de la región al país	Tabla 58	225
7. Conexiones interregionales	Tabla 59	226
8. Resguardo del medio natural	Tabla 60	227
9. Participación ciudadana	Tabla 61	229
10. Consideración de documentos para el proceso	Tabla 62	235
11. Incorporación de antecedentes que inciden en la necesidad de una Política Energética para Aysén	Tabla 63	237
12. Eficiencia, ahorro y educación energética	Tabla 64	238
13. Diversificación de la matriz energética	Tabla 65	240
14. Consideraciones sobre sustentabilidad y modelos de desarrollo	Tabla 66	241

Temática	Tabla N°	Página
15. Mecanismos de asociatividad	Tabla 67	243
16. Promoción en investigación e innovación en materias energéticas	Tabla 68	244
17. Generación comunitaria y autogeneración	Tabla 69	244
18. Uso de la leña y sus implicancias (calefacción y contaminación)	Tabla 70	246
19. Canales de comunicación e información energética	Tabla 71	247
20. Participación y coordinación entre actores	Tabla 72	248
21. Reconocimiento de la realidad regional y local	Tabla 73	250
22. Seguimiento a la Política	Tabla 74	250
23. Otros	Tabla 75	251

Fuente: Elaboración propia.

Por último, se hacen los siguientes alcances respecto del tratamiento de los aportes/observaciones para efectos de presentarlos en las tablas temáticas:

- El orden de presentación de los aportes/observaciones en cada tabla temática, corresponde, para el caso de la primera instancia (AO), al número que le fue asignado en el sistema del Ministerio de Energía según fecha y hora de ingreso, y para el caso de la segunda instancia (AOP), al número que le fue asignado una vez concluidos los talleres, numeración que no guarda ningún tipo de priorización de uno por sobre otro.
- Hubo casos en los que de manera muy estrecha en un párrafo o frase estaban contenidas varias ideas y opiniones, por lo que, en vez de seccionarlo y perder el contexto, se copió el párrafo o frase completa. De cualquier forma, dependiendo de la tabla temática en que se encuentre ese párrafo o frase, se aborda la idea relacionada.
- Sólo cuando lo ameritaba, el texto de los aportes/observaciones que se presenta en este apartado fue modificado con el objetivo de mejorar la ortografía (por ejemplo, tildes y comas).

Tabla 53. Categoría de aporte/observación según temática: Energía para el desarrollo y costos razonables

1. ENERGÍA PARA EL DESARROLLO Y COSTOS RAZONABLES	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
AO-02 (Juan Carlos Urzúa Rojas) Hoy en día nuestra región tiene 3[41] factores que son intrínsecos de la zona y que nos diferencian del resto de las regiones. 1. La Región no es una región productiva de recursos que sean atractivos o de primera necesidad para el resto de las Regiones o en especial para Santiago. Y que de acuerdo a su geografía es una región con condiciones de aislamiento y desconexión respecto al resto de las Regiones del País y aislamiento y desconexión dentro de ella misma lo que es aún más complejo. 2. Las bajas temperaturas con su clima de zona extrema la calefacción es un requerimiento de primaria necesidad no un lujo como en otras Regiones. Estas son las variables a gran escala que entregan las condiciones negativas de habitabilidad, bienestar y confort dentro de nuestra Región. Por lo cual los lineamientos estatales y recursos debieran estar enfocados a suplir estos 3[41] puntos no otros. Debido a que si se suplen estas deficiencias la región queda equiparada en condiciones respecto a las otras Regiones se logra la famosa frase de "emparejar la cancha".	El Anteproyecto de Política Energética para la Región de Aysén busca que la energía sea un motor para el desarrollo, permitiendo el desarrollo social y productivo de los habitantes. Para ello, se establecen metas y acciones específicas tendientes a: - Promover costos de la energía razonables, que se sustenten en una planificación que permitan una mayor eficiencia en el uso de los recursos energéticos, incorporando la visión de futuro; - Promover la eficiencia energética para mejorar la productividad del sector industrial y de las pymes en la región; - Promover el desarrollo local, respetando la identidad de sus habitantes, las fuentes productivas y la vocación de los territorios, además de ser coherente con los instrumentos de planificación pertinentes. - Aumentar la competencia de proyectos en base a energías renovables El Anteproyecto de Política Energética reconoce las características excepcionales de la región, de aislamiento, clima frío y baja densidad poblacional; por tanto, establece acciones concretas que permitan disponer de energía de calidad para usos domésticos y productivos, de manera de mejorar la calidad de vida de comunidades aisladas, actualmente sin suministro. Adicionalmente, el Anteproyecto de Política Energética propone metas y acciones específicas, para avanzar hacia un acceso energético a costos equitativos y asequibles para toda la población. Finalmente, la seguridad y calidad de los sistemas energéticos es fundamental, de manera de garantizar que todos los habitantes de la Región de Aysén cuenten con energía segura y de calidad. Considerando lo anterior, el Anteproyecto de Política Energética para la Región de Aysén define entre sus líneas de acción, fomentar la capacitación, formación y certificación en energía en los niveles de oficios, técnicos y profesionales con las competencias necesarias para satisfacer las necesidades de la región. De la mano de este compromiso, se pretende fomentar
AO-03 (Juan Juvenal Bello Rojas) Es necesario considerar la diversificación de la economía de la región para que esta no dependa solo de la minería o la industria del salmón, ya que hace unas semanas el incendio de una de estas plantas ha dejado en jaque el sistema con un 25% de la fuerza laboral afectada. Además, hace un año la baja en el precio del cinc casi produjo el cierre de la minera Nyrstar El Toqui en esa ocasión fueron desvinculados el 30% de los trabajadores. - Es por esta fragilidad de la economía de la región que es muy importante que se cuente con la mayor cantidad de actores que inviertan y aporten al desarrollo energético y este a su vez potencie las diferentes actividades de la región; turismo, comercio, transporte, etc. - Es importante también dar señales a los inversionistas para que no se encuentren con trabas que los aleje de esta región tan rica en recursos, pero pobre en proyectos de desarrollo.	

[41] Del texto, solo se identificaron dos.

1. ENERGÍA PARA EL DESARROLLO Y COSTOS RAZONABLES	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
AO-04 (Pedro Puchi Cárdenas) Cada vez se ha atrasado más el desarrollo productivo de la Región por falta de recursos energéticos potentes de gran envergadura. A la vez cada día es más cara la calefacción a leña. (...) Por falta de energía y su alto costo hay empresas procesadoras de pescado que están emigrando a la 10a región porque los costos energéticos allí son el 50% más baratos que en la región de Aysén. Pienso que las políticas ambientales no deben retrasar el desarrollo sustentable de esta región y nuestra comunidad.	el conocimiento y sensibilización de la población respecto a eficiencia energética, potenciales de generación de energía a nivel regional, impactos sobre las comunidades, generación comunitaria, autogeneración y otras materias energéticas; logrando que la información y educación energética sean soporte y sustento a la participación ciudadana en energía. En relación a la autogeneración, el anteproyecto de Política Energética plantea entre sus objetivos, que la población pueda ser partícipe del desarrollo del sector energético mediante el desarrollo de iniciativas propias o comunitarias de generación y autoabastecimiento energético. Sin duda, que para llevar a cabo todo lo anteriormente mencionado, debe tenerse en consideración el resguardo medioambiental y social de la región. Es por ello, que el anteproyecto de Política Energética incluye la ejecución de acciones tendientes a que el sector energético en la región se desarrolle de manera respetuosa con el patrimonio natural y la identidad local, minimizando los impactos negativos sobre el territorio, y compatibilizando los usos de éste. En cuanto a la reglamentación de utilización energética por parte de las empresas, el anteproyecto de Política Energética Regional no plantea aquello. No obstante, con el fin de aumentar la eficiencia energética en el sector productivo, y por ende disminuir su consumo, establece dos acciones concretas: (1) Promover la eficiencia energética para mejorar la productividad del sector industrial y de las pymes en la región; y (2) fomentar la creación de nuevas guías de eficiencia energética y difundir las existentes, para el sector turismo y otros sectores de consumo. Junto a estas acciones, se comprometen metas a corto y mediano plazo. Cabe destacar que el anteproyecto de Política Energética de largo plazo, construida de manera participativa, define una visión de largo plazo para la región, comprometiendo metas a ser ejecutadas en el corto, mediano y largo plazo, con las respectivas acciones conducentes al cumplimiento de éstas. El marco regulatorio que ampare las diferentes acciones comprometidas se desarrollará a la luz de la Política Energética, pero no es precisamente ésta la que define
AO-05 (Emilio Rodríguez Fernández) La energía la seguiremos necesitando y generando, y mientras así sea debemos optar por la mejor opción.	
AO-06 (Marcelo Fabián Uribe Albornoz) Proyectos que resguarden la calidad medioambiental, mitigaciones y compensaciones al ecosistema natural y humano deben ser evaluados y propiciados para garantizar mejores precios en las tarifas eléctricas, mayores alternativas de inversión, nuevas fuentes de trabajo y, por ende, un dinamismo de la economía, crecimiento y desarrollo para Aysén. Se debe cautelar la difusión, consulta previa y participación ciudadana para desarrollar de manera conjunta y armónica proyectos de generación hidroeléctrica que contemplen desarrollo comunitario, productivo, social, y capacitación para los habitantes,	

1. ENERGÍA PARA EL DESARROLLO Y COSTOS RAZONABLES	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
garantizando mano de obra local y prestaciones de servicio para emprendedores de la zona.	las Leyes o normas específicas a ser desarrolladas. En relación último comentario en AO-12, el Anteproyecto incorpora acciones para fomentar que existan personas capacitadas en temáticas energéticas y ambientales en la región, tanto a nivel técnico como profesional, además de entregar lineamientos para la inserción de estas personas en el mercado local. Ver Eje 2, Lineamiento estratégico 4, acción "Apoyar el diseño de mecanismos de intermediación laboral de técnicos y profesionales con capacitación en materias energéticas".
AO-10 (CODESA, Patricio Segura) La meta principal de la política debe ser, necesariamente, satisfacer las necesidades de energía de los habitantes de la región de Aysén en coherencia con la responsabilidad ambiental y social. Esto, porque al enfocarlo fundamentalmente a las "cuentas" y "precios" se asumen varios axiomas: las necesidades energéticas se suplen "comprando" a otro que provee, cuando lo primero es "necesitar menos" a través de recambio de modelos productivos intensivos en el uso de la energía, ahorro y eficiencia energética. Luego, la propia autogeneración, que no es comprarle a otro.	
AO-12 (ONG Ecosistemas, Mitzi Urtubia Salinas) Alcanzar un desarrollo energético armónico para la Región de Aysén, fomente la seguridad del suministro, la diversidad de fuentes y sostenibilidad ambiental, y contribuya a mejorar la calidad de vida de sus habitantes. (...) Incorporar la generación de empleo como variable socioeconómica y temática de interés en el CRDE y GTT.	
AOP-01 (Juan Modinger) Generar en forma sustentable (eólico - solar - hidráulico) aconsejable.	
AOP-02 (Carlos Díaz Mansilla) Objetivo mejora calidad de vida las bajas de los precios.	
AOP-03 (Iván Moreno) Que la política contemple como relevante el aporte y la iniciativa individual o personal; la autogestión de energía, que no necesariamente deba ser financiada por el Estado. No es necesario esperar que el Estado mejore la calidad de vida en relación a energía mediante subsidios.	
AOP-05 (Irma Bahamonde Cortez) Mejorar la calidad de vida de la población rural, instalando energía, así evitas que las familias emigren a la ciudad buscando mejores condiciones de vida. Que los descuentos por energía lleguen a todos los pobladores.	
AOP-06 (Karina Muñoz) Que tengamos electricidad continua en toda la región para que puedan bajar los costos de servicio a los usuarios. Y puedan tener el acceso todas las personas de los sectores	

1. ENERGÍA PARA EL DESARROLLO Y COSTOS RAZONABLES	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
rurales.	
AOP-08 (Delia Lagos) Que la energía eléctrica les llegue a todos los habitantes de las localidades tanto del pueblo como del campo. Que la tarifa se reduzca en toda la comunidad incluyendo a los sistemas aislados.	
AOP-09 (María Cortéz) Qué las zonas rurales como menos población se le baje la tarifa de la luz. Unir la electricidad de los otros lugares como Villa o Mañihuales o Puerto Cisne para que nos baje las tarifas.	
AOP-11 (Matías León) Plazos breves en la elaboración de proyectos energéticos. (...) Elaboración local de proyectos de producción sustentable de energía.	
AOP-12 (Julio Gallardo Hidalgo) Espero que la política energética nos ayude al cooperativismo y poder así aportar energía al resto de la comunidad.	
AOP-15 (Juana N. Fuentes Acuña) Me gustaría que se colocara luz en todos los campos	
AOP-17 (José Peiret) [En relación a los costos razonables] los hogares son diferentes, como también las empresas. No se puede comparar una salmonera con un pequeño restaurant. Y toda empresa debería pagar por el uso de un bien común. (...) Es importante fundamentar cuanta energía es necesaria para la comunidad. (...) La política tiene que reglamentar la utilización energética por parte de las empresas, no es posible que puedan tengan libertad de utilización energética.	
AOP-18 (Carlos Saavedra) Que la política energética para Aysén en trabajo actual se transforme en una norma y luego de ello, se clarifiquen leyes, que asegure que los grupos económicos poderosos de nuestro país deberán cumplir y regularse en lo establecido en esta política energética.	
AOP-21 (Franklin Aguilar R.) Reglamento para el material de construcción general	
AOP-22 (Cristian Hernández Soto) Orientar los esfuerzos de capacitaciones y presupuestos a	

1. ENERGÍA PARA EL DESARROLLO Y COSTOS RAZONABLES	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
sistemas permanentes en el tiempo	
AOP-23 (Marcela Opazo Morales) Creo que se debe explicitar como alternativa la energía renovable.	
AOP-25 (Natalia Petersen) Celebro toda iniciativa que sea capaz de proponer una mejora a la calidad de vida de personas de zonas aisladas.	
AOP-29 (Consuelo Andrade Hanke) Restringir la cantidad de energía que una empresa puede requerir (regular) en pos de la protección del medio natural	
AOP-30 (César Escobar) Las políticas deben apuntar a impulsar, apoyar, desarrollar, incentivar inversiones públicas que incorporen sistemas energía sustentable. Igualmente apoyen las inversiones *privadas (¿?)* a nivel familiar que implementen sistemas de energía sustentables.	
AOP-32 (Javier Uribe Ortiz) Lograr una matriz regional limpia, segura y renovable, que permita disminuir los costos en calefacción. (...) Que la política energética regional sea una palanca de desarrollo económico y social para la región.	
AOP-34 (Víctor Barrientos Troncoso) En la región existe una empresa que genera, transporta y vende el servicio. ¿De qué manera se podrá aumentar la oferta y bajar los costos de la electricidad ya que no existe otra manera?	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 54. Categoría de aporte/observación según temática: Hidroelectricidad como fuente de energía (características y rol en la matriz energética)

2. HIDROELECTRICIDAD COMO FUENTE DE ENERGÍA (CARACTERÍSTICAS Y ROL EN LA MATRIZ ENERGÉTICA)	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
AO-02 (Juan Carlos Urzúa Rojas) Energía HIDROELECTRICA. El potencial Hídrico de nuestra región es innegable, dentro del ciclo sustentable que tiene la naturaleza de evaporar el agua de mar hasta llevarlo a la Cordillera y luego por medio de afluentes regresar al mar, se estaría reteniendo el agua para luego liberarla haciéndolo pasar por una turbina. Este proceso se vuelve una intervención puntual dentro de un ciclo natural perpetuo. Que no resta materia, no contamina el agua no genera combustión de hidrocarburos solo aprovecha la energía cinética ya existente en el agua. Resultado es	El primer lineamiento estratégico del Anteproyecto de Política Energética para Aysén tiene como objetivo promover que la matriz energética de la región sea más limpia y diversificada. Para ello, se potenciará el uso de los abundantes recursos energéticos presentes en la región, complementando la matriz con el uso de combustibles fósiles de bajas emisiones, reduciendo a su vez la dependencia a energéticos extra-regionales. Como se señaló anteriormente, el Anteproyecto de Política Energética para la Región de Aysén pone énfasis en que la matriz energética futura esté basada en el uso

2. HIDROELECTRICIDAD COMO FUENTE DE ENERGÍA (CARACTERÍSTICAS Y ROL EN LA MATRIZ ENERGÉTICA)	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
sustentable. (...) Pensando de forma regional y mediano plazo (...) las Centrales Hidroeléctricas son la solución a los actuales problemas y pueden generar el plus y desarrollo que logra hacer despegar la Región como una de las más sustentables y ecológicas del País incentivando el turismo y la real calidad de vida.	de recursos locales, siendo uno de éstos la hidroelectricidad, la cual, en caso de implementarse, debe hacerse siempre resguardando el patrimonio natural, y en concordancia con la visión de desarrollo de la región. En el Anteproyecto de Política Energética se reconoce la hidroelectricidad como fuente de energía limpia y se hace mención al gran potencial energético presente en los recursos hídricos de la región. A su vez, se reconoce la significancia que este recurso tiene para los habitantes de Aysén, tanto por su característica excepcional insertada en un entorno de naturaleza prístina como por su rol fundamental para el desarrollo social y productivo. Al mismo tiempo, se señala que la generación de energía a través de hidroelectricidad no puede ser desarrollada a cualquier costo. El Anteproyecto de Política Energética para Aysén compromete acciones y metas necesarias para asegurar que el desarrollo energético sea compatible con el medio ambiente y a su vez, con otros usos del agua (turísticos, sociales o productivos) y en particular que asegure el consumo humano. Cabe destacar, que tal como se indica en el Anteproyecto de Política Energética, para el desarrollo de hidroelectricidad sustentable en la región, resulta relevante impulsar estudios específicos orientados a armonizar el aprovechamiento del potencial hidroeléctrico de las cuencas de la región; establecer modelos de gobernanza en las cuencas que permitan compatibilizar los distintos usos del recurso hídrico mediante su manejo integrado; y apoyar el resguardo de caudales y calidad del agua para todos los usos, incluidos los de protección de la biodiversidad acuática y la población. Sumado a lo anterior, el Anteproyecto de Política Energética para la Región de Aysén establece entre sus temas clave, incorporar de manera sistemática procesos de participación ciudadana incidentes en el desarrollo energético regional, de manera de propiciar una participación ciudadana informada, oportuna, pertinente e incidente, no sólo respecto a proyectos energéticos sino también en cuanto al desarrollo de planes y políticas del sector. Opciones específicas, tal como una hidro de pasada en
AO-04 (Pedro Puchi Cárdenas) Las encuestas y consultas realizadas en la ciudad de Aysén muestran que el 80% de la ciudadanía está de acuerdo con las represas que se construirán en su entorno. Por tanto, mi opinión es que la política energética al 2050 debe estar acorde con la población a futuro y sus necesidades.	
AO-05 (Emilio Rodríguez Fernández) <u>Una reflexión sobre la Energía en Aysén, de un vecino de Aysén</u> Es un hecho que el hombre, así como todo ser vivo impacta en mayor o menor medida en el medio donde vive y su ambiente, también es un hecho que para su actual modo de vida consume energía y la seguirá consumiendo o se condenaría su extinción como especie como actualmente la concebimos, la pregunta o el dilema es cuál es el origen de esa energía y el tamaño del impacto a la hora de tomar la mejor proponer y tomar la decisión de la energía que queremos o podemos consumir. Al respecto de los proyectos hidroeléctricos de la Región, enumero las ventajas y desventajas de este modo de obtener esta energía: <u>Ventajas de la energía hidráulica</u> 1.- Energía renovable La energía hidroeléctrica es renovable. Esto significa que no podemos agotarla. No obstante, existen cada vez menos lugares apropiados para la construcción de centrales hidroeléctricas y aún menos, donde esos proyectos sean realmente rentables. 2.- Energía limpia La generación de electricidad con centrales hidroeléctricas no es contaminante en sí misma. La única contaminación se da en el proceso mismo de la construcción de las grandes centrales. 3.- De producción estable Es una fuente de energía muy estable. Hay muy poca fluctuación en términos de producción de las plantas eléctricas, a menos que se produzcan cambios en les	

2. HIDROELECTRICIDAD COMO FUENTE DE ENERGÍA (CARACTERÍSTICAS Y ROL EN LA MATRIZ ENERGÉTICA)	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
necesidades. Se suele usar para garantizar el mínimo de energía demandada. Si hay agua en las presas, se puede generar electricidad. 4.- Flexible Mediante el ajuste del flujo de agua se puede producir más o menos electricidad según demanda. Cuando la demanda es baja, el agua se mantiene en las presas o embalses a espera que el consumo sea mayor. Es una fuente de energía que se adapta a nuestras necesidades. 5.- Segura Comparada con la energía nuclear o la obtenida con combustibles fósiles, la energía hidroeléctrica es mucho más segura. El único combustible que se usa es el agua. <u>Desventajas de la energía hidroeléctrica</u> 1.- Consecuencias medioambientales La construcción de centrales hidráulicas afecta a la naturaleza, a los flujos naturales del agua, y a la construcción de carreteras y líneas eléctricas. Las centrales hidroeléctricas afectan a los peces. Sus hábitats están conformados por múltiples factores como nivel de las aguas, velocidad de las mismas, disponibilidad de refugios y acceso al alimento. El drenaje de los ríos aguas abajo de una presa podría ser completamente devastador para las poblaciones piscícolas. Por ello, siempre hay que garantizar un caudal mínimo o caudal ecológico que permita a los peces continuar con sus ciclos biológicos, aunque dependiendo de las especies la construcción de una presa es algo incompatible con su ciclo vital. 2.- Su puesta en marcha es cara y no es sencilla La construcción de una central hidroeléctrica es cara. Aunque, por otro lado, una vez en marcha se necesitan pocos trabajadores y los costes de mantenimiento son normalmente bajos. Los proyectos deben ser estudiados minuciosamente para minimizar impactos medioambientales. 3.- Sequías La generación de electricidad y los precios de la energía están directamente afectados por la cantidad de agua embalsada. Las sequías por supuesto podrían afectarlo. En los últimos años, el clima se está viendo alterado con periodos de sequías más largas de lo normal y han sido numerosos los embalses que han visto sus niveles bajo mínimo. 4.- Reservas finitas Los lugares apropiados para el establecimiento de una central hidroeléctrica rentable están prácticamente	Río Canelo, deberán analizarse con los respectivos instrumentos para ello. Si es un objetivo del Anteproyecto de Política Energética Regional el fomentar soluciones locales y limpias para que las distintas comunidades dispongan de energía de manera sustentable, segura y a precios asequibles.

2. HIDROELECTRICIDAD COMO FUENTE DE ENERGÍA (CARACTERÍSTICAS Y ROL EN LA MATRIZ ENERGÉTICA)	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
agotados, por lo que no son habituales últimamente la puesta en marcha de nuevos complejos. Con estas consideraciones yo me pregunto, que energía queremos consumir y no solo a nivel local sino a nivel país y mundial ¿? - ¿Queremos seguir talando bosques nativos para calefacciones nuestras residencias? - ¿Queremos seguir trasladando y quemando derivados del petróleo para generarla energía eléctrica que consumimos en la región más cara y contaminante? - ¿Queremos ser generadores y productores de energía renovable que a su vez genere una riqueza regional o preferimos ser consumidores y dependientes de importar energía contaminante de otros lados cara y contaminante? En definitiva y ante el dilema yo me quedo con la OPCION de GENERAR ENERGIA HIDROELECTRICA versus seguir consumiendo y dependiendo de otras energías más contaminantes y más caras. Esta energía hidroeléctrica seguro generara impactos y externalidades, esperemos que los negativos sean infinitamente menores que los positivos, y es ahí donde entra a tejer la ingeniería y las buenas políticas energéticas, sin dogmas y con ciencia para tomar la mejor decisión, a mí no me cabe la menor duda que no aprovechar la energía Hidroeléctrica de la región es un atentado ecológico a la misma Región, al País y al Mundo que seguirán optando por otros tipos de energía menos amigable de mayores impactos negativos, porque la anergia la seguiremos necesitando y generando, y mientras así sea debemos optar por la mejor opción.	
AO-06 (Marcelo Fabián Uribe Albornoz) Es de vital importancia para el futuro energético de la Región de Aysén y el país considerar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales disponibles. La generación hidroeléctrica es una alternativa viable, permanente, limpia y no contaminante.	
AO-09 (CODESA, Patricio Segura) El impacto de los embalses en los GEI es mayor a lo que se pensaba.	
AO-10 (CODESA, Patricio Segura) Se percibe como (...) improcedente hablar de énfasis en "energías renovables" y no de "renovables no convencionales", cuando la única diferencia la hacen que la primer incluye centrales hidroeléctricas de más de 20 MW,	

2. HIDROELECTRICIDAD COMO FUENTE DE ENERGÍA (CARACTERÍSTICAS Y ROL EN LA MATRIZ ENERGÉTICA)	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
incluidos los cuestionados embalses. Entonces, se ve que la intención es fundamentalmente permitir este tipo de iniciativas. (...) La ciudadanía, mayoritariamente, privilegió las "energías renovables no convencionales" y no "renovables a secas". Es cosa de ver los resultados de los talleres e incluso la propia encuesta encargada por el Ministerio de Energía.	
AOP-05 (Irma Bahamonde Cortez) Aprovechar los recursos naturales para generar energía, considerando que tenemos los recursos como ríos, cascadas.	
AOP-07 (Héctor Arias Solís) Que se construya una central de paso en el río Canelo. Podrá dar electricidad a Villa Amengual y Tapera.	
AOP-09 (María Cortéz) Una central de paso en el río Canelo	
AOP-14 (Blanca Morras Rathgeber) Sistemas mini hidráulicos que aprovechen la energía de paso de los ríos. (...) Hacer un cajón con un sistema que se instale en ríos, acequias, etc. que aproveche la energía	
AOP-22 (Cristian Hernández Soto) Usar los cauces de agua permanente	
AOP-23 (Marcela Opazo Morales) Como se aseguraría la NO construcción de megarepresas en la región y específicamente en la Provincia Capitán Prat ya que dentro de algunos criterios esta la conservación del 3.- Patrimonio cultural	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 55. Categoría de aporte/observación según temática: Fuentes de energía distintas a la hídrica (características y rol en la matriz energética)

3. FUENTES DE ENERGÍA DISTINTAS A LA HÍDRICA (CARACTERÍSTICAS Y ROL EN LA MATRIZ ENERGÉTICA)	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
AO-02 (Juan Carlos Urzúa Rojas) Sabemos que dentro de las fuentes de energía sustentable podríamos tener. 1) Energía EOLICA. La realidad de los aerogeneradores es que deben tener un respaldo en base a motores diésel por lo cual se sigue consumiendo hidrocarburos que hay que comprar fuera de la región y quemarlos para la combustión. Resultado: no es sustentable.	Tomando en consideración los cambios que ha sufrido el sector eléctrico nacional, se ha evidenciado que las energías renovables no convencionales son competitivas con las tecnologías convencionales, por lo que los esfuerzos debieran enfocarse en el desarrollo de una matriz renovable. El concepto de "no convencional" tuvo que ver en su momento, con la nula o poca presencia de determinadas tecnologías en el país, las que una vez

3. FUENTES DE ENERGÍA DISTINTAS A LA HÍDRICA (CARACTERÍSTICAS Y ROL EN LA MATRIZ ENERGÉTICA)	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
2) Energía SOLAR. La inclinación de la latitud, los índices de radiación anuales y la gran cantidad de nubosidad vuelven inviable poder usar de forma masiva esta solución a nivel general además de los costos de implementación. Resultado no es sustentable. 3) Energía GEOTERMICA. La región no posee napas de agua termales en forma masiva y a baja superficie, por lo cual fuera de casos puntuales, no se puede adoptar como una solución. Resultado no es sustentable.	superadas las barreras que las limitaban, han comenzado a tener un rol significativo y una presencia que las hace convencionales. La Región de Aysén es abundante en recursos energéticos, teniendo un potencial importante de recursos renovables. Las energías renovables representan una fuente de generación eléctrica competitiva y limpia que permite aportar seguridad y flexibilidad a la matriz energética regional, y a su vez, reducir su dependencia de combustibles fósiles externos a la región. Por ello, el Anteproyecto de Política Energética para Aysén apunta a la promoción de energías limpias, potenciándose el uso de los recursos presentes en la región, pero siempre con el debido resguardo del medio ambiente y en sinergia con otras actividades. La geotermia y la energía de los mares podrían ser una opción, al igual que otras fuentes de energía. Sin embargo, para inclinarse por cierta fuente, deben primeramente realizarse las evaluaciones pertinentes. Es por ello que el Anteproyecto de Política Energética establece entre sus acciones: - Estudiar el máximo técnico de penetración de energías renovables (técnico-económico-ambiental-social), en base a las características propias de los sistemas y considerando los efectos del cambio climático en los recursos energéticos de la región - Estudiar técnica y económicamente el desarrollo de mecanismos para el uso de recursos energéticos que sustituyan otros más caros (al incorporar todas sus externalidades) y contaminantes en: transporte, para calefacción y como respaldo para la matriz eléctrica - Potenciar y difundir instrumentos existentes de fomento al uso de recursos locales (distintos de subsidios), y estudiar el desarrollo de nuevos instrumentos si se estima necesario. En cuanto a la generación comunitaria, el Anteproyecto de Política Energética para Aysén plantea acciones concretas tendientes a que la población pueda ser partícipe del desarrollo del sector energético mediante el desarrollo de iniciativas propias o comunitarias de generación y autoabastecimiento energético. Para ello, se especifica la necesidad de promover la organización
AO-10 (CODESA, Patricio Segura) Falta el rol de la geotermia y la mareomotriz, toda vez que es una política al 2050 y a esas alturas las tecnologías habrán avanzado. En esto, es importante el estudio *"Preliminary Site Selection - Chilean Marine Energy resources"* elaborado para el BID, que establece que la región de Aysén (junto a Magallanes) tiene el mayor potencial de generación mareomotriz a nivel global.	
AO-11 (Juan Carlos Osorio Aravena) No se le ha dado la relevancia que tiene el hecho de que la gente de la región, desde hace bastante tiempo, viene manifestando su especial privilegio hacia las ERNC para el desarrollo de la región, lo cual, quedó documentando en los diversos talleres del proceso, y en la encuesta de percepción. (...) Se extraña que en la política se dé poco énfasis a otras fuentes de energía renovable como la geotermia y mareomotriz.	
AO-12 (ONG Ecosistemas, Mitzi Urtubia Salinas) La ciudadanía ha expresado reiteradamente que anhela que la matriz regional esté basada mayoritariamente en "energías renovables no convencionales (ERNC)", principalmente la solar y eólica, instalar en solo "renovables" es cambiar la tendencia, en forma arbitraria. Esto ha sido refrendado en los numerosos talleres y reuniones de trabajo en el marco de los Grupos Técnicos de Trabajo (GTT) de la Comisión Regional de Desarrollo Energético, coordinada por el Ministerio de Energía. (...) Incorporar a la autogeneración y/o generación comunitaria como rol, considerando que es una demanda social, la Ley de Net Metering ha avanzado en la materia, y es muy probable que en los próximos años se produzcan modificaciones a la Ley 20.571 para fomentar la autogeneración y generación distribuida.	

3. FUENTES DE ENERGÍA DISTINTAS A LA HÍDRICA (CARACTERÍSTICAS Y ROL EN LA MATRIZ ENERGÉTICA)	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
Incorporar rol de geotermia, tal como se discutió en las instancias de los GTT de Aysén tiene un gran potencial, por ello hay recursos invertidos desde el Estado -Fondos de Innovación para la Competitividad (FIC)- en el Estudio "Estimación y valoración del potencial geotérmico en Aysén".	social, fuentes de financiamiento y apoyo técnico para la implementación de proyectos energéticos impulsados por la comunidad interesada en aprovechar los recursos energéticos de su territorio, sea para autoabastecimiento colectivo o para inyectar al sistema.
AOP-15 (Juana N. Fuentes Acuña) Yo si estaría conforme si de alguna manera hubiera mano de obra para sacar de los campos los restos que quedan de las maderas que se echan a perder en los campos y se pudren. (...) Tengo un arroyo que se pierde el agua.	
AOP-21 (Franklin Aguilar R.) Entrega de placa solar y aprovechar la energía	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 56. Categoría de aporte/observación según temática: Carácter vinculante de los instrumentos de ordenamiento territorial

4. CARÁCTER VINCULANTE DE LOS INSTRUMENTOS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
AO-10 (CODESA, Patricio Segura) Los procesos de ordenamiento territorial, se ha planteado en todo momento, que sean vinculantes.	Lo propuesto en los AO-10 y 12 escapa al ámbito de acción del Ministerio de Energía, sin perjuicio que el desarrollo energético deba ser compatible y armónico con definiciones que tomen otras reparticiones del Poder Ejecutivo u otros poderes del Estado. Durante el proceso participativo tendiente al desarrollo de la Política, el Ministerio de Energía informó que actualmente se tramita en el parlamento un proyecto de ley que incorpora cambios profundos en términos de atribuciones y competencias a los gobiernos regionales, dentro de las cuales se incluye la atribución de definir un Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT) que tendría carácter vinculante, lo cual, según lo que defina dicha modificación legal, orientará las acciones del Ministerio de Energía sobre el territorio. Para mayor información se sugiere consultar el estado de tramitación de la modificación la Ley Orgánica Constitucional de Gobierno y Administración Regional (Ley N°19.175), que puede ser consultada en el Boletín N° 7963-06.
AO-12 (ONG Ecosistemas, Mitzi Urtubia Salinas) Los procesos de ordenamiento territorial deben ser vinculantes y con ello permitan la priorización adecuada para el uso sustentable del territorio.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 57. Categoría de aporte/observación según temática: Aseguramiento de acceso al agua

5. ASEGURAMIENTO DE ACCESO AL AGUA	
Aporte/Observación	**Análisis/Comentario**
AO-09 (CODESA, Patricio Segura) Los proyectos hidroeléctricos al requerir garantización de sus derechos no consuntivos, impiden muchas veces el ejercicio de derechos consuntivos (para consumo humano de agua, para riego, para animales, para otras actividades productivas) aguas arriba, poniendo limitando en particular la posibilidad de consumo humano de agua.	El desarrollo energético deba ser compatible y armónico con definiciones que tomen otras reparticiones del Poder Ejecutivo u otros poderes del Estado, y con otras actividades y el consumo humano. Si bien no es temática que compete al Ministerio de Energía, sí se reconoce y se pone explícitamente que se deben resguardar estos usos; asegurando que el desarrollo energético sea compatible con otros usos del agua, como son uso turístico, social, productivo y humano. En relación al Código de Aguas, actualmente se está tramitando una modificación de éste. Estos "Cambios buscan asegurar el derecho humano de acceso al agua y saneamiento, proteger las áreas patrimoniales y ambientales, fortalecer las atribuciones de la Dirección General de Aguas, combatir la tenencia ociosa de derechos de aprovechamiento de aguas y facilitar la regularización de usos ancestrales y de pequeños agricultores" (Dirección General de Aguas, 2016). Durante el proceso participativo tendiente al desarrollo de la Política, la aspiración a que ella integre contenidos respecto a garantizar el acceso al agua fue planteada en forma reiterada por algunos de los integrantes de los GTT. Ante ello, el Ministerio de Energía informó que la Política, respecto a agua, sólo podrá contener aspectos relacionados con energía y que estén dentro del ámbito de competencia del Ministerio de Energía, además de la debida cooperación que puede prestar este Ministerio a los órganos que lideran la temática.
AO-10 (CODESA, Patricio Segura) Se asegure el acceso humano al agua y para actividades productivas, comprometido por la entrega de derechos no consuntivos (...) Asegurar la provisión de agua para consumo humano, ecosistemas y actividades productivas sustentables.	
AO-11 (Juan Carlos Osorio Aravena) La política debe enfocarse principalmente a satisfacer las necesidades de la región, considerando el valor de sus servicios ecosistémicos que hay que preservar, asegurando el acceso al agua para consumo humano y de las demás especies. (...) En el criterio 1, correspondiente a contribuir al desarrollo social de la población regional, en la descripción se tiene que mencionar expresamente dentro del bienestar humano tiene que asegurarse el acceso al agua, tanto para consumo como para usos productivos de los habitantes de la región. (...) En el de bienestar humano, debe incorporarse expresamente el acceso al agua para consumo como derecho prioritario.	
AO-12 (ONG Ecosistemas, Mitzi Urtubia Salinas) Se asegure el acceso humano al agua y para actividades productivas, comprometido por la entrega de derechos no consuntivos. (...) Asegurar la provisión de agua para consumo humano, conservación de los ecosistemas y actividades productivas sustentables regionales.	
AOP-18 (Carlos Saavedra) En aquellas comunidades que requieran energía eléctrica hidroeléctrica, la política energética tenga en consideración el acceso al agua.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 58. Categoría de aporte/observación según temática: Exportación de energía, y contribución de la región al país

6. EXPORTACIÓN DE ENERGÍA, Y CONTRIBUCIÓN DE LA REGIÓN AL PAÍS	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
AO-02 (Juan Carlos Urzúa Rojas) Si se considera que la energía eléctrica es la energía más limpia de mínimo impacto en cuanto a la huella de carbono, esta región tiene el potencial de ser una generadora de energía eléctrica que: Esta región tiene el potencial de ser una generadora de energía eléctrica que: 1) Nos vuelve una región que aporta el recurso de la energía al resto de las regiones incluso a las regiones del norte alas (mineras) lo cual es una vuelta de mano porque no se debe olvidar que es el cobre el que genera los recursos que el estado invierte en nuestra región de Aysén. 2) Que un porcentaje de la Energía quede dentro de la región que permita bajar los gastos de electricidad a costos despreciables con lo cual se puedan prohibir las combustiones y lograr una calefacción eléctrica por medio de radiadores, logrando descontaminar y revertir el daño de polución existente y reforzando la imagen de gobierno de "Aysén Reserva de vida" con una implementación de energía sustentable.	Siendo la Región de Aysén parte de Chile, la Política Energética para la Región de Aysén debe regirse por las leyes y normas vigentes a nivel nacional. Es así que no cabe para este anteproyecto de Política Energética, la atribución de restringir el desarrollo de proyectos energéticos basados en su escala o bien proyectos de transporte de energía. Si un promotor -público o privado- instala un proyecto del tamaño que sea, o bien infraestructura de transporte de electricidad, es competencia del Estado velar por que se cumplan todas las normas y regulaciones ambientales que aplican para ese desarrollo. Respecto al aporte que podría hacer la Región de Aysén al resto de las regiones (AO-02), tampoco es competencia de este anteproyecto de Política Energética el definir estrategias económicas y de desarrollo nacionales.
AO-07 (CODESA, Patricio Segura) Se estuvo disponibles a participar en un proceso en que se discutan los mega proyectos, la hidroelectricidad a todo evento y la interconexión nacional e internacional, con lo que ello conlleva, en circunstancias que el mandato de la Agenda de Energía de Michelle Bachelet fue: "Acompañaremos un proceso de discusión técnica y participativa en cada una de estas regiones (Aysén y Magallanes), para la definición de una Política Energética de corto y largo plazo, que asegure un abastecimiento de energía seguro, a precios razonables y con el máximo aprovechamiento de los recursos propios (energía eólica y mini hidráulica) y la eficiencia energética". Es decir, energía elaborada por los habitantes de la región de Aysén, con recursos de la región de Aysén y para la región de Aysén, donde mega proyectos de intereses extrarregionales no entran en dicha discusión.	
AO-11 (Juan Carlos Osorio Aravena) Tal como lo plantea la Estrategia de Desarrollo Regional de Aysén, la cual es citada en el extracto de inicio del procedimiento de la EAE, el objetivo debe ser "Dotar a la región con una matriz energética eficiente, diversificada y de bajo costo para los consumidores, que sustente las	

6. EXPORTACIÓN DE ENERGÍA, Y CONTRIBUCIÓN DE LA REGIÓN AL PAÍS	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
actividades económicas y sociales", sumado al objetivo de la política que tiene como fin "un desarrollo energético armónico y sustentable, que contribuya a mejorar la calidad de vida de los habitantes de la región de Aysén". Lo anterior implica que la política debe enfocarse principalmente a satisfacer las necesidades de la región, considerando el valor de sus servicios ecosistémicos que hay que preservar, asegurando el acceso al agua para consumo humano y de las demás especies, es decir, debe ser enfocado con la prioridad de implementar un modelo de desarrollo ejemplar y pionero. Después de que se logre esto, recién se podrá pensar en lo nacional e internacional.	
AO-12 (ONG Ecosistemas, Mitzi Urtubia Salinas) [Como oportunidad] La política energética abre la posibilidad de sentar un precedente a nivel nacional de cómo se puede construir un proceso participativo y democrático, coherente con el modelo Aysén Reserva de Vida, incluido en la Estrategia de Desarrollo Regional vigente. Ello requiere supeditar los anhelos nacionales a las verdaderas necesidades energéticas y eléctricas regionales.	
AOP-33 (Carlos Olivares) Lo principal, la energía abundante, robusta y barata para cambio de matriz energética y desarrollo de la región -> aporte al país.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 59. Categoría de aporte/observación según temática: Conexiones intrarregionales

7. CONEXIONES INTRARREGIONALES	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
AOP-07 (Héctor Arias Solís) Unir la electricidad; que venga de otro lado, no de motor. Para que sea más barato y no nos dejen fuera del descuento de 25% que anunciaron en la tele y en la radio.	El anteproyecto de Política Energética para Aysén, dentro del Eje 3: Acceso equitativo y universal, seguridad y calidad, establece 3 lineamientos estratégicos específicos, tendientes a que en 2050, la disposición de energía a la población sea equitativa, de calidad y segura, promoviendo la autogeneración como una de las opciones para lograr estos atributos, y dándose especial énfasis en las comunidades de zonas aisladas de Aysén, logrando así un autoabastecimiento que resulte en una mejora en su calidad de vida. Estos lineamientos estratégicos específicos apuntan a: - Disponer de energía de calidad para usos domésticos y productivos, de manera de mejorar la calidad de vida de comunidades aisladas, actualmente sin suministro.
AOP-09 (María Cortéz) Unir la electricidad de los otros lugares como Villa o Mañihuales o Puerto Cisnes para que nos baje las tarifas.	

	- Propender al acceso energético a costos equitativos y asequibles para la población. - Avanzar en la seguridad y calidad de los sistemas energéticos de Aysén.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 60. Categoría de aporte/observación según temática: Resguardo del medio natural

8. RESGUARDO DEL MEDIO NATURAL	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
AO-05 (Emilio Rodríguez Fernández) Esta energía hidroeléctrica seguro generara impactos y externalidades, esperemos que los negativos sean infinitamente menores que los positivos, y es ahí donde entra a tejer la ingeniería y las buenas políticas energéticas, sin dogmas y con ciencia para tomar la mejor decisión.	En CDS 3, se habla de educación y cultura, que tiene como objetivo el buen uso de la energía. Esto implica disminuir los efectos sobre el medio ambiente al reducir el uso de energéticos. Al respecto, el lineamiento estratégico 3 (Eje 2) del Anteproyecto de Política Energética tiene como objetivo fomentar el conocimiento y sensibilización de la población respecto a eficiencia energética, potenciales de generación de energía a nivel regional, impactos sobre las comunidades, generación comunitaria, autogeneración y otras materias energéticas; logrando que la información y educación energética sean soporte y sustento a la participación ciudadana en energía. El desarrollo del sector energético debe darse resguardando el medio ambiente. En particular, en el caso de los proyectos energéticos, el Anteproyecto de Política Energética para la Región de Aysén, en concordancia con la Política Energética Nacional, establece que el sector energético en la región debe desarrollarse de manera respetuosa con el patrimonio natural e identidad local, tomando los debidos resguardos que minimicen los impactos sobre el territorio. Asimismo, se establece que los proyectos energéticos que entren en operación en la región consideren el enfoque de pérdida de biodiversidad neta cero. El CDS 1 es más directo y enfático en establecer que un desarrollo energético compatible con el resguardo del medio natural persigue valorar y conservar las características ecosistémicas. Sin embargo, cabe mencionar que no existe una priorización de los CDS. En relación a la seguridad de suministro, el Anteproyecto de Política Energética plantea entre sus líneas de acción, avanzar en la seguridad y calidad de los sistemas energéticos de Aysén y propender a que la población vulnerable cuente con un acceso mínimo que permita desarrollar actividades cotidianas y productivas, considerando una prioridad el acceso a la
AO-06 (Marcelo Fabián Uribe Albornoz) Proyectos que resguarden la calidad medioambiental, mitigaciones y compensaciones al ecosistema natural y humano deben ser evaluados y propiciados.	
AO-10 (CODESA, Patricio Segura) Si la intervención de los ecosistemas es una aspiración necesaria, urgente, dados los problemas ambientales globales y locales, uno de los primeros objetivos debe ser la menor intervención ecosistémica. Ante la posibilidad de lograr lo mismo con o sin intervención, debe preferirse la "no intervención", que es la más responsable ambientalmente (además de ser la opción más barata ("cero") en el mediano y largo plazo). Y este principio no se ve reflejado en los criterios de sustentabilidad.	
AO-11 (Juan Carlos Osorio Aravena) La política debe enfocarse principalmente a satisfacer las necesidades de la región, considerando el valor de sus servicios ecosistémicos que hay que preservar (...) En el criterio 3, correspondiente a la compatibilidad del desarrollo energético con la conservación del patrimonio natural, en primera instancia, considero que esto debe tener un peso mayor a los otros criterios, ya que más que un activo (según se menciona en la descripción del criterio) es un servicio ecosistémico y/o bien de la biosfera, que, sin él, merma la vida, tanto de los humanos como de las demás especies que habitan la zona. (...) Más que "propender" a que la producción y uso de la energía en la región considere la capacidad de resiliencia de los ecosistemas, esto se tiene que asegurar, si no, no es un objetivo concreto.	

8. RESGUARDO DEL MEDIO NATURAL	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
AO-12 (ONG Ecosistemas, Mitzi Urtubia Salinas) Alcanzar un desarrollo energético armónico para la Región de Aysén, fomente la seguridad del suministro, la diversidad de fuentes y sostenibilidad ambiental, y contribuya a mejorar la calidad de vida de sus habitantes. (...) La política promueve la baja emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en la generación y uso de energía. (...) [Como oportunidad] El proceso abre la oportunidad de estudiar los ecosistemas de la región y priorizarlos para conservación, nivel de protección, uso o mayor investigación.	energía. La leña puede ser una fuente energética "limpia". Considerando eso, el anteproyecto de Política Energética compromete que la leña sea utilizada de manera sustentable, además de promover el uso de sus derivados y otros energéticos (propender a la diversificación de la matriz energética, otorgando menor dependencia y seguridad a ésta). En relación a la construcción de las políticas con la comunidad y con la ciencia, el Anteproyecto de Política Energética para Aysén establece que deben incorporarse de manera sistemática los procesos de participación ciudadana incidente, en el desarrollo energético regional. Asimismo, en el Anteproyecto de Política Energética se definen acciones concretas, asociadas a la identificación de desafíos, oportunidades y estrategias a seguir para el desarrollo de ciencia, tecnología e innovación en el ámbito energético en la región. En cuanto a la restricción de la cantidad de energía que una empresa puede utilizar., el Anteproyecto de Política Energética no plantea aquello. Sin embargo, con el fin de aumentar la eficiencia energética en el sector productivo, y por ende disminuir su consumo, establece dos acciones concretas: Promover la eficiencia energética para mejorar la productividad del sector industrial y de las pymes en la región; y fomentar la creación de nuevas guías de eficiencia energética y difundir las existentes, para el sector turismo y otros sectores de consumo.
AOP-02 (Carlos Díaz Mansilla) Ambientales está todo dicho no a la contaminación cuidar el entorno	
AOP-03 (Iván Moreno) Que la política contemple el reemplazo de uso de leña, como energético contaminante, por otros energéticos más limpios.	
AOP-11 (Matías León) Generación limpia (...) Catastros locales de potencial (limpio) de producción energética	
AOP-13 (María José Guevara Manríquez) Que las políticas a realizar no sólo se construyan con la comunidad, además con la ciencia, para proteger la biodiversidad de cada comunidad antes que proteger solo lo económico. Los impactos ambientales, los estudios en sí, tengan opinión.	
AOP-14 (Blanca Morras Rathgeber) No invadiendo la naturaleza.	
AOP-16 (Juan José Vásquez Parra) Poco cuidado ambiental que han mostrado los gobiernos de las últimas décadas.	
AOP-17 (José Peiret) Urge la importancia de invertir en nuevas formas de producir energía sin afectar el medio ambiente. (...) Disminuir los contaminantes principalmente de la industria, imposible homogeneizar entre comunidad e industria.	
AOP-29 (Consuelo Andrade Hanke) Restringir la cantidad de energía que una empresa puede requerir (regular) en pos de la protección del medio natural	

8. RESGUARDO DEL MEDIO NATURAL	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
AOP-32 (Javier Uribe Ortiz) Lograr una matriz regional limpia, segura y renovable, que permita (...) obtener a través de ella mejoras ambientales.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 61. Categoría de aporte/observación según temática: Participación ciudadana

9. PARTICIPACIÓN CIUDADANA	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
AO-06 (Marcelo Fabián Uribe Albornoz) Se debe cautelar la difusión, consulta previa y participación ciudadana para desarrollar de manera conjunta y armónica proyectos de generación hidroeléctrica que contemplen desarrollo comunitario, productivo, social, y capacitación para los habitantes, garantizando mano de obra local y prestaciones de servicio para emprendedores de la zona.	En relación al AO-06, el Ministerio de Energía desarrolló una "Guía de Estándares de Participación para el Desarrollo de Proyectos de Energía" (Ministerio de Energía, 2016c). Contempla como principios inclusión, oportunidad y pertinencia, transparencia, incidencia, planificación conjunta y desarrollo local. Busca estandarizar los procesos participativos que debieran generarse en torno a los proyectos de energía. Tales estándares han sido informados y comentados durante el proceso participativo. Algunas personas plantean que la participación debe considerarse en sentido más amplio, incluyendo siempre las acepciones de autogeneración y de desarrollo asociativo, a nivel comunitario, de proyectos de energía. Es decir, no sólo participar en torno a proyectos de terceros, sino gestar y desarrollar proyectos propios para una disposición de energía que no dependa del mercado. En cuanto a proyectos de terceros, algunos cuestionan que la participación, aunque se plantee acorde a esos estándares, implique pérdida de independencia de las comunidades, canje de impacto ambiental por beneficio social, y, en el extremo, "compra de voluntades". Cabe precisar que la Guía de Estándares de Participación Ciudadana no desconoce que el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) gestiona el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), y que promueve la participación ciudadana en la evaluación ambiental de los proyectos que ingresan al sistema. En efecto, "la participación de la comunidad o participación ciudadana es fundamental dentro de la evaluación ambiental, porque permite que las personas se informen y opinen responsablemente acerca del proyecto o actividad, como también, que obtengan respuesta fundada a sus observaciones. La ciudadanía aporta información relevante a la evaluación ambiental y da transparencia a la revisión de los Estudios de
AO-07 (CODESA, Patricio Segura) Como aporte a la evaluación ambiental estratégica, es relevante que se tomen en consideración diversos aspectos relacionados con cómo se ha llevado adelante el proceso por parte del ministerio de Energía. En lo fundamental, a la forma en que desde la institucionalidad se ha impuesto y operado para la integración tanto de la Comisión Regional de Desarrollo Energético (CRDE) como de los Grupos Temáticos de Trabajo (GTT), dado que obviamente al existir miradas distintas sobre el tipo de desarrollo energético de la región, la inclusión de puntos de vista es fundamental. Tal es un hecho base para una gobernanza representativa y legítima que construya confianzas entre los actores participantes. Esta presentación tiene el objetivo de ser incorporada al expediente de análisis de la EAE, se le dé respuesta formal en el marco de esta y sea ponderada en la evaluación ambiental estratégica de la Política Regional de Energía: 1. Reglas de conformación: Cuando se planteó la figura de los GTT, se pusieron estrictas reglas para su conformación. El formato definido por el ministerio fue el siguiente, que las organizaciones socio-ambientales siguieron en todo momento, no así otros sectores en coordinación con el gobierno: a. Los propios integrantes de la CRDE b. Cada comisionado sería libre de sugerir a una persona ligada a temas de energía para participar en uno o dos GTT, y se deberían sugerir personas ligadas a instituciones que no fueran parte de las 30 integrantes de la CRDE de Aysén	

9. PARTICIPACIÓN CIUDADANA	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
(decidido por el ministerio) c. Autoridades de gobierno y parlamentarios, por la figura de Evaluación Ambiental Estratégica (nominadas las autoridades, por el gobierno). d. Integrantes del Comité Consultivo Energía 20150 (nominados por el gobierno). 2. Instituciones y no particulares: Cuando fueron presentados los criterios para invitar, se señaló que debían ser "instituciones", sin embargo, esto se permitió que algunos designaran a particulares, incluso agentes de inversión, considerando que estas no son "instituciones" y, además, defienden sus intereses particulares, intención legítima pero no en un espacio donde se discuten aspectos relacionados con las políticas públicas relacionadas con la energía. Esto, considerando que las condiciones de quienes integrarían los GTT fueron impuestas por el propio Ministerio de Energía, referidos no solo a que participen comisionados e invitados, sino también integrantes del Comité Consultivo Energía 2050 designados a unilateralmente por el ministerio, además de otros actores del sector público en el marco de la Evaluación Ambiental Estratégica. 3. Incorporación de Energía Austral a la CRDE sin RCA: La integración o no de una sociedad como Energía Austral a la CRDE fue un debate importante al origen de esta, no solo por la participación en este espacio de construcción de una política pública de un actor externo a la región con intereses particulares sino por, a esa fecha, estar pendiente su aprobación por el Comité de Ministros. Como el propio Decreto 87 del 31 de julio de 2015 así lo estableció, la integración a la CRDE de "un representante de proyectos energéticos de gran escala" estaba supeditada a la "aprobación del Comité de Ministros". Aunque en enero de este año sesionó dicha instancia y se informó por los medios una decisión al respecto, esta demoró bastante en oficializarse al no existir una resolución de calificación ambiental, sin embargo, lo cual se le integró a mediados de año como miembro de la CRDE y previo a la emisión de la RCA, teniendo por ello un espacio en los GTT e incluso pudiendo invitar a una "institución": la consultora Innergia. Esta irregularidad dio señales sobre el interés manifiesto del gobierno de llevar la discusión hacia la posibilidad de exportación de energía desde Aysén al resto del país e incluso al extranjero. 4. Sobreutilización de los cupos e irregularidad en nombramiento de organizaciones en la CRDE: En el Decreto	Impacto Ambiental (EIA) y Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA), otorgando solidez a la decisión de las autoridades" (Servicio de Evaluación Ambiental, s/a -b-). En relación a esta temática, el Ministerio de Energía (2016b) indica que el 90,3% de los encuestados afirman jamás haber participado en alguna instancia de participación ciudadana durante el proceso de evaluación de impacto ambiental de algún proyecto energético en la región. Por otra parte, la misma encuesta da cuenta de una baja participación de los ciudadanos de la región en organizaciones de distinto tipo (13%), lo que representa un desafío para la participación ciudadana en el desarrollo energético. En cuanto al AO-07, para la Política Energética Nacional al 2050, se desarrolló un proceso de discusión convocante que incluyó a los actores relevantes del sector público, la industria, la academia, la sociedad civil, las regiones y la ciudadanía en general, con miras a obtener, como resultado final, la "Política Energética" de largo plazo del país. Para la elaboración de la Política Energética para la Región de Aysén al 2050 se promovió establecer un esquema similar, sobre todo en cuando a la identificación y participación de actores clave. La diferencia estuvo dada, sin embargo, por el alcance del trabajo a desarrollar. Para el caso de Aysén, se estableció que los GTT aportan participativamente insumos para la formulación de la Hoja de Ruta Energética para la Región de Aysén; que la CRDE de Aysén acompaña todo el proceso y facilita la búsqueda de consensos; que la Seremi convoca, lidera el proceso y redacta la Hoja de Ruta, y que adicionalmente los GTT y la CRDE de Aysén validan ese documento. En relación a las irregularidades que se describen en AO-07, su contenido es similar al de la carta de fecha 9 de agosto de 2016, remitida por el participante y otros integrantes de la CRDE de Aysén y de los GTT al entonces Intendente de la Región de Aysén. A dicha carta el Intendente dio formalmente respuesta mediante el Oficio Ordinario N° 1241/2016, y cada punto fue adicionalmente respondido por el Ministerio de Energía en la décimo cuarta sesión de la CRDE de Aysén, efectuada el 4 de octubre de 2016. En relación a la representatividad en el levantamiento de opiniones de la población regional, cabe precisar que el proceso de construcción de la Política que impulsa el

9. PARTICIPACIÓN CIUDADANA	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
87 se establece que participarán representantes de "organizaciones comunitarias" de las provincias de Coyhaique (2), Aysén, Capitán Prat y General Carrera. Bajo esa figura, el intendente dicta la Resolución Exenta 1237 del 16 de octubre de 2015 con la cual nombra a los primeros integrantes. En dicha resolución nominó a las siguientes personas, en representación de organizaciones, sobre la base del artículo 2 del Decreto 87, numerales 19 al 22. - Coyhaique: Ema Vega (Unión Comunal Pampas Corral) y Miriam Navarro (Unión Comunal Coyhaique). - Aysén: Carlos Díaz (Junta de Vecinos Población Litoral Austral de Puerto Aysén) - Capitán Prat: Omar Ojeda (Junta de Vecinos 2 de Cochrane) - General Carrera: Walesca Lovera (Chile Chico Sustentable de Chile Chico) En el caso de las "organizaciones de base comunitaria", estipuladas en el número 9 del Artículo 2, se designó a: - Aysén Reserva de Vida - Agrupación de Ingenieros Forestales por el Bosque Nativo - Codesa - Aysén por Aysén Y en el de "organizaciones gremiales" (Artículo 2 número 10): - Multigremial de Aysén - Cámara de la Construcción Posteriormente, el 4 de mayo, el intendente emite la Resolución 694 que comete el error de no realizar cambio alguno a la nómina antes descrita. A esta suma la Resolución 1199 del 12 de julio (cuando ya estaban sesionando los GTT), no informada a la propia CRDE, donde designa a "La Voz de la Patagonia" como integrante de la CRDE bajo la figura de "organizaciones gremiales", en un acto irregular ya que este cupo ya estaba siendo utilizado por las dos organizaciones que establece el Decreto 87. Tal decisión, por lo demás, fue incongruente con el propio argumento que el seremi de Energía Juan Antonio Bijit entregó en un correo electrónico del 20 de julio a los integrantes de la CRDE: "Agradecemos que el señor Omar Ojeda haya expresado voluntariamente su imposibilidad de seguir participado (la JJVV de Cochrane está inactiva) y que haya propuesto a Voz de la Patagonia como organización provincial de base comunitaria para tomar su lugar". A este irregular hecho se suma el que se nomine a una organización con una mirada claramente proclive a los	Ministerio de Energía se está desarrollando desde noviembre de 2014 cuando se inició la elaboración del diagnóstico energético regional, y que concluyó a inicios del año 2017. Esa primera etapa consideró los siguientes talleres con actores locales para trabajar distintas temáticas relacionadas al sector energía: 1. el estudio de Línea de Base (Ministerio de Energía, 2016d) consideró un taller en cada una de las comunas y además un taller en cada provincia; 2. el estudio de diagnóstico socio-ambiental (Ministerio de Energía, 2015b) consideró un taller con la CRDE y con el GORE Aysén, y tres talleres provinciales (Prov. Aysén, Coyhaique y C. Prat); 3. la encuesta del Ministerio de Energía (2016b) fue aplicada en las 10 comunas y las cuatro provincias de la región, siendo sus resultados representativos de la población regional. Luego, en una segunda etapa, se hizo un trabajo fuertemente participativo al convocar a actores locales y nacionales a trabajar en los GTT. Fueron 9 las sesiones de los GTT, y 4 sesiones ampliadas entre la CRDE de Aysén y GTT. Por su parte, la ejecución del estudio de Línea de Base (2016d) consideró el desarrollo de talleres comunales y recogiéndose opiniones respecto de "Aspectos ambientales y sociales a considerar en la Política Energética para Aysén", y se mencionó, entre otras cosas, que es necesario continuar los esfuerzos de participación y discusión, generando espacios democráticos que incidan en el contenido a generar en la Política y reflejen la realidad de los residentes y actores estratégicos de la región, permitiendo comprender por ejemplo cómo la cultura local orienta el consumo de leña y otros energéticos. Sin perjuicio que estas críticas al proceso participativo han estado presentes, cabe consignar que, en los hechos, quienes han hecho esos planteamientos han mantenido una alta participación. Asimismo, ellos y otros integrantes de la CRDE de Aysén y de los GTT han reconocido como valioso el hecho que el Ministerio de Energía haya sometido voluntariamente la Política a EAE, y han valorado también diversos aspectos del proceso participativo. Por otra parte, cabe hacer presente que, en el marco de la EAE, se realizó una instancia de participación ciudadana de profundización (adicional a la reglamentaria) en la Etapa de Diseño, la que tuvieron lugar en marzo de 2017 y alcanzó a las cuatro provincias

9. PARTICIPACIÓN CIUDADANA	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
mega proyectos en la región de Aysén, como si fuera representante de las distintas visiones que existen en la provincia Capitán Prat lo cual no aporta a generar las confianzas respectivas. Debió considerarse incorporar otras miradas que representen las distintas visiones de la provincia Capitán Prat. ¿No hay organizaciones en Tortel, Villa O'Higgins? Por lo demás, la resolución es del 13 de julio y en un programa de radio Río Baker del viernes 22 de julio Carlos Olivares (de La Voz de la Patagonia) expresó que estaba participando en la CRDE y que los pasajes para asistir (solo a los GTT) se los estaba cancelando el ministerio. ¿Desembolsó el ministerio pasajes y alojamiento para su participación los días 7 y 13 de julio, en circunstancias que aun no siendo integrante de la comisión la cartera no podía solventar dichos gastos como expresamente señaló el Seremi Bijit aludiendo a la letra D del artículo 3º del Decreto 87? 5. Cambio de representatividad de organización comunitaria sin resolución: En el listado que se presenta en la sesión del 14 de junio de 2016 de la CRDE, se informa como integrantes de esta a Ema Vega por la Junta de Vecinos Sector Plaza y Miriam Navarro por la Junta de Vecinos 31 de Los Álamos (ambas de Coyhaique), sin que exista acto administrativo que modifique la resolución que las nominó como representantes de las uniones comunales. Es necesario tener en cuenta que la participación es por organizaciones concretas y no de personas, como así lo establece el propio Decreto 87 y se ha dejado en claro al resto de las organizaciones que participan. 6. Intervención de la seremi de Energía en nombramiento de empresas particulares: En la información entregada a la comisión, aparece la seremi de Economía "invitando" a Inversiones y Servicios Erre Cuatro (José Rodríguez Encalada), en circunstancias que el propio Seremi Mark Buscaglia ha informado que él nunca hizo esa nominación. Luego de otras consultas, se informa que lo habría nominado el director de Corfo Claudio Montecinos (cuyo organismo que participa de oyente en las sesiones, al igual que la Cámara de Turismo y la seremi de Salud, porque no se les dejó participar en plenitud de derechos), a sugerencia del propio seremi de Energía Juan Antonio Bijit. Esta articulación de la autoridad para instalar a actores que defienden sus propios proyectos particulares y con fines de lucro, no se condice con el objetivo de elaborar una política pública para la Región de Aysén. Todas las otras organizaciones son sin fines de lucro y los intereses de	de la región. Respecto a mesas y trabajo en terreno, y tal como se ha indicado previamente, se han hecho múltiples rondas de talleres provinciales y comunales, en donde especialistas del Ministerio de Energía y su Seremi han explicado el proceso, entregado contenidos y definiciones de conceptos mediante presentaciones, y se han recogido las percepciones e inquietudes de las personas participantes. Respecto a la participación de personas del norte de la región, cabe mencionar que uno de los talleres de profundización de la participación ciudadana en la etapa de diseño de la Evaluación Ambiental Estratégica, realizados en marzo de 2017, se efectuó en la localidad de Villa Amengual.

9. PARTICIPACIÓN CIUDADANA	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
determinados sectores productivos deben ser defendidos por sus organizaciones representativas y no por particulares. A esto se suma que Jorge Rodríguez Encalada, junto a Fabián Espinoza (Consultora en Recursos Hídricos Deshielos, invitado supuestamente por la seremi de Energía) participaron en la primera reunión del GTT 4, como titulares sin saberse a quién representaban. Esto hace pensar que gracias a las gestiones del seremi de Energía posteriormente "se regularizó" su situación, no se sabe con qué objetivo. 7. Participación de HidroAysén, cuando tiene RCA rechazada: Es bastante extraño que se permita a HidroAysén (con una RCA rechazada) integrar los GTT en circunstancias que a Energía Austral se le puso como condición que tuviera RCA aprobada, para integrar la CRDE. Tanto HidroAysén como Energía Austral fueron los principales impulsores de los criterios que buscaban abrir la discusión sobre los megaproyectos en la región. Todo lo anterior, da cuenta del irregular proceso que llevó adelante el ministerio de Energía para la elaboración de la Política Energética Regional, a lo cual se suma las acciones que se debieron realizar desde la sociedad civil para transparentar los escenarios con los cuales se trabajaría, dada la imposición del ministerio de Energía de opciones distintas a las trabajadas por la Universidad de Chile y la comunidad en los talleres provinciales. A pesar de las desconfianzas, desde la sociedad civil se siguió participando mientras el ministro Máximo Pacheco impulsaba proyectos para la interconexión de Aysén con el resto del país (si la región quedó fuera de los polos de desarrollo de la Ley de Transmisión no fue precisamente por su interés), la aprobación del proyecto Energía Austral mientras se elabora la política y un estudio de cuencas que deja fuera la evaluación social, ambiental y de potencialidad del río Cuervo. Más aún, se estuvo disponibles a participar en un proceso en que se discutan los mega proyectos, la hidroelectricidad a todo evento y la interconexión nacional e internacional, con lo que ello conlleva, en circunstancias que el mandato de la Agenda de Energía de Michelle Bachelet fue: "Acompañaremos un proceso de discusión técnica y participativa en cada una de estas regiones (Aysén y Magallanes), para la definición de una Política Energética de corto y largo plazo, que asegure un abastecimiento de energía seguro, a precios razonables y con el máximo aprovechamiento de los recursos propios (energía eólica y	

9. PARTICIPACIÓN CIUDADANA	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
mini hidráulica) y la eficiencia energética". Es decir, energía elaborada por los habitantes de la región de Aysén, con recursos de la región de Aysén y para la región de Aysén, donde mega proyectos de intereses extrarregionales no entran en dicha discusión.	
AO-10 (CODESA, Patricio Segura) El trabajo en el marco de la Política Energética se ha enfocado, territorialmente, en forma prioritaria hacia la zona sur de Aysén. Desde Coyhaique y Puerto Aysén al sur, no incorporando en el trabajo de la CRDE y los GTT a localidades del norte como Melinka, Lago Verde, La Junta, Puerto Cisnes, Puyuhuapi, Villa Amengual, La Tapera y tantas otras, que tienen igual legitimidad no solo para expresar su voz sino para que se consideren sus realidades territoriales, amenazadas aún por proyectos de grandes intervenciones ecosistémicas, principalmente hidroeléctricos. Esto debe ser subsanado, ya que de otra forma lo hasta ahora realizado tendrá menor legitimidad, poniendo en riesgo la aceptación por la comunidad regional y su eventual implementación. Esto debe ser subsanado con un nuevo decreto que dé mayor amplitud a las instancias participativas.	
AO-11 (Juan Carlos Osorio Aravena) En el proceso de la elaboración de los insumos para la política y para la hoja de ruta de ésta, aparte de no tener representatividad de toda la región (ya que faltó incorporar a actores de la zona norte)	
AO-12 (ONG Ecosistemas, Mitzi Urtubia Salinas) [Como oportunidad] La política energética abre la posibilidad de sentar un precedente a nivel nacional de cómo se puede construir un proceso participativo y democrático, coherente con el modelo Aysén Reserva de Vida, incluido en la Estrategia de Desarrollo Regional vigente. Ello requiere supeditar los anhelos nacionales a las verdaderas necesidades energéticas y eléctricas regionales. (...) [Como riesgo] -La Política puede incorporar la visión del Ministerio/Seremi prioritariamente, dejando en un segundo plano los acuerdos y llamados éticos sobre la preservación ambiental realizados en los talleres GTT. - En el proceso se ha excluido a representantes de la zona norte de la región, que, por sus características geográficas, concentra a la población en las ciudades de Coyhaique y Aysén, por tanto, su representatividad y legitimidad puede	

9. PARTICIPACIÓN CIUDADANA	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
quedar en entredicho para los territorios que no están representados en los GTT y CRDE. Lo anterior que debe ser corregido en el proceso venidero.	
AOP-02 (Carlos Díaz Mansilla) Objetivos especifico más participación de las comunas	
AOP-03 (Iván Moreno) Que las instancias de participación informativa de la política incluyan ejemplos prácticos dados por especialistas.	
AOP-10 (María Jesús Faúndez Alcalde) Si hablamos de participación ciudadana y real incidencia de la población en las políticas energéticas me parece que una reunión de 2 hrs no es suficiente para la discusión > propongo al menos 3 sesiones de conversación	
AOP-13 (María José Guevara Manríquez) Glosarios construidos también con la comunidad para que entendamos lo mismo. (...) Otra reunión para hacer todo, ya que el horario no se pudo hacer todo, y fue todo muy rápido. En un espacio tan reducido es imposible casi construir algo.	
AOP-17 (José Peiret) Es importante considerar más sesiones de trabajo por comunidad.	
AOP-19 (Cristhian Garabito A.) Aumentar la participación de manera efectiva mejorando la participación en terreno y las metodologías	
AOP-24 (María Jesús May) "Hoja de ruta" y toda decisión de Política energética debe contar con instancia participativa con la comunidad!!!!	
AOP-27 (Francisco Vio) Un verdadero proceso participativo debería incluir centenares de personas y no una docena.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 62. Categoría de aporte/observación según temática: Consideración de documentos para el proceso

10. CONSIDERACIÓN DE DOCUMENTOS PARA EL PROCESO	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
AO-08 (CODESA, Patricio Segura) Dentro de los cuadros de estudios y proyectos a considerar, es necesario agregar los siguientes: TRATADOS INTERNACIONALES RATIFICADOS POR CHILE: - Tratado de Medio Ambiente entre Chile y Argentina, y su protocolo específico sobre Recursos Hídricos Compartidos	Según se indica en la "Guía de orientación para el uso de la evaluación ambiental estratégica en Chile" (Ministerio del Medio Ambiente, 2015), el marco de referencia estratégico es el contexto

10. CONSIDERACIÓN DE DOCUMENTOS PARA EL PROCESO	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
- Convención para la protección de la flora, fauna, y bellezas escénicas naturales de los países de América (Convención de Washington) - Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas (Convención Ramsar) LEYES: - Ley 20.283 sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal Nativo - Ley 20.571 que regula el pago de las tarifas eléctricas de las generadoras residenciales (Ley de Netmetering) ESTUDIOS - Informe final Comisión Mundial de Represas ("Represas y Desarrollo: El reporte final de la Comisión Mundial de Represas") - Pre-propuesta de Estrategia de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas, del anterior gobierno de Michelle Bachelet - Estudio *"Reduction of firewood consumption by households in south-central Chile associated with energy efficiency programs"* que consigna que si se cumpliera rigurosamente la norma chilena de 2007 se llegaría a un potencial de reducción de un 62 % en términos calóricos. Y si siguiéramos las más estrictas legislaciones a nivel global alcanzaríamos un 77 %.	de macro políticas que deben ser incluidas en la EAE, ya que ellas dan las referencias y orientaciones a la evaluación identificando las políticas e instrumentos de gestión y planificación que provean una dirección estratégica (Partidário, 2012; en Ministerio del Medio Ambiente (2015)). De acuerdo a lo anterior, no cabe incluir instrumentos que no sean macro-políticas con carácter estratégico. Esto no quita, de cualquier formas, que su contenido pueda ser considerado como insumos a consultar en el proceso de elaboración del Anteproyecto y su EAE (tal ha sido el caso, por ejemplo, de los estudios: Aquatera (2014) "Recomendaciones para la Estrategia de Energía Marina de Chile: un plan de acción para su desarrollo", Corporación de Desarrollo Tecnológico (2015) "Medición del consumo nacional de leña y otros combustibles sólidos derivados de la madera", Gómez-Lobo, A., Lima, J., Hill, C., & Meneses, M. (2006) "Diagnóstico del Mercado de la Leña en Chile", entre otros).
AO-09 (CODESA, Patricio Segura) Agregar el reciente estudio *"Greenhouse Gas Emissions from Reservoir Water Surfaces: A New Global Synthesis"*, que consigna que el impacto de los embalses en los GEI es mayor a lo que se pensaba. Además, la Resolución aprobada por la Asamblea General el 28 de julio de 2010 Nº 64/292, que establece el derecho humano al agua y el saneamiento. Esto, toda vez que los proyectos hidroeléctricos al requerir garantización de sus derechos no consuntivos, impiden muchas veces el ejercicio de derechos consuntivos (para consumo humano de agua, para riego, para animales, para otras actividades productivas) aguas arriba, poniendo limitando en particular la posibilidad de consumo humano de agua. Tanto estos antecedentes como los enviados en observación anterior no han sido considerados en el trabajo de la Política Energética Regional, a pesar de haber sido planteados por los actores participantes. Y en los talleres realizados.	
AO-10 (CODESA, Patricio Segura) Es importante el estudio *"Preliminary Site Selection - Chilean Marine Energy resources"* elaborado para el BID, que establece que la región de Aysén (junto a Magallanes) tiene el mayor potencial de generación mareomotriz a nivel global. No considerarlos simplemente es una omisión que no corresponde (ver en http://www.ademar.cl/descargas/garrad_hassan_chilean_marine_energy.pdf).	
AO-12 (ONG Ecosistemas, Mitzi Urtubia Salinas) La Comisión Ciudadana Técnico Parlamentaria para la Política y la Matriz Eléctrica (CCTP), creada en el año 2011, cuya propuesta se encuentra en: www.chilesustentable.net/wpcontent/uploads/2015/08/Chile_necesita_una-Gran_reforma_energetica.pdf y el Estudio ¿Se Necesitan Represas en la	

10. CONSIDERACIÓN DE DOCUMENTOS PARA EL PROCESO	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
Patagonia? Un análisis del Futuro Energético Chileno www.nrdc.org/sites/default/files/int_12081402a.pdf	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 63. Categoría de aporte/observación según temática: Incorporación de antecedentes que inciden en la necesidad de una Política Energética para Aysén

11. INCORPORACIÓN DE ANTECEDENTES QUE INCIDEN EN LA NECESIDAD DE UNA POLÍTICA ENERGÉTICA PARA AYSÉN	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
AO-10 (CODESA, Patricio Segura) Uno de los "antecedentes y justificación" que determina la necesidad de desarrollar la política, es precisamente el proceso de movilización ciudadana en torno a los megaproyectos de represas en Aysén. Tal fue, incluso, uno de los motores que llevó a convocar a una Política Nacional de Energía. Ante tal situación, se percibe como incoherente e improcedente hablar de énfasis en "energías renovables" y no de "renovables no convencionales", cuando la única diferencia la hacen que la primer incluye centrales hidroeléctricas de más de 20 MW, incluidos los cuestionados embalses. Entonces, se ve que la intención es fundamentalmente permitir este tipo de iniciativas.	En la Política Energética Nacional al 2050, se reconoce que el avance de las comunicaciones junto con una creciente conciencia de los propios derechos, están impulsando a la ciudadanía a participar activamente en decisiones políticas o económicas que les afectan. En este sentido, se requiere de un sector energético en donde se consideren, junto con los aspectos tecnológicos y técnico-económicos, la visión y expectativas de las comunidades locales en torno al medio ambiente y al desarrollo. Por lo mismo, se ha promovido la expresión de los distintos actores clave de la región a lo largo de todo el proceso de elaboración de la Política, incluyendo la aplicación voluntaria de EAE. De cualquier forma, se distingue, por un lado, que un movimiento ciudadano sea promotor de ideas y de diálogo social, y, por otro lado, que los planteamientos de ese movimiento dominen o queden plasmados a cabalidad en la Política, considerando, en particular, que una política energética no puede limitar el tamaño de proyectos a 20 MW. Se ha hecho por lo mismo un esfuerzo para que el proceso de elaboración de la Política, incluyendo la encuesta, recoja diversos puntos de vista, y que los distintos actores participantes de la CRDE de Aysén y los GTT reciban a la vez información técnica que debe ser
AO-12 (ONG Ecosistemas, Mitzi Urtubia Salinas) Desde el año 2007 a la fecha se ha generado una discusión amplia e inclusiva sobre la situación energética regional y nacional, detonada por la Campaña Patagonia Sin Represas, seguida por el Movimiento "Aysén Tu problema es mi problema", cuyo foco e inspiración es la defensa de la propia región de Aysén y sus especiales atributos socio-ambientales y paisajísticos. En adelante, la academia, las organizaciones ambientales regionales, nacionales e internacionales, el gobierno, el parlamento y las empresas del sector, junto a ciudadanía interesada, tomaron un rol activo en la búsqueda y definición de la política energética país, con una mirada en el bien común y en la necesidad de transparentar la información del sector hacia la ciudadanía. Prueba de ello, es la conformación y transversalidad de la Comisión Ciudadana Técnico Parlamentaria para la Política y la Matriz Eléctrica (CCTP), creada en el año 2011, cuya propuesta se encuentra en: ww.chilesustentable.net/wpcontent/uploads/2015/08/Chile_necesita_una-Gran_reforma_energetica.pdf y el Estudio ¿Se Necesitan Represas en la Patagonia? Un análisis del Futuro Energético Chileno www.nrdc.org/sites/default/files/int_12081402a.pdf	

11. INCORPORACIÓN DE ANTECEDENTES QUE INCIDEN EN LA NECESIDAD DE UNA POLÍTICA ENERGÉTICA PARA AYSÉN	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
	también insumo clave para la elaboración del instrumento. Por último, respecto de esta temática, los dos participantes efectuaron sus aportes/observaciones en relación ítem Antecedentes y justificación que determina la necesidad de desarrollar la Política de la Resolución de Inicio EAE, y que será considerado en el proceso.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 64. Categoría de aporte/observación según temática: Eficiencia, ahorro y educación energética

12. EFICIENCIA, AHORRO Y EDUCACIÓN ENERGÉTICA	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
AO-10 (CODESA, Patricio Segura) Lo primero es "necesitar menos" a través de recambio de modelos productivos intensivos en el uso de la energía, ahorro y eficiencia energética. (...) Uno de los criterios de sustentabilidad debe ser, necesariamente, el ahorro y la eficiencia energética. Esto, asumiendo que, si la intervención de los ecosistemas es una aspiración necesaria, urgente, dados los problemas ambientales globales y locales, uno de los primeros objetivos debe ser la menor intervención ecosistémica. Ante la posibilidad de lograr lo mismo con o sin intervención, debe preferirse la "no intervención", que es la más responsable ambientalmente (además de ser la opción más barata ("cero") en el mediano y largo plazo). Y este principio no se ve reflejado en los criterios de sustentabilidad.	El criterio de desarrollo sustentable 3 aborda la temática sobre la educación y promoción de una cultura energética que se enfoca principalmente en la disminución del consumo energético, capacitación, y participación de la población. Es decir, en este CDS se releva la importancia de disminuir los efectos sobre el medio ambiente al reducir el uso de energéticos por unidad de beneficio en cualquiera de los sectores usuarios. A su vez, el anteproyecto de Política Energética propone lineamientos y metas para la eficiencia energética, acorde al CDS citado en el párrafo anterior, lo que incluye estudiar la incorporación de eficiencia energética y ahorro energético en las definiciones de la matriz energética regional y en la planificación de los sistemas eléctricos (esta acción es parte del Eje 1, lineamiento estratégico 2 Costos de suministro razonables, sustentados en una planificación con visión de futuro). El anteproyecto de Política Energética también aborda acciones específicas para la eficiencia energética en distintos ámbitos, tales como construcción eficiente, medidas para disminuir la demanda al interior de las edificaciones, transporte eficiente, información y educación para un buen uso de la energía, incluyendo la instalación de proyectos demostrativos de eficiencia energética en el contexto de la vida diaria. Los lineamientos estratégicos 1 y 2 del Eje 2 del anteproyecto, abordan todas las temáticas relacionadas a eficiencia energética y que fueron
AO-12 (ONG Ecosistemas, Mitzi Urtubia Salinas) La eficiencia y la conservación energética sientan las bases de la planificación energética regional, con un fuerte componente de educación ciudadana, alineada con la Estrategia de Desarrollo Regional (2012). (...) La política promueve el ahorro, la eficiencia y conservación de la energía en la región, cuya descripción deber considerar como pilares el ahorro y la eficiencia para avanzar luego en el deseado desarrollo energético.	
AOP-01 (Juan Modinger) Información de elementos específicos para ahorrar energía, en iluminación, aislación, energía térmica usando la luz para calentar agua reduciendo el gas en el calefont.	

12. EFICIENCIA, AHORRO Y EDUCACIÓN ENERGÉTICA	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
(...) Promover a nivel educacional el tema energético.	consultadas por diversos participantes. A su vez, los lineamientos estratégicos 3 y 4 del mismo eje abordan temáticas relacionadas a la educación formal, informal y no formal. Esto incluye acciones y metas para contar con técnicos y profesionales capaces de instalar y operar sistemas energéticos.
AOP-03 (Iván Moreno) Que la divulgación en energía incluya educación mediante el ejemplo con elementos concretos.	
AOP-06 (Karina Muñoz) Entregar capacitación a los colegios.	
AOP-09 (María Cortéz) Que sigan haciendo más talleres de energía, para enseñar a la población	
AOP-10 (María Jesús Faúndez Alcalde) Mayor capacitación a los habitantes sobre formas/tipos de energía sustentables que pueden aplicar en su cotidiano.	
AOP-14 (Blanca Morras Rathgeber) Fomento y capacitación de personal que maneje sistemas mini hidráulicos	
AOP-18 (Carlos Saavedra) Implementar programas facilitadores que permitan a los grupos organizados o personas naturales acceder a incentivos para el uso de energías renovables. (...) Que Serviu ponga en normativa la construcción de viviendas con sistemas de eficiencia energética.	
AOP-21 (Franklin Aguilar R.) Capacitar a los sectores de gente aislada (...) Capacitar a los colegios de buen uso de energía. en la práctica real	
AOP-22 (Cristian Hernández Soto) Orientar los esfuerzos de capacitaciones y presupuestos a sistemas permanentes en el tiempo (...) Realizar una fiscalización o una inspección a las estufas de leña con el fin de educar a los usuarios Aprovechar u orientar a las personas que proponen usar los cauces de agua permanente	
AOP-29 (Consuelo Andrade Hanke) Incluir mayor educación en eficiencia energética exigir que se realice en las comunidades en instituciones estratégicas que incluyan un alto porcentaje de la población	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 65. Categoría de aporte/observación según temática: Diversificación de la matriz energética

13. DIVERSIFICACIÓN DE LA MATRIZ ENERGÉTICA	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
AO-12 (ONG Ecosistemas, Mitzi Urtubia Salinas) Alcanzar un desarrollo energético armónico para la Región de Aysén, fomente la seguridad del suministro, la diversidad de fuentes y sostenibilidad ambiental, y contribuya a mejorar la calidad de vida de sus habitantes.	En el anteproyecto de Política Energética para Aysén existe un énfasis en la diversificación y en uso de recursos locales. En relación al AO-12, cabe destacar que todos los atributos mencionados para el desarrollo energético están presentes tanto en los criterios de desarrollo sustentable como en el anteproyecto de Política en sí. El CDS 1 habla de un desarrollo energético armónico, compatible con el resguardo del medio natural y que genera sinergias para el mejor sustento de las actividades económicas y productivas actuales y futuras. Por su parte, la diversificación de la matriz energética que favorezca la disminución de contaminación atmosférica y de emisiones de gases de efecto invernadero es abordada por el CDS 2. Ambos conceptos -compatibilidad con el medio ambiente y con otras actividades- están también integrados en el anteproyecto de Política Energética, así como la seguridad de suministro y la contribución del sector energía a la mejora en la calidad de vida de los habitantes de la región, mediante una disposición de energía equitativa, de calidad y asequible. Para mejorar la disposición de energía en zonas aisladas y propender a que se utilicen en una mayor medida los recursos locales, el anteproyecto de Política Energética compromete la acción de realizar un levantamiento actualizado de requerimientos energéticos, demanda horaria y disponibilidad de recursos energéticos en localidades rurales y/o aisladas. También se abordan medidas y metas para promover el uso de fuentes energéticas presentes en la región para abastecer la generación necesaria para los sistemas eléctricos medianos de la región.
AOP-11 (Matías León) Catastros locales de potencial (limpio) de producción energética	
AOP-26 (Maria Ampuero Ampuero) Dentro de los objetivos principales, sugiero que debiera decir o dejar más claro que como región debemos utilizar nuestros recursos energéticos del territorio.	
AOP-33 (Carlos Olivares) Lo principal, la energía abundante, robusta y barata para cambio de matriz energética y desarrollo de la región > aporte al país.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 66. Categoría de aporte/observación según temática: Consideraciones sobre sustentabilidad y modelos de desarrollo

14. CONSIDERACIONES SOBRE SUSTENTABILIDAD Y MODELOS DE DESARROLLO	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
AO-02 (Juan Carlos Urzúa Rojas) Un proceso sustentable o sostenible es aquel que se puede mantenerse en el tiempo por sí mismo, sin ayuda exterior y sin que se produzca la escasez de los recursos existentes.	Siendo la Política Energética para la Región de Aysén de carácter sectorial aplicada a sólo una región del país y no a su totalidad, esta no propone un modelo de desarrollo para la región. Esas definiciones escapan al marco sobre el cual se inserta la Política Energética para Aysén. Sin embargo, este anteproyecto de Política Energética busca que el desarrollo energético cumpla con ciertos criterios o atributos que den sustento a al modelo de desarrollo que se dé en la región. Estos criterios responden a la sustentabilidad, diversificación, costos razonables, confiabilidad, calidad, eficiencia, equidad y contribución a reducir la contaminación. Las metas del anteproyecto de Política Energética abordan de manera sistémica el desarrollo energético, sin privilegiar ciertos atributos sobre otros. Respecto a la alusión en AO-10 sobre la opción de "no intervención" "dentro de las alternativas de proyectos", cabe destacar que el anteproyecto de Política Energética para Aysén incluye dentro de las acciones del Eje 1, lineamiento estratégico 2, la acción: Evaluar mediante estudios, la incorporación de eficiencia energética y ahorro energético en las definiciones de la matriz energética regional y en la planificación de los sistemas eléctricos. También se compromete la siguiente meta al año 2035: La eficiencia energética se instala como generación (negativa, o "negawatt") de energía limpia en la planificación del sistema energético. Respecto al AO-04, el anteproyecto de Política Energética establece que el desarrollo energético debe ser compatible con el resguardo del medio ambiente. Esto supone como básico, un actuar acorde a las políticas ambientales que se establezcan en el país. Las políticas ambientales permiten que el desarrollo, tanto energético como de cualquier otro sector, sea sustentable, considerando a las generaciones venideras. Es por eso que no sólo se deben observar las políticas y normas ambientales, si no que se debe actuar en concordancia con el espíritu de ellas.
AO-04 (Pedro Puchi Cárdenas) Pienso que las políticas ambientales no deben retrasar el desarrollo sustentable de esta región y nuestra comunidad.	
AO-10 (CODESA, Patricio Segura) La meta principal de la política debe ser, necesariamente, satisfacer las necesidades de energía de los habitantes de la región de Aysén en coherencia con la responsabilidad ambiental y social. Esto, porque al enfocarlo fundamentalmente a las "cuentas" y "precios" se asumen varios axiomas: las necesidades energéticas se suplen "comprando" a otro que provee, cuando lo primero es "necesitar menos" a través de recambio de modelos productivos intensivos en el uso de la energía, ahorro y eficiencia energética. Luego, la propia autogeneración, que no es comprarle a otro. (...) Y el objeto debe ser, necesariamente, satisfacer las necesidades energéticas, donde el mercado y la transacción económica para "adquirir esa energía" es "una más" de las alternativas de solución, y no la fundamental donde otras opciones (sic) (Estado, autogeneración, ahorro, eficiencia, cambio del modelo de desarrollo) se ven en esta propuesta solo como subsidiarias al mercado. En esto no se ve el énfasis necesario en cambio de modelo de desarrollo intensivo en uso de energía, ahorro, eficiencia, autogeneración, ERNC. Lo que se plantea es, en concreto, más de lo mismo. (...) [Como oportunidad] El tipo de desarrollo energético regional sirve de referente nacional y global en términos de paradigma energético, basado en un modelo de sociedad con menor demanda energética, enfocados al ahorro y la eficiencia, la autogeneración y las ERNC. Se transforma en exportadora de conocimiento y sentido ético en la vinculación ser humano - uso de la energía- naturaleza. [Como riesgo] Lo que se propone no es coherente con el modelo Aysén Reserva de Vida, que está incluido en la Estrategia de Desarrollo Regional vigente. La opción de "no intervención" no se considera dentro de las alternativas de	

14. CONSIDERACIONES SOBRE SUSTENTABILIDAD Y MODELOS DE DESARROLLO	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
proyectos.	
AO-11 (Juan Carlos Osorio Aravena) En el criterio 2, correspondiente a fortalecer y apoyar el desarrollo económico de la región, considero que en la descripción se tiene que incorporar una componente relacionada a un modelo económico asegurando la empleabilidad local, más comunitario y participativo, el cual, se puede dar a través del desarrollo energético, es decir, se debe asegurar la posibilidad de cambiar el paradigma actual de desarrollo económico, que claramente, es el causante de los problemas energético-ambientales de la actualidad.	
AO-12 (ONG Ecosistemas, Mitzi Urtubia Salinas) Debiera ser "Promover un mejor desarrollo energético en la región, de acuerdo a las necesidades, y considerando a las generaciones presentes y futuras". (...) [Como oportunidad] La política energética abre la posibilidad de sentar un precedente a nivel nacional de cómo se puede construir un proceso participativo y democrático, coherente con el modelo Aysén Reserva de Vida, incluido en la Estrategia de Desarrollo Regional vigente.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 67. Categoría de aporte/observación según temática: Mecanismos de asociatividad

15. MECANISMOS DE ASOCIATIVIDAD	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
AO-06 (Marcelo Fabián Uribe Albornoz) Se debe cautelar la difusión, consulta previa y participación ciudadana para desarrollar de manera conjunta y armónica proyectos de generación hidroeléctrica que contemplen desarrollo comunitario, productivo, social, y capacitación para los habitantes, garantizando mano de obra local y prestaciones de servicio para emprendedores de la zona.	Tal como se señala en el glosario del anteproyecto de Política Energética para Aysén, la asociatividad se refiere a los mecanismos de cooperación entre empresa, comunidad y autoridades locales en pos de un objetivo común de desarrollo local. En virtud de aquello, el anteproyecto de Política Energética establece como objetivo que el desarrollo energético contemple mecanismos participativos que permitan aportar al desarrollo local, respetando la identidad de sus habitantes, las fuentes productivas y la vocación de los territorios, además de ser coherente con los instrumentos de planificación pertinentes. Para ello, la participación ciudadana es clave, razón por la cual el anteproyecto de Política compromete metas y acciones tendientes al cumplimiento de éstas, que permitan propiciar una participación ciudadana informada, oportuna, pertinente e incidente, no sólo respecto a proyectos energéticos sino también en cuanto al desarrollo de planes y políticas del sector. En relación a la incorporación de mano de obra local, el anteproyecto de Política Energética establece también entre sus objetivos, fomentar la capacitación, formación y certificación en energía en los niveles de oficios, técnicos y profesionales con las competencias necesarias para satisfacer las necesidades de la región.
AO-12 (ONG Ecosistemas, Mitzi Urtubia Salinas) Preocupa la definición de los "mecanismos de asociatividad" toda vez que el Ministerio ha promovido la idea de quien contamina paga y/o compartir utilidades con las comunidades que se interviene lo que genera un incentivo perverso que limita la posible oposición o cuestionamiento a proyectos específicos.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 68. Categoría de aporte/observación según temática: Promoción en investigación e innovación en materias energéticas

17. PROMOCIÓN EN INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EN MATERIAS ENERGÉTICAS	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
AO-11 (Juan Carlos Osorio Aravena) En el criterio 5, correspondiente al incentivo al estudio e innovación en el uso y desarrollo sustentable de fuentes energéticas, considero que hay que dejar expresada la componente de investigación en materia energética relacionadas a fuentes renovables y locales, ya que, sin ésta, es difícil que se dé la innovación. (...) Hace falta un objetivo de investigación que vincule el desarrollo energético, tanto con la innovación e incorporación de mano de obra local, como con el aseguramiento de asegurar mantener la capacidad de resiliencia de los ecosistemas.	Como parte de los lineamientos estratégicos del anteproyecto de Política Energética Regional, se establece instalar a la Patagonia como un referente para hacer ciencia, desarrollos tecnológicos e innovación de alto impacto para el sector a partir de sus características naturales, dándole un rol clave a la Región de Aysén en dicho objetivo. Para ello, se debe generar un ecosistema dinámico, colaborativo e inclusivo con las zonas vecinas de la Patagonia, de modo de desarrollar condiciones conjuntas de institucionalidad, de desarrollo de capacidades humanas, infraestructura tecnológica y acceso a financiamiento que permitan resolver desafíos propios de la zona, que aporte a la mejora de la calidad de vida, a generar empleos de alta calidad, a conservar el medio ambiente, y a aumentar la competitividad empresarial. El anterior lineamiento estratégico mencionado, establece a su vez metas concretas, junto a las acciones conducentes al cumplimiento de éstas. En relación a la incorporación de mano de obra local, el anteproyecto de Política Energética establece también entre sus objetivos, fomentar la capacitación, formación y certificación en energía en los niveles de oficios, técnicos y profesionales con las competencias necesarias para satisfacer las necesidades de la región.
AO-12 (ONG Ecosistemas, Mitzi Urtubia Salinas) [Como oportunidad] El proceso abre la oportunidad de estudiar los ecosistemas de la región y priorizarlos para conservación, nivel de protección, uso o mayor investigación.	
AOP-18 (Carlos Saavedra) Que la política energética apunte a que el desarrollo energético en ciencia y tecnología sean abordados por las universidades establecidas en la región, para dar respuestas a los desafíos y problemáticas actuales.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 69. Categoría de aporte/observación según temática: Generación comunitaria y autogeneración

17. GENERACIÓN COMUNITARIA Y AUTOGENERACIÓN	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
AO-10 (CODESA, Patricio Segura) Al enfocarlo fundamentalmente a las "cuentas" y "precios" se asumen varios axiomas: las necesidades energéticas se suplen "comprando" a otro que provee, cuando lo primero es "necesitar menos" a través de recambio de modelos productivos intensivos en el uso de la energía, ahorro y eficiencia energética. Luego, la propia autogeneración, que no es comprarle a otro. (...) El mercado y la transacción económica para "adquirir esa energía" es "una más" de las alternativas de solución, y no la fundamental donde otras opciones (Estado,	Si bien el gobierno no tiene la obligación de establecer niveles de penetración de generación comunitaria, el Ministerio de Energía, a través de la Política Energética para la Región de Aysén, compromete el desarrollo de acciones concretas tendientes a la promoción de condiciones para la generación energética comunitaria. El objetivo es que la población pueda ser partícipe del desarrollo del sector energético mediante el desarrollo de iniciativas propias o comunitarias de generación y autoabastecimiento energético. Para ello, se debe promover la organización social, fuentes de financiamiento y apoyo técnico para la implementación

17. GENERACIÓN COMUNITARIA Y AUTOGENERACIÓN	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
autogeneración, ahorro, eficiencia, cambio del modelo de desarrollo) se ven en esta propuesta solo como subsidiarias al mercado. En esto, no se ve el énfasis necesario en cambio de modelo de desarrollo intensivo en uso de energía, ahorro, eficiencia, autogeneración, ERNC. Lo que se plantea es, en concreto, más de lo mismo. (...) [Como oportunidad] El tipo de desarrollo energético regional sirve de referente nacional y global en términos de paradigma energético, basado en un modelo de sociedad con menor demanda energética, enfocados al ahorro y la eficiencia, la autogeneración y las ERNC.	de proyectos energéticos impulsados por la comunidad interesada en aprovechar los recursos energéticos de su territorio, sea para autoabastecimiento colectivo o para inyectar al sistema.
AO-12 (ONG Ecosistemas, Mitzi Urtubia Salinas) Incorporar a la autogeneración y/o generación comunitaria como rol, considerando que es una demanda social, la Ley de Net Metering ha avanzado en la materia, y es muy probable que en los próximos años se produzcan modificaciones a la Ley 20.571 para fomentar la autogeneración y generación distribuida.	
AOP-14 (Blanca Morras Rathgeber) Proveer autoconsumos no invadiendo la naturaleza.	
AOP-18 (Carlos Saavedra) Permitir a las comunidades independizarse de la empresa eléctrica monopólica, para generar ellas su energía eléctrica. (...) Permitir que la generación propia en energía eléctrica sea admitida en un 100% de la oferta, por parte de la empresa eléctrica y no solo el máximo de 10KW como la ley actual. (...) Implementar programas facilitadores que permitan a los grupos organizados o personas naturales acceder a incentivos para el uso de energías renovables.	
AOP-22 (Cristian Hernández Soto) Normar los sistemas aislados de generación eléctrica con el fin de saber que están correctamente armados	
AOP-29 (Consuelo Andrade Hanke) Debería decir que el gobierno está obligado a hacer que aumente esa generación comunitaria y la autogeneración en la región (especificar cómo)	
AOP-31 (Javier Muñoz M.) Fomentar la autogeneración sin que esto implique que las viviendas se conecten a otros sistemas de distribución Generación autónoma de energía en la región para uso de	

17. GENERACIÓN COMUNITARIA Y AUTOGENERACIÓN	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
la comunidad regional.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 70. Categoría de aporte/observación según temática: Uso de la leña y sus implicancias (calefacción y contaminación)

18. USO DE LA LEÑA Y SUS IMPLICANCIAS (CALEFACCIÓN Y CONTAMINACIÓN)	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
AO-02 (Juan Carlos Urzúa Rojas) En este momento la región de Aysén que tiene el potencial de ser la región ecológica y una de las mayores reservas de naturaleza a nivel mundial. Está lejos de serlo porque no hay políticas estatales que prohíban la tala y uso de leña a nivel regional y con el consiguiente record a nivel continente de que la ciudad de Coyhaique genera una polución a niveles insalubres, siendo Coyhaique una de las ciudades más pequeñas y la más joven del país, tiene un problema que solo se encuentra en las mega metrópolis urbanas, vivimos en un ciudad que si hacemos un analogía es un niño de 15 años con un enfisema pulmonar terminal, propio de un persona de 80 años que ha fumado toda su vida. Es sumamente urgente lograr una solución que revierta el enorme daño ambiental. (...) Las bajas temperaturas con su clima de zona extrema la calefacción es un requerimiento de primaria necesidad no un lujo como en otras Regiones.	El problema de la contaminación es el mal uso de la leña, no la leña en sí, que es un recurso renovable, limpio y local. Sí, es verdad que se deben hacer acciones para mejorar la calidad del aire, y energía tiene una contribución directa a ello. Es por eso que el Anteproyecto de Política Energética aborda con mucha fuerza acciones que contribuyan a mejorar la calidad del aire en la región; avanzar en la regulación y la fiscalización de la leña, sus derivados y su cadena de valor; fomentar el uso y comercialización de leña de calidad mediante el apoyo en la cadena de valor u otros mecanismos; y potenciar el mercado de derivados de la leña.
AO-04 (Pedro Puchi Cárdenas) Tanto Coyhaique como Puerto Aysén sufren la contaminación ambiental en todos los inviernos llegando a ser la más alta del país[42].	
AOP-03 (Iván Moreno) Que la política contemple el reemplazo de uso de leña, como energético contaminante, por otros energéticos más limpios.	
AOP-22 (Cristian Hernández Soto) Realizar una fiscalización o una inspección a las estufas de leña con el fin de educar a los usuarios	

Fuente: Elaboración propia.

[42] El participante lo señala en relación al uso de la leña.

Tabla 71. Categoría de aporte/observación según temática: Canales de comunicación e información energética

21. CANALES DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN ENERGÉTICA	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
AOP-01 (Juan Modinger) Información de elementos específicos para ahorrar energía (...) Tener acceso a la comunicación me ahorra viajes o sea combustible. Canal informativo. Información de equipos para generar en forma sustentable (eólico - solar - hidráulico) aconsejable.	En relación a las dudas o comentarios asociados al entendimiento de cada uno de los conceptos relevantes dentro del sector energético, en el Anteproyecto de Política Energética para la Región de Aysén, se incluyeron precisiones que permitan dar mayor claridad de la información y compromisos de dicho documento. Por ejemplo, en lo que se refiere a costos razonables, se explicita que se apunta a que en 2050 la matriz energética de la región esté basada en el uso de recursos limpios y locales complementados con fuentes y tecnologías de bajas emisiones, de manera de contar con un sector energético sustentable ambientalmente, con resguardo del patrimonio natural, y que sea compatible con la visión de desarrollo de la región, alcanzando una disposición de energía a costos razonables -de manera que el consumo energético no sea una barrera para el desarrollo local. Para el Ministerio de Energía, en virtud de los diferentes procesos participativos que ha llevado a cabo, ha evidenciado lo fundamental que resulta difundir información de manera temprana y clara promoviendo la participación ciudadana. Es por ello, que a nivel regional, el anteproyecto de Política Energética establece diversas líneas de acción tendientes a aquello, como son: incorporar la temática energética en todos los niveles educativos; asegurar mecanismos que entreguen información a la población respecto de la energía en todos sus ámbitos; incorporar de manera sistemática procesos de participación ciudadana incidente en el desarrollo energético regional, fortalecer a los diferentes actores locales; promover la posibilidad de participación de la comunidad local en la propiedad de los proyectos de energía; entre otras. En cuanto al resguardo ambiental, el anteproyecto de Política Energética Regional compromete también acciones y metas concretas, tendientes a que el sector energético en la Región de Aysén se desarrolle de manera respetuosa con el patrimonio natural e identidad local, tomando los debidos resguardos que minimicen los impactos sobre el territorio, sea compatible con otras actividades y sea promotor de la sustentabilidad en la región.
AOP-03 (Iván Moreno) Considerar difusión de las reuniones que se realizan sobre materias de energía para mejorar la asistencia e incrementar participación.	
AOP-10 (María Jesús Faúndez Alcalde) Precisar en conceptos como "gasto razonable" (¿cuánto, según quién, qué?), y por sobre todo realizar diferenciación entre "gasto razonable" empresarial y residencial. (...) Propongo al menos 3 sesiones de conversación para comprender conceptos que no se manejan de igual manera por toda la población o para escuchar propuestas entre habitantes que permiten ampliar la visión respecto a esta temática. Precisar regulación del gasto de las empresas en cuanto a energía.	
AOP-13 (María José Guevara Manríquez) Glosarios construidos también con la comunidad para que entendamos lo mismo.	
AOP-16 (Juan José Vásquez Parra) Ambigüedad en términos los cuales llevan a una preocupación en el aspecto ambiental: "fomentando el potencial de su territorio" "gasto razonable para empresas" "promotor de desarrollo económico" "desarrollo energético" "satisfacer las necesidades de los sectores industriales" Términos en la política energética que dejan preocupación debido al poco cuidado ambiental que han mostrado los gobiernos de las últimas décadas.	
AOP-17 (José Peiret) Es importante especificar qué se entiende por gasto razonable, como también diferenciarlo	
AOP-19 (Cristhian Garabito A.) Manejar mejor los conceptos a utilizar en el proyecto usando quizás argumentos más específicos para impedir la ambigüedad en la lectura. Por ej: "Fomentando el potencial de su territorio y del país"	

AOP-25 (Natalia Petersen) En general y como sugerencia, veo que existen demasiados "conceptos" y que cada uno de ellos es un universo, por lo tanto, considero ante todo que el Ministerio, SEREMI sea capaz de "SINTETIZAR" o abreviar y limitar aquello ya que se hace confuso y tedioso.	
AOP-26 (Maria Ampuero Ampuero) Considero que gestión territorial es una palabra muy amplia para aportar consideraciones desde el punto de vista del interés territorial a esta política energética. Me parece que al ser frase muy amplia debiera llevar un apellido que sea significativo y representativo del proceso participativo de los territorios a este proceso. Cultura energética me parece una palabra linda, pero aporta poco al contexto de participación de gente común, que pudiera leer el documento; siento que asusta.	
AOP-27 (Francisco Vio) Mejorar la comunicación con la comunidad. (...) El lenguaje que utilizan no tiene conceptos concretos o prácticos con ejemplos tangibles. Diapositivas con muchas palabras, pero sin mensajes concretos. (...) Ocupen herramientas como videos, redes sociales y sean más simples en entregar el mensaje o idea.	
AOP-28 (Marcelo Haro Nowajenski) La participación ciudadana debe darse con toda la comunidad, los asistentes al trabajo grupal son en su mayoría funcionarios públicos y agrupaciones de turismo, la convocatoria se puede dar por medios locales, radios o afiches. (...) Del objetivo general, ojalá la política indique claramente el concepto "armónico"	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 72. Categoría de aporte/observación según temática: Participación y coordinación entre actores

20. PARTICIPACIÓN Y COORDINACIÓN ENTRE ACTORES	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
AOP-02 (Carlos Díaz Mansilla) Que no la energía sea de privado o empresas extranjeras (estatal)	Efectivamente la comunicación y coordinación permanente entre organismos públicos, privados, la academia y la sociedad civil, resultaron clave para lo que fue el proceso de construcción de esta Política Energética para la región de Aysén, y por ende, será fundamental durante el proceso de implementación de
AOP-10 (María Jesús Faúndez Alcalde) Coordinación entre Ministerios/servicios para la coherencia (ej: Ministerio vivienda y energía = aislación adecuada, etc.)	

20. PARTICIPACIÓN Y COORDINACIÓN ENTRE ACTORES	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
AOP-12 (Julio Gallardo Hidalgo) Puntualizar y enfocar esfuerzos en la buena comunicación y coordinación de los distintos actores tanto públicos como privados para evitar esfuerzos individuales parcelizados.	la misma. Por ello, es que, entre las diferentes acciones comprometidas en el anteproyecto de Política, se establecen actividades tendientes a la coordinación y comunicación, siendo algunas de éstas: - Impulsar alianzas entre organismos del estado pertinentes, estudios específicos orientados a armonizar el aprovechamiento del potencial hidroeléctrico de las cuencas de la región - Conformar un grupo de trabajo con actores públicos, privados, de la academia y representantes sociales de la zona Patagónica, que coordinen y den cuenta de los desafíos, oportunidades y estrategias a seguir para el desarrollo de ciencia, tecnología e innovación en el ámbito energético en la región. - Elaborar y validar con los actores locales, un registro de organizaciones sociales e instituciones de la Región de Aysén, donde estén representados los intereses de ésta, para ser utilizado como base para los procesos participativos en torno al desarrollo energético regional. - Transparentar información pertinente y poner mecanismos a disposición de los ciudadanos para monitorear la calidad del servicio. - Estar al día con la conformación y actualización de miembros de la CRDE, y llamar a sesiones regulares de modo que sea una instancia efectiva de acompañamiento del Ministerio de Energía y su SEREMI. En relación a la generación comunitaria, el Anteproyecto de Política Energética establece un lineamiento estratégico para ello, con las respectivas acciones y metas, con el propósito de que la población pueda ser partícipe del desarrollo del sector energético mediante el desarrollo de iniciativas propias o comunitarias de generación y autoabastecimiento energético.
AOP-19 (Cristhian Garabito A.) Vinculación entre ministerios a la hora de desarrollar las distintas políticas a desarrollar.	
AOP-21 (Franklin Aguilar R.) Cambio de material entre Chile y Argentina (electricidad - GA)	
AOP-25 (Natalia Petersen) En localidades como ésta ¿cómo implementarían la gestión territorial, cuando ni siquiera tenemos un PLAN regulador? Creo que se deben involucrar aún más los municipios porque acercan las bases al aparato público.	
AOP-29 (Consuelo Andrade Hanke) Debería decir que el gobierno está obligado a hacer que aumente esa generación comunitaria y la autogeneración en la región (especificar cómo)	
AOP-34 (Víctor Barrientos Troncoso) En la región existe una empresa que genera, transporta y vende el servicio. ¿De qué manera se podrá aumentar la oferta y bajar los costos de la electricidad ya que no existe otra manera?	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 73. Categoría de aporte/observación según temática: Reconocimiento de la realidad regional y local

21. RECONOCIMIENTO DE LA REALIDAD REGIONAL Y LOCAL	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
AOP-11 (Matías León) Vinculación entre política energética nacional con la comunidad particular (comunas) Aportes comunales (realidad local)	El Anteproyecto de Política Energética para la Región de Aysén define entre sus objetivos principales, promover que el desarrollo energético contemple mecanismos participativos que permitan aportar al desarrollo local, respetando la identidad de sus habitantes, las fuentes productivas y la vocación de los territorios, además de ser coherente con los instrumentos de planificación pertinentes. Para ello, define metas concretas a cumplir en el mediano y largo plazo, con las respectivas acciones conducentes a su cumplimiento.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 74. Categoría de aporte/observación según temática: Seguimiento a la Política

22. SEGUIMIENTO A LA POLÍTICA	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
AOP-04 (Víctor Vallejos V.) Que el proyecto tenga tal consistencia que puede sobreponerse a la presión externa que tenga un legítimo interés en intervenir en Aysén. Que no tenga "fisuras" que permitan evadir las disposiciones contenidas en este instrumento.	La Política debe ser el norte que oriente el actuar del gobierno, empresas y ciudadanía en general. Desde ahí deberán surgir los mecanismos, tales como leyes u otros, necesarios para darle cumplimiento a la Política. En la política, además, se comprometen acciones y metas para darle seguimiento y monitoreo. En particular, se establece como meta al año 2035 que la Política Energética para Aysén se haya revisado y actualizado al menos dos veces, y como acción se compromete el estar al día con la conformación y actualización de miembros de la CRDE y llamar a sesiones regulares de modo que sea una instancia efectiva de acompañamiento del Ministerio de Energía y su SEREMI.
AOP-28 (Marcelo Haro Nowajenski) Una vez aprobada la política estratégica, es relevante el seguimiento que se haga del cumplimiento de este documento Deben establecerse acciones complementarias a la política y vayan en directo apoyo y complemento a esto.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 75. Categoría de aporte/observación según temática: Otros

23. OTROS	
Aporte/Observación	**Respuesta razonada**
AO-01 (Claudio Valdés) Me gustaría consultar si es posible obtener las observaciones, aportes o antecedente que se han realizado hasta la fecha.	Corresponde a una solicitud de información y no a un aporte/observación. Los aportes/observaciones pueden revisarse en la versión final del Informe Ambiental, donde además están respondidos razonadamente todos los AO y AOP.
AOP-19 (Cristhian Garabito A.) Que las consultoras no tengan vinculación con la empresa privada a la hora de trabajar junto a los ministerios.	La Política Energética para la región de Aysén convocó a actores provenientes de los sectores, público, privado, ciudadanía, sector público, ONGs, etc. El diálogo abierto, responsable y respetuoso, aunque no exento de diferencias y distinciones referidas a los intereses que cada uno los sectores, resulta ser un gran aporte para la formulación de políticas públicas, permitiendo representar las aspiraciones de la generación presente y futura.
AOP-27 (Francisco Vio) Parecería que buscan distraer y hacer perder el interés sobre el tema.	

Fuente: Elaboración propia.

I) IDENTIFICACIÓN DE LOS INDICADORES DE SEGUIMIENTO

En este capítulo se presenta el plan de seguimiento a partir del cual se busca reducir la incertidumbre relacionada con el comportamiento de ámbitos que son de interés para el Anteproyecto de Política Energética para Aysén al 2050. Estos ámbitos de interés responden a las directrices que abordan los riesgos que arrojó la evaluación ambiental, las cuales ponen énfasis tanto en aspectos propios del sector energético como en aquellos relacionados con temas de ambiente y sustentabilidad.

El objetivo central del plan es que permita poner de manifiesto cambios en los ámbitos de interés a través de los indicadores que considera, y a partir de ello ir evaluando sus posibles causas, para luego ajustar medidas o ir tomando otras nuevas de ser necesario. Estos cambios no necesariamente responderán a la aplicación de la Política, sino que puede deberse a eventos en otros sectores o incluso inesperados.

En la Tabla 76 se presentan las directrices que han sido definidas para abordar los riesgos identificados en las materias preferentes. En la misma tabla, estos riesgos se presentan según materia y factor crítico de decisión.

Como se observará en la mencionada tabla en algunos casos, una misma directriz puede abordar uno o más riesgos, sobre todo si refieren a materias relacionadas, replicándose en esos casos la directriz. Por lo anterior, en la Tabla 77 se presenta un resumen de éstas, recogidas todas de la Tabla 76.

Por último, en la Tabla 78 se identifican describen los indicadores que se asocian a las directrices, y que, en definitiva, se configuran como el plan de seguimiento. En algunos casos, una misma directriz tiene más de un indicador.

Tabla 76. Riesgos de opciones preferentes y directrices, ordenados según factor críticos de decisión

FCD	MATERIA Y OPCIÓN PREFERENTE/RIESGOS OBSERVADOS DE LA OPCIÓN PREFERENTE	DIRECTRICES
FCD1: Medio natural y valor ecosistémico	**LEÑA 1C** 1.1.1. Persiste presión, aunque aminorada, sobre ecosistemas por consumo de leña 1.2.1. Fiscalización muy difícil que pueda abarcar toda la región, esto es, bosques más próximos a las localidades 1.3.1. El consumo de leña, aunque aminorado, pone en riesgo la mantención del nivel de absorción de Gases de Efecto Invernadero (GEI)	1. Avanzar en la regulación y la fiscalización de la leña, sus derivados y su cadena de valor 2. Potenciar la sostenibilidad de los bosques, fortaleciendo los actuales instrumentos de incentivos al manejo y programas de seguimiento para su fortalecimiento
	COMBUSTIBLES FÓSILES 2A 1.1.1. Aunque se reducen las emisiones, estas persisten pues sigue tratándose de combustibles fósiles	3. Potenciar una mayor penetración de energía renovable y tecnologías limpias en la matriz energética
	SEGURIDAD DE SUMINISTROS ELÉCTRICO 3C 1.1.1. Para el caso de nuevas instalaciones de transmisión que los estudios muestren como convenientes, existe riesgo de presión sobre los recursos naturales y ecosistemas de la región si el Estado no es suficientemente riguroso al aplicar normativa ambiental y/o ésta, por su parte, no resguarda de manera apropiada la conservación de ecosistemas regionales / Riesgo de afectación de áreas protegidas por trazados de líneas de transmisión si no se tomaran los debidos resguardos 1.2.1. Para el caso de nuevas instalaciones de transmisión que los estudios muestren como convenientes, se podrían afectar los planes de manejo de bosques si no se consideran apropiadamente al definir los trazados de líneas de transmisión / En la medida que aquellas soluciones de autosuficiencia que resulten convenientes por zonas y localidades incluyan electricidad generada a partir de biomasa, riesgo de que ésta provenga de bosques sin planes de manejo 1.3.1. Si para sistemas de transmisión que se muestren como convenientes, se abrieran franjas en terrenos actualmente boscosos, se aminoraría la capacidad regional de absorción de Gases de Efecto Invernadero (GEI) / Para el caso en que los estudios indiquen como conveniente soluciones de autosuficiencia, y parte de éstas cuenten con respaldo diésel, el uso de estos sistema de respaldo emitiría CO_2	4. Analizar mecanismos y metodologías que permitan incorporar en los ejercicios de planificación de infraestructura energética, criterios ambientales, sociales, culturales y económicos con el fin de minimizar los impactos en el medio ambiente y los ecosistemas 5. Estudiar el máximo técnico de penetración de energías renovables (técnico-económico-ambiental-social)
	TIPOS, ESCALAS Y ATRIBUTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA SUSTENTABLE 4B 1.1.1. En caso(s) que tenga sentido para privado(s) desarrollar e impulsar iniciativas de gran escala en la región; logren demostrar su pleno apego a la legislación aplicable, y logren asimismo condiciones para proceder con la ejecución de tales iniciativas (en lo sucesivo, "si se desarrollaran grandes iniciativas de generación"), podría existir riesgo en cuanto a que el Estado no haya sido suficientemente riguroso al	2. Potenciar la sostenibilidad de los bosques, fortaleciendo los actuales instrumentos de incentivos al manejo y programas de seguimiento para su fortalecimiento 6. Compatibilizar el desarrollo energético con

001531

FCD	MATERIA Y OPCIÓN PREFERENTE/RIESGOS OBSERVADOS DE LA OPCIÓN PREFERENTE	DIRECTRICES
	aplicar normativa ambiental y/o que ésta, por su parte, no haya resguardado de manera apropiada la conservación de ecosistemas regionales / Para el caso de pequeñas instalaciones de generación, en el mediano y largo plazo, dificultad de que los generadores pequeños atomizados efectúen una adecuada disposición de residuos de equipamiento de generación tras su vida útil (por ejemplo, metales incluidos en paneles solares que requieren reciclaje específico), y dificultad para que el Estado controle tal adecuada disposición 1.2.1. Iniciativas que tengan como base la biomasa, se desarrollan sin considerar un plan de manejo de bosque sustentable 1.3.1. Impacto de potenciales embalses por producción de metano como Gas de Efecto Invernadero (GEI)	el resguardo ambiental 7. Promover una hidroelectricidad sustentable en la Región de Aysén
FCD2: Configuración geográfica y clima	**LEÑA 1C** 2.1.1. Dificultad para encontrar sustitutos si es que leña y derivados provenientes de bosques manejados no están disponibles 2.1.2. Lentitud de formalización y certificación del mercado de la leña 2.1.3. Limitaciones para actores informales que viven del mercado de leña 2.2.1. Al aumentar la regularización, se incrementan los costos tanto para el productor como para el consumidor por el trabajo que implica su manejo	1. Avanzar en la regulación y la fiscalización de la leña, sus derivados y su cadena de valor 8. Aumentar la disponibilidad de biomasa de calidad 9. Potenciar el mercado de derivados de la leña
	COMBUSTIBLES FÓSILES 2A 2.1.2. Que la disponibilidad de combustibles menos contaminantes sea inestable, por ejemplo, si el suministro fuera proveniente de Argentina y se presentaran situaciones similares a las de años atrás con respecto al gas natural 2.1.3. Presencia de actores externos que prioricen otros mercados 2.2.1. El costo de conversión dificulte la utilización del combustible de menores emisiones, especialmente para pequeños consumidores	10. Promover una planificación más robusta de los sistemas energéticos 11. Estudiar técnica y económicamente el desarrollo de mecanismos para el uso de recursos energéticos que sustituyan otros más costosos (al incorporar todas sus externalidades) y más contaminantes en: transporte, para calefacción y como respaldo para la matriz eléctrica.
	SEGURIDAD DE SUMINISTROS ELÉCTRICO 3C 2.1.1. Para los casos en que la autosuficiencia resulta como la opción más apropiada, incluso contando con el equipamiento, el acceso no sea sostenido en el tiempo por insuficiente capacitación y servicios asequibles de mantención y repuestos 2.1.2. Para los casos en que la autosuficiencia resulta como la opción más apropiada, incluso contando con el equipamiento, la seguridad y calidad de energía eléctrica no sean sostenidas en el tiempo por	12. Fortalecer la administración, mantenimiento y desarrollo de proyectos de autogeneración

001532

FCD	MATERIA Y OPCIÓN PREFERENTE/RIESGOS OBSERVADOS DE LA OPCIÓN PREFERENTE	DIRECTRICES
	insuficiente capacitación y servicios asequibles de mantención y repuestos / Para los casos en que la autosuficiencia resulta como la opción más apropiada, dificultades o insuficiencia de respaldo para una generación variable de pequeña escala, lo que impida lograr energía eléctrica 24/7 2.2.1. Para los casos en que la autosuficiencia resulta como la opción más apropiada, altos costos de instalación principalmente por factor logístico, a pesar de la tendencia a la baja de costos del equipamiento	
	TIPOS, ESCALAS Y ATRIBUTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA SUSTENTABLE 4B 2.1.1. Si se desarrollaran grandes iniciativas de generación, podría existir riesgo de que el potencial aprovechamiento de recursos para esas iniciativas no resguarde recursos energéticos para aprovechamiento local, y grandes iniciativas sean dedicadas al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) sin conexión a sistemas regionales 2.1.2. Si se desarrollaran grandes iniciativas de generación, podría existir riesgo de no resguardar recursos energéticos para aprovechamiento local, y grandes iniciativas sean dedicadas al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) sin conexión a sistemas regionales 2.1.3. Riesgo de concentración de actores 2.2.1. Si se desarrollaran grandes iniciativas de generación, riesgo de que baja de precios por Reconocimiento de Generación Local (RGL) aplique a sólo parte de la población local	10. Promover una planificación más robusta de los sistemas energéticos
FCD3: Desarrollo socioeconómico y riqueza de fuentes energéticas	**LEÑA 1C** 3.1.1. Incremento de precios bajaría competitividad de productores locales 3.2.1. Dificultad de cobro al aplicar calefacción distrital	9. Potenciar el mercado de derivados de la leña 13. Impulsar el desarrollo y uso de sistemas de calefacción distrital
	COMBUSTIBLES FÓSILES 2A 3.2.1. Que no incentive el cambio a tecnologías que usen energéticos no fósiles / Que la "transición" cree dependencia y sea definitiva	3. Potenciar una mayor penetración de energía renovable y tecnologías limpias en la matriz energética 5. Estudiar el máximo técnico de penetración de energías renovables (técnico-económico-ambiental-social)
	SEGURIDAD DE SUMINISTROS ELÉCTRICO 3C 3.1.1. Para los casos en que estudios muestren la conveniencia de la autosuficiencia como mejor opción, riesgo que el desarrollo de pequeños proyectos productivos y servicios locales se vea dificultado por la potencial inestabilidad de servicios eléctricos de calidad, de no contarse con suficiente capacitación y servicios asequibles de mantención y repuestos / Para los casos en que estudios muestren la conveniencia de la conexión a red como mejor opción, riesgo que la utilización para sistemas de	12. Fortalecer la administración, mantenimiento y desarrollo de proyectos de autogeneración 14. Fomentar la integración armónica del ámbito energético en la planificación estratégica y en la gestión territorial en sus

001533

FCD	MATERIA Y OPCIÓN PREFERENTE/RIESGOS OBSERVADOS DE LA OPCIÓN PREFERENTE	DIRECTRICES
	transmisión de franjas ya intervenidas para caminos públicos afecte en alguna medida el turismo de intereses especiales, basado en la pristinidad de la región (al quedar visible el sistema de transmisión), y otras actividades productivas, como ganadería, se vean afectadas por nueva infraestructura eléctrica (ejemplo, interferencia con tránsito de animales) 3.2.1. Para los casos en que estudios muestren la conveniencia de la autosuficiencia como mejor opción, podría persistir dependencia de diésel para respaldo, al menos parcialmente y en el corto plazo	diversos niveles o escalas (regional, intercomunal y comunal)
	TIPOS, ESCALAS Y ATRIBUTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA SUSTENTABLE 4B 3.1.1. Potencial afectación negativa de actividades productivas y turísticas de pequeña escala en el entorno de eventual infraestructura eléctrica de gran tamaño	14. Fomentar la integración armónica del ámbito energético en la planificación estratégica y en la gestión territorial en sus diversos niveles o escalas (regional, intercomunal y comunal)
FCD4: Visiones de desarrollo energético regional	**LEÑA 1C** No se observa	-
	COMBUSTIBLES FÓSILES 2A 4.1.1. Oposición de quienes consideran que todos los combustibles fósiles son recursos en vías de agotarse, que su uso es causante del cambio climático, y que ni Aysén ni Chile son productores significativos, sino consumidores netos	3. Potenciar una mayor penetración de energía renovable y tecnologías limpias en la matriz energética 5. Estudiar el máximo técnico de penetración de energías renovables (técnico-económico-ambiental-social)
	SEGURIDAD DE SUMINISTROS ELÉCTRICO 3C 4.1.1. Encuentro potencialmente conflictivo -aunque menos conflictivo que opción 3A- entre, por una parte, actores locales que se oponen a nuevos tendidos eléctricos aunque hayan resultado como favorables fruto de la planificación y estudios, y que se oponen también al estudio de intercambios intra e interregionales; y, por otra parte, actores que consideran que Aysén debe incrementar su conectividad eléctrica interna y eventualmente aportar al desarrollo del resto del país así como el resto de país contribuye al desarrollo local / Potencial conflictividad social por percepción de riesgo para la salud por cercanía a infraestructura de transmisión por parte de un sector de la población 4.2.1. Para el caso en que los estudios indiquen como conveniente nuevos tendidos eléctricos, potencial afectación de modos de vida local en territorios del entorno de la infraestructura eléctrica, entre otras cosas por aumento de población en etapa de construcción	15. Realizar estudios de factibilidad técnica, económica y socio-ambiental respecto de conexiones e intercambios de electricidad y combustibles, a nivel internacional, nacional y regional, contribuyendo a la planificación energética 16. Incorporar de manera sistémica procesos de participación ciudadana incidente en el desarrollo energético regional
	TIPOS, ESCALAS Y ATRIBUTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA SUSTENTABLE 4B 4.1.1. Encuentro potencialmente conflictivo entre actores locales que se oponen a que los recursos	15. Realizar estudios de factibilidad técnica, económica y socio-ambiental respecto de

001537

FCD	MATERIA Y OPCIÓN PREFERENTE/RIESGOS OBSERVADOS DE LA OPCIÓN PREFERENTE	DIRECTRICES
	energéticos de Aysén sean fuertemente aprovechados por actores extra-regionales, y otros actores que consideran que Aysén debe aportar al desarrollo del resto del país así como el resto de país contribuye a desarrollo local / Potencial conflictividad social si beneficios que grandes proyectos generan localmente son inferiores a las expectativas de quienes los respaldan / Potencial conflictividad social si la baja de costos por Reconocimiento a la Generación Local (RGL), si se desarrollaran uno o más grandes proyectos conectados al SEN, benefician a habitantes de la(s) comuna(s) en las que se emplacen; y no a los habitantes de toda la provincia ni toda la región, en circunstancias que las percepciones de afectación negativa podrían involucrar a las provincias o a la región en términos amplios 4.2.1. Potencial instalación de grandes proyectos energéticos afectaría negativamente el medio humano de la región, especialmente a pequeñas comunidades	conexiones e intercambios de electricidad y combustibles, a nivel internacional, nacional y regional, contribuyendo a la planificación energética 16. Incorporar de manera sistémica procesos de participación ciudadana incidente en el desarrollo energético regional
FCD5: Calidad del aire y uso de leña	**LEÑA 1C** 5.1.1. Necesitándose soluciones urgentes, el impacto es menor o no significativo en el corto plazo / Hay riesgo de mantención de altos niveles de contaminación en ciertas localidades por crecimiento de la población (tanto permanente como flotante) 5.2.2. Podría causar impacto social alto si es que no se realiza de forma progresiva la exigencia de regulación y fiscalización debido a la cantidad de familias que tienen como sustento la venta de leña que en este momento no está sometida a regularización de secado, etc.	1. Avanzar en la regulación y la fiscalización de la leña, sus derivados y su cadena de valor 8. Aumentar la disponibilidad de biomasa de calidad
	COMBUSTIBLES FÓSILES 2A No se observa	-
	SEGURIDAD DE SUMINISTROS ELÉCTRICO 3C 5.1.1. Insuficiente control ambiental de potenciales iniciativas termoeléctricas conectadas a la red, incluyendo las de biomasa, sin perjuicio de su sometimiento al SEIA / Pequeñas iniciativas que tengan como base la biomasa, se desarrollen sin apropiado uso del recurso, con consiguiente afectación de la calidad del aire	1. Avanzar en la regulación y la fiscalización de la leña, sus derivados y su cadena de valor
	TIPOS, ESCALAS Y ATRIBUTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA SUSTENTABLE 4B No se observa	-

Fuente: Elaboración propia.

001533

Tabla 77. Resumen directrices

N°	Directriz
1.	Avanzar en la regulación y la fiscalización de la leña, sus derivados y su cadena de valor
2.	Potenciar la sostenibilidad de los bosques, fortaleciendo los actuales instrumentos de incentivos al manejo y programas de seguimiento para su fortalecimiento
3.	Potenciar una mayor penetración de energía renovable y tecnologías limpias en la matriz energética
4.	Analizar mecanismos y metodologías que permitan incorporar en los ejercicios de planificación de infraestructura energética, criterios ambientales, sociales, culturales y económicos con el fin de minimizar los impactos en el medio ambiente y los ecosistemas
5.	Estudiar el máximo técnico de penetración de energías renovables (técnico-económico-ambiental-social)
6.	Compatibilizar el desarrollo energético con el resguardo ambiental
7.	Promover una hidroelectricidad sustentable en la Región de Aysén
8.	Aumentar la disponibilidad de biomasa de calidad
9.	Potenciar el mercado de derivados de la leña
10.	Promover una planificación más robusta de los sistemas energéticos
11.	Estudiar técnica y económicamente el desarrollo de mecanismos para el uso de recursos energéticos que sustituyan otros más costosos (al incorporar todas sus externalidades) y más contaminantes en: transporte, para calefacción y como respaldo para la matriz eléctrica.
12.	Fortalecer la administración, mantenimiento y desarrollo de proyectos de autogeneración
13.	Impulsar el desarrollo y uso de sistemas de calefacción distrital
14.	Fomentar la integración armónica del ámbito energético en la planificación estratégica y en la gestión territorial en sus diversos niveles o escalas (regional, intercomunal y comunal)
15.	Realizar estudios de factibilidad técnica, económica y socio-ambiental respecto de conexiones e intercambios de electricidad y combustibles, a nivel internacional, nacional y regional, contribuyendo a la planificación energética
16.	Incorporar de manera sistémica procesos de participación ciudadana incidente en el desarrollo energético regional

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 78. Indicadores de seguimiento según directrices

Indicador	Descripción	Fórmula/hito del indicador	Frecuencia medición	Fuente de información	Responsable
Directriz 1. Avanzar en la regulación y la fiscalización de la leña, sus derivados y su cadena de valor **Directriz 2. Potenciar la sostenibilidad de los bosques, fortaleciendo los actuales instrumentos de incentivos al manejo y programas de seguimiento** **Directriz 8. Aumentar la disponibilidad de biomasa de calidad** **Directriz 9. Potenciar el mercado de derivados de la leña** **Directriz 13. Impulsar el desarrollo y uso de sistemas de calefacción distrital**					
Declarar la leña y sus derivados como combustibles	Publicación en el Diario Oficial del acto administrativo que tiene por fin reconocer y declarar a la leña y sus derivados como combustibles, reglamentando sus estándares	Acto administrativo publicado que declara la leña y sus derivados como combustibles	Indicador de resultado sin frecuencia de medición	Ministerio de Energía	Ministerio de Energía; Seremi Energía de Aysén
Bosques con Planes de Manejo aprobados en relación con el año base	Mide la superficie que anualmente se incorpora bajo manejo forestal de acuerdo a la Ley 20.283	Superficie en hectáreas de bosque con Plan de Manejo en relación a la situación base	Anual	Corporación Nacional Forestal (Conaf)	Corporación Nacional Forestal (Conaf)
Proyecto Piloto de calefacción distrital en Coyhaique	Implementar Proyecto Piloto de calefacción distrital en Coyhaique	Proyecto Piloto Implementado y en funcionamiento	Indicador de resultado sin frecuencia de medición	Ministerio de Energía	Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Energía; Seremi Energía de Aysén
Concentración de material particulado respirable MP10	Se trata de evaluar Anual, y el promedio trianual de los resultados de la concentración de MP10 en Coyhaique y su zona circundante.	Material particulado MP10 en base al promedio trianual, de acuerdo a al Plan de Descontaminación Atmosférica para la ciudad de Coyhaique y su zona circundante.	Anual, promedio trianual	Ministerio del Medio Ambiente	Ministerio del Medio Ambiente

001537

Directriz 3. Potenciar una mayor penetración de energía renovable y tecnologías limpias en la matriz energética **Directriz 5. Estudiar el máximo técnico de penetración de energías renovables (técnico-económico-ambiental-social)** **Directriz 7. Promover una hidroelectricidad sustentable en la Región de Aysén** **Directriz 11. Estudiar técnica y económicamente el desarrollo de mecanismos para el uso de recursos energéticos que sustituyan otros más costosos (al incorporar todas sus externalidades) y más contaminantes en: transporte, para calefacción y como respaldo para la matriz eléctrica.**					
Participación de energías renovables en la matriz eléctrica	Mide la cantidad de energía eléctrica producida a partir de fuentes renovables en relación al total de energía eléctrica producida. Toma como referencia promedio de los años 2013 a 2017	Porcentaje de participación de energías renovables en la matriz eléctrica (generación eléctrica en la región en base a energía renovable /total generación eléctrica en la región)*100	Anual	Comisión Nacional de Energía	Ministerio de Energía; Seremi Energía de Aysén
Emisiones y absorciones de Gases de Efecto (GEI) Invernadero Región de Aysén	Mide las emisiones y absorciones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) por sector	Emisiones de GEI = Datos de actividad (DA) x Factores de emisión (FE)[43]	De acuerdo a Sistema Nacional de Inventarios de Gases de Efecto Invernadero (SNIChile)	Ministerio del Medio Ambiente, Sistema Nacional de Inventarios de Gases de Efecto Invernadero (SNIChile)	Ministerio del Medio Ambiente; Ministerio de Energía; Seremi Energía de Aysén

[43] Ministerio del Medio Ambiente (s/a -a-).

001538

Indicador	Descripción	Fórmula/hito del indicador	Frecuencia medición	Fuente de información	Responsable
Directriz 6. Compatibilizar el desarrollo energético con el resguardo ambiental **Directriz 14. Fomentar la integración armónica del ámbito energético en la planificación estratégica y en la gestión territorial en sus diversos niveles o escalas (regional, intercomunal y comunal)**					
Proyectos energéticos materializados en la región consideran el enfoque de pérdida neta cero de biodiversidad	Mide la cantidad de proyectos materializados del sector energía que consideran el enfoque de pérdida neta cero de biodiversidad en relación al total de proyectos materializados de sector energía	(Proyectos energéticos materializados en la región, sometidos al SEA, con enfoque de pérdida neta cero de biodiversidad/total proyectos energéticos materializados)*100	Anual	Servicio de Evaluación Ambiental	Ministerio de Energía; Seremi Energía de Aysén
N° de comunas de la región con una Estrategia Energética Local (EEL) en el marco del Programa Comuna Energética	Mide la cantidad de comunas de la Región de Aysén para las cuales se ha elaborado una Estrategia Energética Local que comprende el Programa Comuna Energética	Total de comunas con Estrategia Energética Local	Trienal	Ministerio de Energía; Seremi Energía de Aysén	Ministerio de Energía; Seremi Energía de Aysén
Directriz 4. Analizar mecanismos y metodologías que permitan incorporar en los ejercicios de planificación de infraestructura energética, criterios ambientales, sociales, culturales y económicos con el fin de minimizar los impactos en el medio ambiente y los ecosistemas **Directriz 10. Promover una planificación más robusta de los sistemas energéticos** **Directriz 15. Realizar estudios de factibilidad técnica, económica y socio-ambiental respecto de conexiones e intercambios de electricidad y combustibles, a nivel internacional, nacional y regional, contribuyendo a la planificación energética**					
Incorporar mejoras a los sistemas medianos y aislados	Publicación de nueva legislación en Diario Oficial sobre sistemas medianos y aislados que considera: Levantar barreras para generar competencia de proyectos, Promoción de las energías renovables, visión a futuro y evaluación de escenarios de incertidumbre del sistema eléctrico para la planificación que permitirá mejorar resiliencia de los sistemas, habilitar la incorporación de generación distribuida, y alcanzar precios eficientes para el desarrollo presente y futuro de los sistemas eléctricos	Acto administrativo publicado que incorpora mejoras a los sistemas medianos y aislados considerando los requisitos antes mencionados.	Indicador de resultado sin frecuencia de medición	Ministerio de Energía	Ministerio de Energía; Seremi Energía de Aysén
Realización de estudio de factibilidad de	Realizar estudio de factibilidad técnica, económica y socio-ambiental respecto de	Estudio realizado	Indicador de proceso sin frecuencia de	Ministerio de Energía	Seremi Energía de Aysén

001539

Indicador	Descripción	Fórmula/hito del indicador	Frecuencia medición	Fuente de información	Responsable
conexiones e intercambios de electricidad y combustibles	conexiones e intercambios de electricidad y combustibles, a nivel internacional, nacional y regional, que contribuya a la planificación energética		medición		
Directriz 12. Fortalecer la administración, mantenimiento y desarrollo de proyectos de autogeneración **Directriz 16. Incorporar de manera sistémica procesos de participación ciudadana incidente en el desarrollo energético regional**					
Vigencia de los proyectos de autogeneración	Mide la cantidad proyectos de autogeneración que se encuentran en funcionamiento en relación a los existentes, que incluye aquellos que, por ejemplo, por temas de gestión y/o administrativos, no se encuentran en funcionamiento	Cantidad de proyectos vigentes y operativos en relación a la cantidad de proyectos de autogeneración existentes	Anual	Ministerio de Energía; Seremi Energía de Aysén	Ministerio de Energía; Seremi Energía de Aysén
Instancias de capacitación y dialogo en torno al desarrollo energético.	Creación de instancias de capacitación y dialogo en torno al desarrollo energético.	Cantidad de encuentros participativos desarrollados, en relación a la temática energética	Anual	Ministerio de Energía; Seremi Energía de Aysén	Ministerio de Energía; Seremi Energía de Aysén
Estándares regionales de participación	Desarrollo de estándares regionales de participación	Elaboración del estándar	Indicador de resultado sin frecuencia de medición	Ministerio de Energía; Seremi Energía de Aysén	Ministerio de Energía; Seremi Energía de Aysén
N° de proyectos energéticos en la región con procesos de participación temprana	Busca medir el N° de proyectos energéticos con procesos de participación temprana (en concordancia con los estándares nacionales de participación, o regionales una vez definidos)	Número de proyectos energéticos con participación temprana por año	Anual	Ministerio de Energía; Seremi Energía de Aysén	Ministerio de Energía; Seremi Energía de Aysén

Fuente: Elaboración propia.

001540

Considerando que gran parte de las directrices establecidas en el anteproyecto de la Política se operativizan con la promulgación de disposiciones normativas que apoyan los contenidos, lineamientos y directrices allí formulados, los indicadores de rediseño serán aquellos que no permitan ejecutar estas directrices.

Por lo anterior, los indicadores de rediseño vienen a ser los siguientes:

Tabla 79. Indicadores de Rediseño

Directriz 1: Avanzar en la regulación y la fiscalización de la leña, sus derivados y su cadena de valor Directriz 2. Potenciar la sostenibilidad de los bosques, fortaleciendo los actuales instrumentos de incentivos al manejo y programas de seguimiento Directriz 8. Aumentar la disponibilidad de biomasa de calidad Directriz 9. Potenciar el mercado de derivados de la leña					
Indicador /Meta	**Descripción**	**Formula**	**Plazo**	**Fuente**	**Responsable**
Cumplimiento del indicador relativo a Declarar la leña y sus derivados como combustibles <u>No evaluar rediseño</u> Con publicación acto administrativo aludido al término del año 4 <u>Evaluar rediseño</u> Sin publicación del acto administrativo aludido al término del año 4	Revisa se haga efectiva la publicación en el Diario Oficial del acto administrativo que tiene por fin reconocer y declarar a la leña y sus derivados como combustibles, reglamentando sus estándares al término del 4 año una vez publicada la resolución que apruebe la política.	Acto administrativo al cuarto año	Al término del cuarto año una vez publicada la resolución que apruebe la política	Ministerio de Energía	Ministerio de Energía

Directriz 4: Analizar mecanismos y metodologías que permitan incorporar en los ejercicios de planificación de infraestructura energética, criterios ambientales, sociales, culturales y económicos con el fin de minimizar los impactos en el medio ambiente y los ecosistemas Directriz 10. Promover una planificación más robusta de los sistemas energéticos					
Indicador / Meta	**Descripción**	**Formula**	**Plazo**	**Fuente**	**Responsable**
Cumplimiento del indicador relativo a Incorporar mejoras en los sistemas medianos y asilados <u>No evaluar rediseño</u> Con publicación acto administrativo aludido al término del año 4 <u>Evaluar rediseño</u> Sin publicación del acto administrativo aludido al término del año 4	Revisa se haga efectiva la publicación en el Diario Oficial del acto administrativo que tiene por fin Levantar barreras para generar competencia de proyectos, Promoción de las energías renovables, visión a futuro y evaluación de escenarios de incertidumbre del sistema eléctrico para la planificación que permitirá mejorar resiliencia de los sistemas, habilitar la incorporación de generación distribuida, y alcanzar precios eficientes para el desarrollo presente y futuro de los sistemas eléctricos al término del 4 año una vez publicada la resolución que apruebe la política	Acto administrativo al cuarto año	Al término del cuarto año una vez publicada la resolución que apruebe la política	o Ministerio de Energía	Ministerio de Energía

GLOSARIO[44]

- Anteproyecto: según el Reglamento EAE, se refiere a "La propuesta de política, plan o instrumento de ordenamiento territorial que el Órgano Responsable genera una vez concluida su etapa de diseño". Este caso, corresponde a una Política.
- Criterio de desarrollo sustentable: El Reglamento EAE define un criterio de desarrollo sustentable como "aquél que en función de un conjunto de políticas medio-ambientales y de sustentabilidad, permite la opción de desarrollo más coherente con los objetivos de planificación y ambientales definidos por el Órgano Responsable en el instrumento elaborado". Por su parte, el Ministerio del Medio Ambiente (2015) agrega que "generan el marco y las reglas de sustentabilidad dentro de las cuales se deben manejar y centrar la evaluación y el proceso de decisión".
- Criterios de evaluación e indicadores: De acuerdo a lo indicado por el Ministerio del Medio Ambiente (2015) los primeros "definen el alcance de cada FCD, proporcionan detalles acerca de qué se entiende por cada uno de ellos", mientras que los segundos "son la métrica de la evaluación y pueden ser cuantitativos o cualitativos".
- Efectos ambientales: el Reglamento EAE indica que los efectos ambientales "Corresponden a las implicancias sobre el medio ambiente y la sustentabilidad que generarían las opciones de desarrollo planteadas por la política, plan o instrumento de ordenamiento territorial sometido a Evaluación Ambiental Estratégica".
- Factores críticos de decisión: El Reglamento EAE define los factores críticos de decisión como "aquellos temas de sustentabilidad (sociales, económicos y ambientales) relevantes y esenciales, que en función del objetivo que se pretende lograr con la política, plan o instrumento de ordenamiento territorial, influyan en la evaluación". El Ministerio del Medio Ambiente (2015) agrega que "son temas integrados que resultan clave para la evaluación dado que son considerados elementos de éxito y foco central de las cuestiones estratégicas de ambiente y sustentabilidad".
- Informe Ambiental: de acuerdo a lo indicado en el Reglamento EAE corresponde al "documento que da cuenta de la aplicación de la Evaluación Ambiental Estratégica, cuyo contenido es el que se establece en el artículo 21 del presente Reglamento".
- Marco de referencia estratégico: se refiere a las políticas de desarrollo sustentable y medio ambiente. El marco de referencia estratégico es definido por el Ministerio del

[44] Este glosario contiene conceptos propios de la evaluación ambiental estratégica. Para revisar conceptos propios del Anteproyecto de Política Energética para Aysén al 2050, remitirse al Glosario de aquel documento.

Medio Ambiente (2015) como "el contexto de macro-políticas que deben ser incluidas en la EAE, ya que ellas dan las referencias y orientaciones a la evaluación identificando las políticas e instrumentos de gestión y planificación que provean una dirección estratégica".

- Marco del problema: De acuerdo al Ministerio del Medio Ambiente (2015), el marco del problema "se refiere a las dificultades y potencialidades que reflejan prioridades ambientales y de sustentabilidad, identificadas en un análisis rápido para enfocarse en lo que realmente importa para la decisión".
- Objetivos ambientales: en el Reglamento EAE se definen los objetivos ambientales como "las metas o fines de carácter ambiental que buscan alcanzar las políticas, planes o instrumentos de ordenamiento territorial sometidos a Evaluación Ambiental Estratégica". De esta forma, las dos cualidades principales que debe cumplir un OA es, por un lado, que sea ambiental y, por otro lado, que pueda alcanzarse con la aplicación del instrumento en construcción/evaluación.
- Objeto de evaluación: en Ministerio del Medio Ambiente (2015) se menciona que el objeto de evaluación "corresponde a aquello que será evaluado en la EAE". Luego, Partidário (2012) agrega lo siguiente: "al inicio se puede materializar en una combinación de objetivos (qué se busca) y cuestiones de carácter estratégico, con una indicación de las prioridades de desarrollo (...) Pero una vez que hay más claridad en las estrategias, es preferible que el objeto de la evaluación sea la estrategia, junto con las opciones (caminos) que permitirán el logro de los objetivos estratégicos, sea en políticas públicas, planificación sectorial y territorial o programas de inversión". Dentro de los ejemplos que señala Partidário (2012) está: estrategia de gestión del agua con múltiples propósitos en una región (para un plan de cuencas) o estrategia para potenciar los usos de energías renovables (para un plan energético).
- Opciones de desarrollo: el Reglamento EAE indica que corresponde a "Las estrategias que permitirían pasar desde la situación actual hacia la deseada, para alcanzar los objetivos planteados por la política, plan o instrumento de ordenamiento territorial".
- Órgano responsable: según el Reglamento EAE es aquel "órgano de la Administración del Estado encargado de la elaboración de la política, plan, o instrumento de ordenamiento territorial sometido a Evaluación Ambiental Estratégica".
- Problema de decisión: de acuerdo a lo indicado por el Ministerio del Medio Ambiente (2015) el problema de decisión "se relaciona con las razones que motivan la necesidad de adoptarla y, por tanto, con aquello que la EAE ayudará [a] resolver para que sea un aporte

al proceso". Por su parte, Partidário (2012) agrega que el problema de decisión "se debe entender en cuestiones de ambiente, sustentabilidad y desarrollo. (...) Los objetivos estratégicos y las intenciones de desarrollo son inherentes a un problema de decisión".

REFERENCIAS

Agencia Chilena de Eficiencia Energética. (17 de diciembre de 2015). *Programa de Recambio de Camiones y Camionetas Leñeras para la Región de Aysén.* Obtenido de http://www.acee.cl/programa-recambio-de-camiones-y-camionetas-leneras-para-la-region-de-aysen/

Agencia Chilena de Eficiencia Energética. (12 de mayo de 2016). *Campus Patagonia se adjudicó Proyecto de asesoría curricular en eficiencia energética.* Obtenido de http://www.acee.cl/campus-patagonia-se-adjudico-proyecto-de-asesoria-curricular-en-eficiencia-energetica/

Agencia Chilena de Eficiencia Energética. (9 de febrero de 2017). *Primer Programa Educativo de Eficiencia Energética en Colegios de Aysén.* Obtenido de http://www.acee.cl/primer-programa-educativo-de-eficiencia-energetica-en-colegios-de-aysen/

Agencia Chilena de Eficiencia Energética. (s/a). *Proyectos Pilotos.* Obtenido de http://www.cogeneracioneficiente.cl/proyectos-piloto/

Biblioteca del Congreso Nacional. (s/a). *Región de Aysén.* Obtenido de http://www.bcn.cl/siit/nuestropais/region11

Centro de Encuestas La Tercera. (15 de mayo de 2011). *74% rechaza HidroAysén.* Obtenido de La Tercera: http://diario.latercera.com/2011/05/15/01/contenido/reportajes/25-69083-9-74-rechaza-hidroaysen.shtml

Centro de Estudios en Economía y Negocios - Universidad del Desarrollo. (2013). *Índice de Competitividad Regional ICORE 2012.* Facultad de Economía y Negocios.

Centro de Estudios en Economía y Negocios - Universidad del Desarrollo. (2015). *Índice de Competitividad Regional ICORE 2013.* Facultad de Economía y Negocios.

Centro de Estudios en Economía y Negocios - Universidad del Desarrollo. (2016). *Índice de Competitividad Regional ICORE 2014.* Facultad de Economía y Negocios.

Comisión Nacional de Energía. (2006). *Diagnóstico del Mercado de la leña en Chile.* Elaborado por Universidad de Chile, Departamento de Economía, Centro de Microdatos.

Comisión Nacional de Energía. (2014). *Análisis del consumo eléctrico en el corto, mediano y largo plazo. Resumen Ejecutivo.* Elaborado por Mercados Energéticos Consultores.

Comisión Nacional de Energía. (2016a). *Anuario estadístico de energía 2005-2015.*

Comisión Nacional de Energía. (2016b). *Proyecto de Equidad Tarifaria. Análisis Regional y Comunal. Aysén.* Obtenido de https://www.cne.cl/wp-content/uploads/2016/06/Ays%c3%a9n.pdf

Comisión Nacional de Energía. (2017). *Generación Bruta Sistemas Medianos: Aysén 2008-2017, Gral. Carrera 2008-2017, Palena 2008-2017.* Obtenido de https://www.cne.cl/estadisticas/electricidad/

Comisión Nacional de Energía-GTZ. (2009). *Las energías renovables no convencionales en el mercado eléctrico chileno.* Santiago, Chile.

Comisión Nacional del Medio Ambiente. (2003a). *Estrategia Nacional de Biodiversidad.*

Comisión Nacional del Medio Ambiente. (2003b). *Estrategia y Plan de Acción para la biodiversidad en la IX Región de Aysén.*

Comisión Nacional del Medio Ambiente. (2005a). *Política Nacional de Áreas Protegidas.*

Comisión Nacional del Medio Ambiente. (2005b). *Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Racional de los Humedales en Chile.*

Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo. (2017). *Evaluación de los conflictos socio-ambientales de proyectos de gran tamaño con foco en agua y energía para el período 1998 al 2015.*

Corporación Nacional Forestal. (s/a -a-). *Conoce Conaf en tu región, Aysén.* Obtenido de http://www.conaf.cl/conaf-en-regiones/aysen/

Corporación Nacional Forestal. (s/a -b-). *Planes de Manejo Aprobados Ley 20.283. Sección Gobierno Transparente.* Obtenido de http://www.conaf.cl/cms/editorweb/transparencia/2016/Planes-LBN.html

Delegación Presidencial para los Recursos Hídricos. Ministerio del Interior y Seguridad Pública. (2015). *Política Nacional para los Recursos Hídricos.*

Diario El Divisadero. (10 de julio de 2014). *SEC formula cargos a Edelaysén por prolongados cortes de suministro eléctrico.* Obtenido de http://www.eldivisadero.cl/noticia-29030

Diario El Divisadero. (13 de octubre de 2016). *Nuevos sistemas energéticos mejoran calidad de vida de la gente en sectores apartados de Aysén.* Obtenido de http://www.eldivisadero.cl/noticia-40235

Dirección General de Aguas. (23 de noviembre de 2016). *Cámara de Diputados aprobó reforma al Código de Aguas.* Obtenido de http://www.dga.cl/noticias/Paginas/DetalledeNoticias.aspx?item=438

Edelaysén-Grupo Saesa. (2011). *Reporte Anual 2010.*

Edelaysen-Grupo Saesa. (2012). *Reporte Anual 2011.*

Edelaysen-Grupo Saesa. (2013). *Reporte Anual 2012.*

Edelaysen-Grupo Saesa. (2014). *Reporte Anual 2013.*

Edelaysén-Grupo Saesa. (2015). *Reporte Anual 2014.*

Edelaysén-Grupo Saesa. (2016). *Reporte Anual 2015.*

Edelaysén-Grupo Saesa. (2017). *Reporte Anual 2016.*

Fajardo, A. (2016). Leña, contaminación y conservación del bosque nativo en Aysén. *Lignum*, Columna.

Gobierno de Chile. (22 de junio de 2016). *Ley de Equidad Tarifaria en Servicios Eléctricos: la normativa que favorece el pago de una cuenta justa.* Obtenido de http://www.gob.cl/promulgacion-ley-equidad-tarifaria-servicios-electricos/

Gobierno Regional de Aysén. (2009, actualizada en 2012). *Estrategia de Desarrollo Regional de Aysén 2009-2030.* Coyhaique, Chile.

Gobierno Regional de Aysén. (2011). *Política Regional para el Desarrollo de las Ciencias, Tecnología e Innovación en Aysén*.

Gobierno Regional de Aysén. (2013a). *Actualización del Plan Regional de Ordenamiento Territorial de Aysén. Memoria Explicativa.* Coyhaique, Chile.

Gobierno Regional de Aysén. (2013b). *Política Regional de Inserción Internacional Región de Aysén.*

Gobierno Regional de Aysén. (2014a). *Estrategia Regional de Innovación 2014-2020. Región de Aysén.*

Gobierno Regional de Aysén. (2014b). *Plan Especial de Desarrollo de Zonas Extremas Región de Aysén.*

Gobierno Regional de Aysén y Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo. (2009). *Política Regional de Turismo de Aysén.*

Gobierno Regional de Aysén y Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo. (2012). *Política Regional de Localidades Aisladas Región de Aysén .*

Gobierno Regional de Aysén-Ilpes-CEPAL. (2009). *Aysén, matices de una identidad que asoma.* Estudio Identidad Regional para potenciar el Desarrollo Endógena de Aysén.

Gobierno Regional de Aysén-MIDEPLAN Serplac XI-GTZ. (2005). *Atlas Región de Aysén 2005.*

Instituto Nacional de Estadística. (2016). *Medio Ambiente. Informe Anual 2016.* Santiago, Chile.

Ministerio de Agricultura. (2008). *Ley 20.283 Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.*

Ministerio de Agricultura. Corporación Nacional Forestal. (2015a). *Estrategia de Dendroenergía.*

Ministerio de Agricultura. Corporación Nacional Forestal. (2015b). *Política Forestal 2015-2035.*

Ministerio de Agricultura. Corporación Nacional Forestal. (2016). *Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales.*

Ministerio de Defensa Nacional. (1994). *Política Nacional de Uso del Borde Costero del Litoral.*

Ministerio de Desarrollo Social. (s/a). *Encuesta CASEN. Cuadros Estadísticos. Perfil Región de Aysén.* Obtenido de http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/casen/casen_perfil_11.php

Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Subsecretaría de Turismo. (2014). *Plan Nacional de Desarrollo Turístico Sustentable.*

Ministerio de Energía. (2012). *Ley 20.571 Regula el pago de las tarifas eléctricas de las generadoras residenciales (Netbilling).* Publicación: 22-03-2012.

Ministerio de Energía. (2013). *Plan de Acción de Eficiencia Energética 2020.*

Ministerio de Energía. (2014). *Agenda de Energía. Un desafío país, progreso para todos.* Santiago.

Ministerio de Energía. (2015a). *Política Nacional de Energía al 2050.* Santiago.

Ministerio de Energía. (2015b). *Diagnóstico y evaluación socio-ambiental de la matriz energética potencial de la región de Aysén, del General Carlos Ibáñez del Campo.* Santiago: Elaborado por Poch Ambiental S.A.

Ministerio de Energía. (2015c). *Evaluación económica de la matriz energética de la región de Aysén, del General Carlos Ibáñez del Campo.* Santiago: Elaborado por Deuman Ltda.

Ministerio de Energía. (2015d). *Medición del consumo nacional de leña y otros combustibles sólidos derivados de la madera.*

Ministerio de Energía. (2016a). *Análisis de las condicionantes para el desarrollo hidroeléctrico en las cuencas del Maule, Biobío, Toltén, Valdivia, Bueno, Puelo, Yelcho, Palena, Cisnes, Aysén, Baker y Pascua.*

Ministerio de Energía. (2016b). *Encuesta de Percepciones, Actitudes y Prácticas de la Región de Aysén, en materias de energía.* Elaborada por Statcom.

Ministerio de Energía. (2016c). *Guía de Estándares de Participación para el Desarrollo de Proyectos de Energía. Compromiso de diálogo.*

Ministerio de Energía. (2016d). *Línea de base para la construcción de una política energética para la región de Aysén Carlos Ibáñez del Campo.* Santiago: Elaborado por el Centro de Energía, Universidad de Chile.

Ministerio de Energía. (2016e). *Política de uso de leña y sus derivados para calefacción.*

Ministerio de Energía. (17 de agosto de 2016f). *Histórica Licitación de Suministro Eléctrico.* Obtenido de http://www.energia.gob.cl/tema-de-interes/historica-licitacion-de-0

Ministerio de Energía. (2016g). *Ley 20.928 Establece mecanismos de equidad en las tarifas de servicios eléctricos.* Publicación: 22-06-2016.

Ministerio de Energía. (2017a). *Hoja de Ruta Energética Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.*

Ministerio de Energía. (2017b). *Anteproyecto de Política Energética para la Región de Aysén al 2050.*

Ministerio de Energía. (2017c). *Balance Nacional de Energía 2015.* Santiago de Chile: 1a. ed.

Ministerio de Energía. (s/a). *Ley de equidad tarifaria. Por una energía más justa.* Obtenido de http://equidadtarifaria.cl/conoce-la-ley/

Ministerio de Energía, EBP Chile, Municipalidad de Coyhaique. (2015). *Estrategia Energética Local. Comuna de Coyhaique.*

Ministerio de Obras Públicas. (s/a -a-). *Mapa Ambiental Región Aysén del General Carlos Ibañez del Campo.* Obtenido de Servicio de Mapas Dirección de Vialidad: http://servicios.vialidad.cl/Distancias/Mapas/Mapa_ambiental_XI.jpg

Ministerio de Obras Públicas. Dirección de Planeamiento. (2012). *Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021 Aysén.*

Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Subsecretaría de Transportes. (2013). *Política Nacional de Transportes.*

Ministerio de Vivienda y Urbanismo. (2014). *Política Nacional de Desarrollo Urbano.*

Ministerio del Interior y Seguridad Pública. (2014). *Plan Especial de Desarrollo de la Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.*

Ministerio del Interior y Seguridad Pública. Oficina Nacional de Emergencia. (2014). *Política Nacional para la Gestión de Riesgo de Desastres.*

Ministerio del Interior. Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo. (2010). *Política Nacional para el Desarrollo de Localidades Aisladas .*

Ministerio del Medio Ambiente. (2009). *Política Nacional de Educación para el Desarrollo Sustentable.*

Ministerio del Medio Ambiente. (2011). *Decreto N° 12 Establece norma primaria de calidad ambiental para material particulado fino respirable MP 2,5.*

Ministerio del Medio Ambiente. (2014a). *Estrategia 2014-2018. Planes de Descontaminación Atmosférica.*

Ministerio del Medio Ambiente. (2014b). *Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático.*

Ministerio del Medio Ambiente. (2014c). *Quinto Informe Nacional de Biodiversidad de Chile.* Santiago, Chile: Elaborado en el marco del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD).

Ministerio del Medio Ambiente. (2015). *Guía de orientación para el uso de la evaluación ambiental estratégica en Chile.* Santiago.

Ministerio del Medio Ambiente. (2016a). *Inventarios regionales de gases de efecto invernadero. Serie temporal 1990-2013.*

Ministerio del Medio Ambiente. (2016b). *Tercera Comunicación Nacional de Chile ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.*

Ministerio del Medio Ambiente. (2016c). *Plan de descontaminación atmosférica para la ciudad de Coyhaique y su zona circundante.*

Ministerio del Medio Ambiente. (2017). *Estado de calidad del aire por regiones del país y zonas de interés para alertas sanitarias. Seguimiento de episodios de contaminación por MP2.5. Reporte mensual Julio 2017.*

Ministerio del Medio Ambiente. (s/a -a-). *INGEI Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero - Metodología.* Obtenido de http://www.snichile.cl/contenido/metodologia

Ministerio del Medio Ambiente. (s/a -b-). *Sistema de Información Nacional de Calidad del Aire - Región Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.* Obtenido de http://sinca.mma.gob.cl/index.php/region/index/id/XI

Ministerio del Medio Ambiente-Ministerio de Hacienda. (2013). *Estrategia Nacional de Crecimiento Verde.*

Movimiento Patagonia Sin Represas. (s/a). *El Problema/Introducción.* Obtenido de http://www.patagoniasinrepresas.cl/final/contenido.php?seccion=problema

Partidário, M. d. (2012). *Guía de mejores prácticas para la evaluación ambiental estratégica: orientaciones metodológicas para un pensamiento en EAE.* Lisboa, Portugal.

Servicio de Evaluación Ambiental. (2016). *Guía metodológica para determinar el caudal ambiental para centrales hidroeléctricas en el SEIA.*

Servicio de Evaluación Ambiental. (s/a -a-). *¿Qué es el SEIA?* Obtenido de http://www.sea.gob.cl/sea/que-es-seia

Servicio de Evaluación Ambiental. (s/a -b-). *Participación Ciudadana.* Obtenido de http://www.sea.gob.cl/evaluacion-ambiental/participacion-ciudadana

Servicio Nacional de Turismo. (2005). *Política Nacional de Turismo.*

Sistema Nacional de Certificación de Leña. (mayo de 2009). *Boletín Técnico Proyecto Certificación de Leña.* Obtenido de N°1: http://lena.cl/wp-content/uploads/2015/08/Boletin_nro1_Tipologia_Comerciantes_Lena.pdf

Subsecretaría de Pesca. (2003). *Política Nacional de Acuicultura.*

Superintendencia de Electricidad y Combustibles. (4 de septiembre de 2015a). *SEC Aysén formula cargos a EDELAYSÉN por corte programado que duró más de lo permitido.* Obtenido de http://www.sec.cl/portal/page?_pageid=33,6217695&_dad=portal&_schema=PORTAL

Superintendencia de Electricidad y Combustibles. (14 de diciembre de 2015b). *SEC Aysén multa a EDELAYSÉN con más de $89 millones por corte que duró más de lo anunciado.* Obtenido de http://www.sec.cl/portal/page?_pageid=33,6315703&_dad=portal&_schema=PORTAL

Superintendencia de Electricidad y Combustibles. (9 de junio de 2015c). *SEC no descarta nuevas multas contra EDELAYSEN por serie de cortes de energía.* Obtenido de http://www.sec.cl/portal/page?_pageid=33,6089695&_dad=portal&_schema=PORTAL

Superintendencia de Electricidad y Combustibles. (5 de mayo de 2016). *SEC multa con más de $90 millones a Edelaysén por corte eléctrico que dejó herido a trabajador.* Obtenido de http://www.sec.cl/portal/page?_pageid=33,6457703&_dad=portal&_schema=PORTAL

Superintendencia de Electricidad y Combustibles. (s/a -a-). *Generación ciudadana.* Obtenido de http://www.sec.cl/portal/page?_pageid=33,5819695&_dad=portal&_schema=PORTAL