

Boletín **01**

SERIE
ESPECIAL DE ENERGÍA

Combustibles Sólidos y Riesgo

**Necesidad de una Política basada
en la Resiliencia**





Combustibles Sólidos y Riesgo

Necesidad de una Política basada en la Resiliencia

ÍNDICE

1. PRESENTACIÓN DEL DOCUMENTO
2. MARCO CONCEPTUAL Y METODOLOGÍA
3. REPORTE DE LA INVESTIGACIÓN
 - 3.1 Análisis de vulnerabilidades en la gestión socio ambiental de los combustibles
 - 3.2 Análisis de vulnerabilidades y resiliencia
 - 3.3 Exploración de la gobernanza del conocimiento
4. CONCLUSIONES
5. REFERENCIAS

1.

PRESENTACIÓN DEL DOCUMENTO

Durante el año 2012 operó una mesa de discusión sobre el carbón y la leña en la sede de la Fundación Heinrich Böll, con el objetivo de analizar la situación de los impactos socio ambientales asociados a la combustión de estos combustibles y las posibles estrategias de desarrollo requeridas para ambos casos⁽¹⁾.

El carbón, el más importante del sector industrial en la actualidad y la leña, tradicionalmente el principal energético del sector residencial, generan una serie de externalidades negativas imposibles de soslayar en la actualidad y que demuestran la necesidad de una regeneración de la gestión socio ambiental existente en Chile.

La aproximación inicial fue promover, al igual que algunos parlamentarios, que ambos combustibles fuesen tratados con el mismo estatus que el resto de los combustibles (líquidos y gaseosos), mediante su oficialización como tales y por tanto, incorporados al sistema de certificación que lleva la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC). La certificación tendría sentido dado que el aspecto tecnológico en su relación con los impactos socio ambientales demuestran ser el actual desafío de ambas realidades, de la leña y el carbón.

En el caso de la leña, existiría un atraso tecnológico arraigado en el parque actual de cocinas del sur del país que no se condice con la tecnología disponible en el mercado internacional, que es causante de contaminación intra-domiciliaria (aún no estudiada en profundidad) y de deterioro de la calidad del aire a nivel local y/o regional.

En el caso del carbón, se puede afirmar que la adaptación tecnológica en el tiempo, es uno de los aspectos claves para dar cumplimiento a nuevos estándares ambientales del sector eléctrico.

La idea de la oficialización de los combustibles sólidos

implica hacerse cargo de todo el proceso involucrado en la gestión de ellos, desde la generación al consumo, en consideración a la eficiencia estequiométrica⁽²⁾ del proceso de combustión involucrado en su uso.

En el caso de la leña, se puede plantear con claridad que se avanza en tal sentido; en el caso de la generación termoeléctrica (TE), aún no, y justamente se analiza más adelante la pertinencia de realizarlo.

No obstante, el asunto que interesa relevar desde el punto de vista político es que el sistema de certificación de combustibles de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) es funcional para resolver un problema de salud pública por ejemplo: los impactos en la calidad del aire, la nueva norma MP 2,5 y, en su caso, apoyar los Planes de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) que se emprenden para evitar eventos críticos de alerta ambiental sostenidos en el tiempo.

La visión actual del problema, en la instrumentación del sistema de certificación de la SEC como mecanismo de control, es netamente ambiental y surge de un patrón de riesgo en torno a la idea de controlar los impactos producidos a través de la lógica de normas de calidad y de emisión y, por lo tanto, la aproximación al riesgo es en esencia reactiva.

La postura política tomada por el equipo investigador es que el sistema de certificación de la SEC puede ser instrumentalizado desde un enfoque de riesgo distinto, más proactivo y funcional a la actualidad que presentan ambos temas.

Ello porque hoy la gestión socio ambiental de ambos combustibles presenta distintas vulnerabilidades –no sólo técnicas y ambientales- que hay que considerar, partiendo por reconocer que existen distintos criterios de riesgo entre los actores y que necesitan homologarse.

1 La "Mesa Nacional de Combustibles Sólidos"(MNCS) surgió de la Comisión Ciudadana Técnico-Parlamentaria (CCTP) , que en 2012 formuló una discusión pública de crítica al actual modelo energético chileno que derivó en la publicación "Chile necesita una gran reforma energética". Publicación disponible en: www.energiaciudadana.cl

2 Entendida como el cálculo de las reacciones cuantitativas entre reactivos y productos en el transcurso de una reacción química. Ubicable en: <http://www.quimica.es/enciclopedia/Estequiometr%C3%ADa.html>

Los eventos de contaminación -entendidos como asuntos emergentes de la gestión socio ambiental de los combustibles-, pueden interpretarse como una mayor incertidumbre tanto científica como política que no se está reconociendo o asimilando adecuadamente en el esquema actual de intervención.

La referenciación en cada caso de un patrón de riesgo distinto, que hemos denominado resiliente, ha implicado un análisis de la complejidad de la problemática asociada a cada combustible, con el objetivo de comprender la relación entre el riesgo y las responsabilidades actuales involucradas en la gestión de los mismos.

Se observa que además los desarrollos en su gestión socio ambiental, presentan singularidades que requieren ser correctamente apreciadas.

Lo planteado está abocado a construir el sistema de conocimiento basado en la disciplina de los sistemas complejos, requerido por un marco formal de responsabilidades para la renovación de la gestión socio ambiental relativas a la administración de las vulnerabilidades existentes c/r a la tecnología ya ingresada al territorio, la calidad del combustible utilizado, la seguridad en el manejo del mismo y otros factores críticos asociados a un concepto de riesgo que se debe entender y trabajar ex ante, para evitar seguir con la anexión de cargas contaminantes en decenas de ciudades del país.

2.

MARCO CONCEPTUAL Y METODOLOGÍA

Lo planteado en la presentación ha sido establecido considerando que para explorar una Política de Combustibles Sólidos (ya sea para el carbón y/o la leña) se debe explicitar el objeto de política, entendido éste como el propósito de intervención de la realidad y la base valórica para el diseño de estrategias y objetivos operativos posteriores.

Se sostiene, siguiendo las referencias analizadas, que la forma en que se ha encarado la política ambiental en todos los ámbitos está basada en un formato que pretende intervenir la naturaleza para poder establecer la eficiencia de una determinada Toma de Decisión.

De acuerdo al autor Jiliberto, R., existiría un falso dilema en el que nos encontramos porque la política pública ambiental requiere en primer lugar diferenciarse en torno al valor de una posible intervención.

Según se plantea, el desafío en la actualidad es establecer una gestión social razonable de las relaciones socio ambientales.

El enfoque de riesgo resiliente está basado en el conocimiento requerido (requisite knowledge) por la

gestión socio ambiental actual y donde la resiliencia es pertinente tanto para analizar la situación actual de cada combustible como para el desarrollo pretendido de los mismos en el futuro; con el objeto de referenciar un estado diferente de cosas en el porvenir.

Seguidamente, se ha explorado en cada caso (leña y carbón) el desarrollo de una estructura formal de responsabilidades para gestionar las vulnerabilidades claves que surgen del análisis de la adaptación a un contexto más resiliente en cada caso, considerando como objeto de la política la integración del riesgo en el territorio, lo que –como se planteará– considera el aspecto tecnológico; el político-institucional; el económico y el ambiental.

El estudio del estado de gestión de las relaciones socio ambientales de ambos combustibles considerando un sistema complejo está representado por la siguiente imagen, la que será utilizada en el modelamiento del sistema tanto para el carbón como la leña. El estado actual (S), el escenario de oficialización (S') y el resiliente (S'').

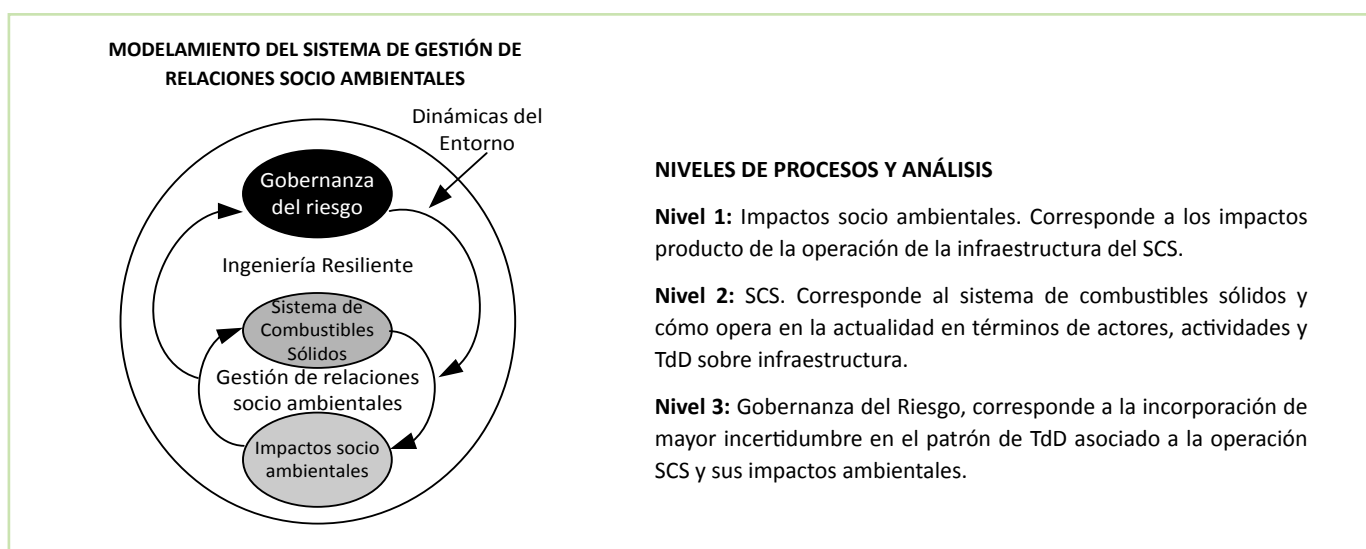


Figura 1: Modelamiento del Sistema de Gestión de Relaciones Socio Ambientales

3.

REPORTE DE LA INVESTIGACIÓN

» 3.1 Análisis de vulnerabilidades en la gestión socio ambiental de los combustibles.

• 3.1.1 Caso del Carbón

Situación contextual

La realidad que expresa el Mapa (ver siguiente Figura 1) que se observa más adelante, aclara que en Chile es que se han incorporado unidades industriales donde el riesgo ha sido mal establecido, en gran parte debido a la inexistencia de normas de calidad ambiental e industrial y a una serie de otros factores que indican que la gestión socio ambiental se realiza en nuestro país con estándares de riesgo que merecen ser modificados.

En la actualidad, el país tiene una ecuación de generación eléctrica un aproximadamente 60% de termoelectricidad (TE), 30% de Hidroelectricidad (HE) y un 6% de ERNC, rompiéndose el patrón histórico en que la hidroelectricidad era la fuente principal de generación eléctrica de Chile. Agrava el panorama que tal mutación se dio en un muy corto plazo implicando la anexión de 104 centrales de generación en base a combustibles sólidos en los últimos 20 años.

El fenómeno de crecimiento de la termoelectricidad con tecnología en base a carbón en general de mala calidad, obedece al crecimiento del sector minero e industrial y la lógica ha sido abastecer al consumo industrial, expresión de la política energética existente⁽¹⁾.

Desde la perspectiva del riesgo han surgido al menos 5 focos territoriales donde se requiere de una intervención:⁽²⁾ Tocopilla, Huasco, Puchuncaví, Concepción y Coronel. La situación estos lugares obedece a conocidos emplazamientos industriales del país que cohabitan con asentamientos humanos de pequeñas localidades.

Las cuencas afectadas, en algunos casos contienen otras

fuentes emisoras que suman más emisiones al entorno, no existiendo autoridad humana con la capacidad de controlar los efectos nocivos de la acumulación de contaminantes.

A su vez, los casos de judicialización de los procesos de aprobación ambiental de dichos proyectos, forman parte de los temas emergentes del sector energético chileno y muestran en gran medida el status quo al que se ha llegado en el país a raíz de este insólito escenario.

Por último, los eventos de alerta ambiental se han sucedido una y otra vez, y en la práctica la solución dada por el Estado se ha reducido a la creación de un mapa que expresa un pretendido ordenamiento territorial para el emplazamiento de nuevas centrales termoeléctricas, mapa que ya fue elaborado, pero que no establece relaciones vinculantes y en la práctica es sólo referencial para el crecimiento industrial.

De la discusión social de la norma de Emisión Termoeléctricas se observa que logra instalarse como un instrumento para poder hacer las adaptaciones que requiere la industria actual, la que estará sometida al sistema de fiscalización de la SMA y, por lo tanto, tendrá que transparentar las emisiones que están teniendo en la actualidad las termoeléctricas. Sin embargo, existe un 57% de éstas que no pasaron por el sistema de evaluación de impacto ambiental,⁽³⁾ por lo que su control y los parámetros que deben cumplir forman parte de los vacíos existentes en materia de riesgos. Con relación al proceso, la actualización tecnológica se da en torno a un acuerdo entre las gobernanzas institucional y corporativa (adaptación negociada) y donde se estipula la necesidad de armonizar emisión/calidad.

Análisis de las vulnerabilidades en la gestión socio ambiental del carbón

Desde un punto de vista de un riesgo estratégico, el análisis de la gestión socio ambiental de los CS se realizará considerando diversos asuntos identificados en las mesas

1 Para un buen número de especialistas en el área existe una neutralidad tecnológica, económica y política en materia energética solo morigerada en los últimos años con la creación del Ministerio de Energía.

2 También denominadas "zonas de sacrificio ambiental".

3 En efecto, todas aquellas generadoras aprobadas con anterioridad al 01 de Enero de 1997, no tuvieron la obligación de ingresar al sistema de evaluación de impacto ambiental.

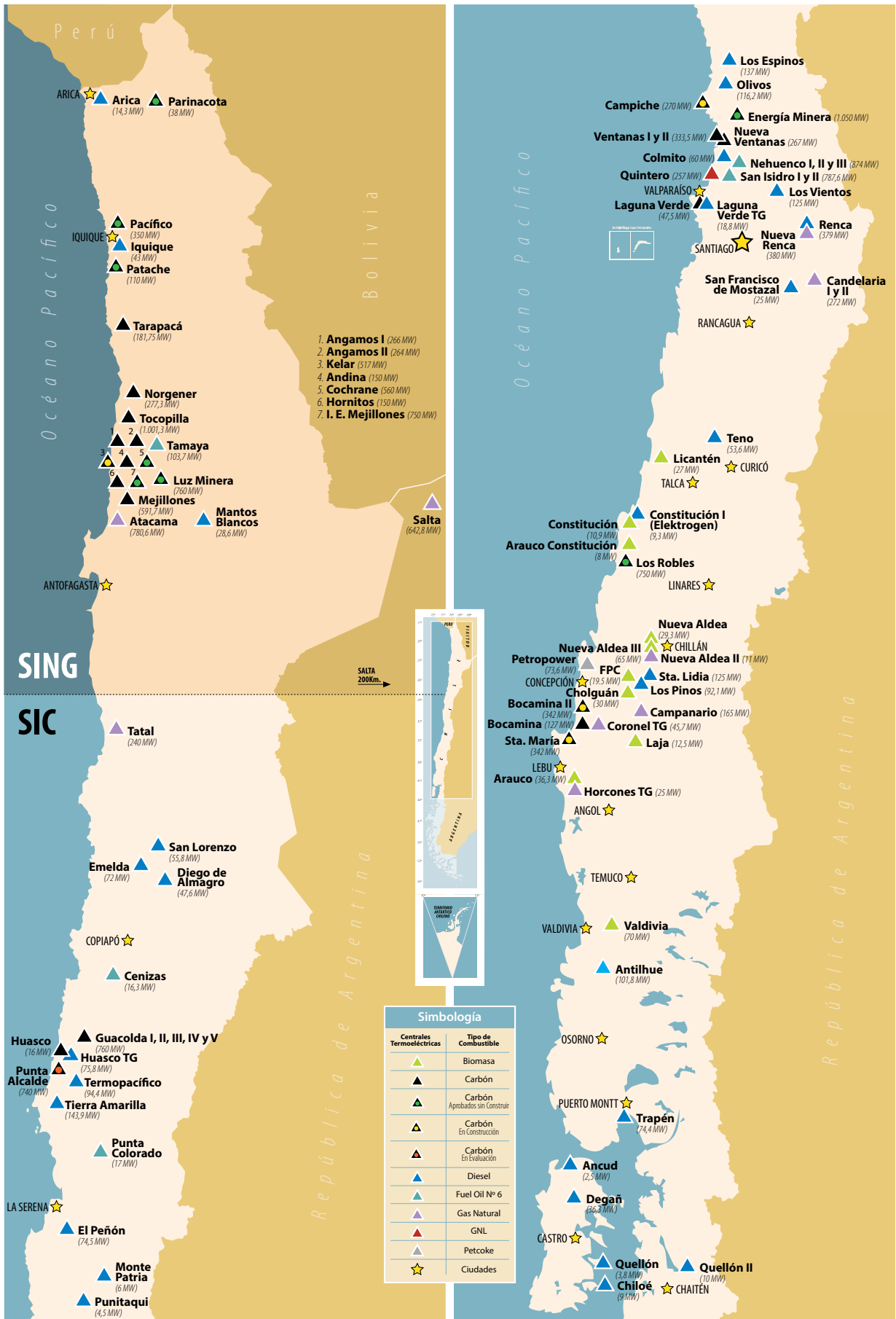


Figura 1: Mapa de la TE en Chile

de discusión de la norma de emisión y que permiten entender la situación contextual con relación a las necesidades de conocimiento e información en función de las incertidumbres políticas y las incertidumbres científicas. Las vulnerabilidades de la gestión socio ambiental han diagramado en un patrón de incertidumbre tanto científico como político expresado en la siguiente Figura 2.

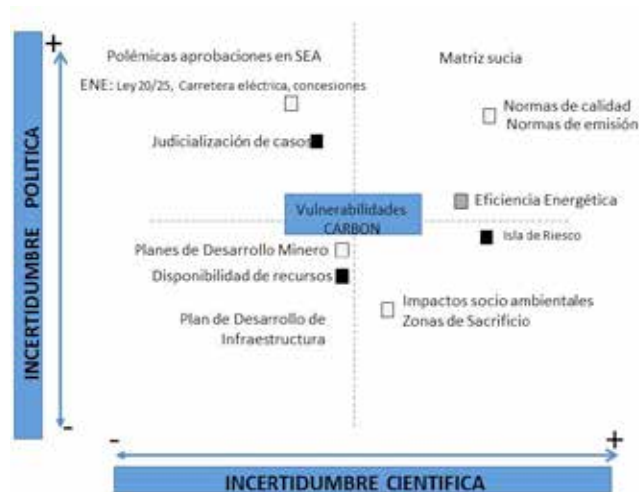


Figura 2: Exploración de la gestión socio ambiental del Carbón

Exploración de R S-A

- Necesidad de coherencia en torno a la variedad situacional que presenta en el territorio la anexión de las centrales TE
- Los aspectos socio ambientales que están identificados están asociados a los impactos generados a escala local y los asociados a las fuentes de extracción del combustible.
- Los asuntos más relevantes corresponden al crecimiento de la minería e industria y a la tramitación bajo el sistema de evaluación ambiental de proyectos (relacionados a TE en base a carbón).
- Como TdD a nivel nacional se encuentra la dictación de las normas emisión y calidad (para ambos combustibles) y la judicialización de casos inversión de plantas de TE.

En tal sentido, la TE obedece a un tema de riesgo industrial -que calza con la narrativa de la sociedad del riesgo- y sobre el cual cabe un control social y tecnológico del riesgo para validar el control de los impactos que producen los sistemas productivos.

• 3.1.2 Caso de la Leña

Situación contextual

La leña ha mantenido su crecimiento y se ha intensificado su uso en ciertos territorios producto de los cambios demográficos del patrón urbano/rural y en la actualidad hay lugares en ciudades intermedias que presentan eventos de contaminación graves durante los meses de otoño/invierno del año. En la actualidad existen diversas ciudades que presentan problemas por MP 2,5.

La disponibilidad de la leña, sumado a su bajo precio, la hacen un energético que es utilizado preferentemente por los sectores más vulnerables de la población a nivel residencial. A nivel de consumo familiar o residencial, la leña no sólo es consumida para calefacción, sino que también para cocción de alimentos y para secar productos o ropa⁽⁴⁾. Diferentes documentos señalan que pese a la importancia relativa de la leña como energético que se acerca a un 19% del consumo de energía primaria y a un 59% de aporte térmico a nivel residencial⁽⁵⁾, no existen estudios acabados del consumo energético a nivel residencial o industrial de la leña en el país y sólo existen encuestas de consumo de ciertas ciudades o regiones determinadas.

El uso de este combustible genera impactos ambientales en una serie de ciudades del sur del país, que paulatinamente -a medida que las institucionalidad ambiental ha sincerado tales efectos- ha generado que las mismas hayan empezado a ser señaladas, primero, como áreas de contaminación latente por material particulado (PM10), para posteriormente ser sujetas de Planes de Prevención de Descontaminación Atmosférica (PPDA)⁽⁶⁾.

Una de las soluciones planteadas por la comunidad organizada para luchar en contra de la creciente contaminación de las ciudades del sur del país ha sido la generación de centros certificados de leña seca, bajo el sistema privado promovido por Sistema Nacional de Certificación de Leña (SNCL)⁽⁷⁾, que

4 "Diagnóstico del Mercado de la Leña en Chile", A. Gómez-Lobo, J.L. Lima, C. Hill y M. Meneses. Universidad de Chile. 2006. Disponible en: http://www.sinia.cl/1292/articles-50791_informe_final.pdf. Página xv.

5 <http://www.ced.cl/ced/wp-content/uploads/2012/03/potencial-de-la-leña-en-matriz-energetica.pdf> Estudio de "Análisis del Potencial Estratégico de la Leña en la Matriz Energética Chilena" Miguel Márquez. 2008.

6 Entre otras las ciudades de Temuco, Rancagua, Concepción, Talca, Los Ángeles, Valdivia, Coyhaique. Más información en: <http://www.better.cl/assets/files/publicaciones/Newsbetter-PPDA-vigentes-y-anteproyectos.pdf>

7 <http://www.lena.cl/>

con recursos de Unión Europea generó consejos locales en la mayoría de las ciudades que más consumían este combustible. De esta experiencia, los datos muestran que menos de un 10% de la leña que se consume en dichas ciudades de mayor consumo de leña en Chile (Rancagua, Chillán, Concepción, Temuco, Valdivia, Osorno, Castro, Coyhaique y Puerto Aysén) está certificada y apenas existen 93 comerciantes certificados bajo el sistema promovido por el SNCL.

El Ministerio de Economía calcula que por la informalidad del mercado de leña en Chile se evaden cerca de 16 millones de dólares al año⁽⁸⁾; aproximadamente el 0.3 de PIB nacional, alcanzando en algunas regiones del sur entre un 1% y un 2%, de dichas economías.

La problematización del riesgo se da en torno no sólo a la informalidad del mercado de venta de leña, sino que la falta de regulación de la misma en general enfocada en la regulación de estándares mínimos de seguridad de instalación de los artefactos de combustión de la misma, la cual se hace sin ningún criterio de certificación de competencias laborales ni otro tipo de formalidad en su instalación, es un componente más de causa de los miles de “accidentes” originados por recalentamientos u otras razones en la actualidad desconocidas y que causan incendios estructurales de los cuales ni siquiera existen estadísticas oficiales. Todo ello a diferencia de los incendios forestales que al parecer, como están asociados a un mercado más formal, con seguros incluidos, sí tienen estadísticas precisas de dichos eventos y sus causas más inmediatas.

En el expediente de la norma se puede observar que el trámite fue sometido a una revisión por la Comisión de Energía y Minería, en torno a la idea de que el principal con a escala domestica causante de diversos problemas ambientales y de salud pública implicaba una realidad difícil de no dejar de intervenir. Se ve parte como un proceso de recambio tecnológico en muchas casas que no cuentan en la actualidad con los dispositivos adecuados para realizar una combustión adecuada (salud). Y con los eventos de contaminación a nivel ciudad. La discusión se da en torno a las diversas dimensiones a considerar para poder avanzar de manera coherente, en términos de saber articular la realidad socio económica de la leña.

8 <http://www.revistaenfoque.cl/reportajes/item/371-lena-ciudades-saturadas>

En el caso de la leña, no se ha podido resolver nunca una solución institucional ad-hoc a las características de las ciudades del sur del país, en la que diversas ciudades durante los meses de invierno presentan eventos de contaminación por MP, producto de leña quemada en condiciones inadecuadas (húmeda y en sistemas de calefacción y cocina carentes de diseños termoeficientes).

El riesgo está asociado en torno a la densificación de barrios en zonas inadecuadas, basada en una Toma de Decisión (TdD) que no asimila el riesgo existente. Se plantea en el expediente que la TdD sobre la infraestructura es el tema que falta con relación a una serie de temas que son parte de una política de Vivienda.

Con relación al secado, el tema es claramente una realidad planteada como aproximadamente 200.000 personas que trabajan en este sub sector.

Análisis de las vulnerabilidades en la gestión socio ambiental de la leña

Con respecto a la leña, no se ha logrado incorporar instrumentos que logren desarrollar su mercado, en la actualidad informal con corta ilegal.⁽⁹⁾ Históricamente el modelo de gestión perseguido para su uso ambientalmente adecuado, requiere la comercialización de la leña en estado seco, pero la realidad socioeconómica de su consumo (i.e., pobreza) implica la infactibilidad de tal práctica a nivel masivo, lo cual implica que se debe alinear el potencial del desarrollo dentro energético que posee el país con las necesidades de la población que la ocupa.

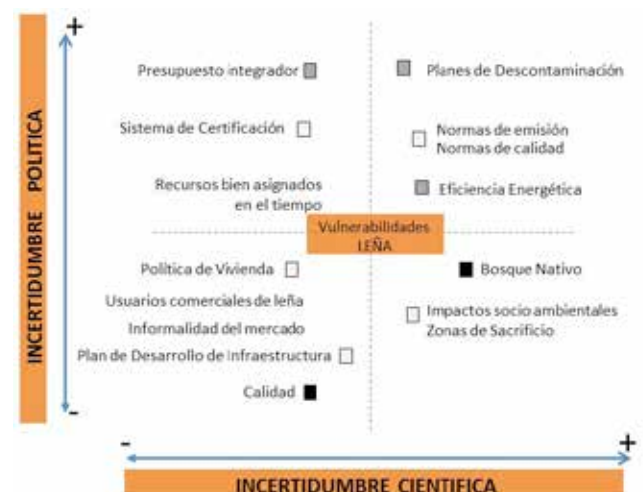


Figura 3: Análisis de vulnerabilidades en la gestión socio ambiental de la leña

9 Salvo casos puntuales (Región de los Ríos)

Exploración de RS-A

En el caso de la leña está involucrado en un tipo de resiliencia que puede ser entendida como una adaptación socio territorial que cabe esperar ante el desafío de un manejo sustentable del combustible.

• 3.1.3 Síntesis de la Identificación del riesgo

Considerando la variable geopolítica, las diferencias están en los actores asociados a la TdD que implica infraestructura térmica y en tal sentido, el desarrollo de la industria extractiva minera es clave para entender la dinámica del caso de la TE en el país. Las normas de emisión y de calidad se manejan a nivel nacional (escala meta) y en la actualidad no existe un encaje territorial basado en el riesgo ambiental. A nivel local, se observan las fuentes de ambos energéticos el Bosque Nativo y plantaciones y la minería del carbón, el que en la actualidad es un issue a nivel nacional.

Considerando la variable temporal, el tratamiento dado a la Eficiencia Energética de las casas en la Política de Vivienda y sus implicancias en la PCS indica que esta última está en gran medida supeditada al estándar entregado por la primera, dado su carácter prospectivo (de la TdD, mayor 5 años). Asimismo, los Planes de Desarrollo Regional Urbano y el tratamiento dado por este instrumento al crecimiento de las ciudades y la relación urbano/rural establecida tienen la relevancia de indicar el uso de suelo y la densificación

esperada, con directas implicancias en la PCS y también supeditándola por el alcance temporal.

Existe modelo socio ambiental operando que implica el grado de vulnerabilidad es con relación a un cierto optimismo tecnológico. Como elemento contextual relevante es importante considerar cuál es el patrón de TdD que obedece al caso chileno, dado que la transformación del sistema de gestión de combustibles sólidos para asimilar el riesgo existente obliga a catalogar la situación actual y la aproximación estratégica al riesgo a realizar.

» 3.2 Análisis de vulnerabilidades y resiliencia

• 3.2.1 Caso Carbón

Considerando como referente la fórmula $R=P*V/r$, en la gestión socio ambiental de los CS existe una serie de amenazas y vulnerabilidades que merecen ser establecidas para apreciar la cabida de una gobernanza ambiental que sepa apropiarse de los contextos relevantes para el desarrollo de la gestión del riesgo de estos CS. En la siguiente imagen se entrega el ejercicio realizado para el carbón y cuyos ejes o ámbitos de intervención se explican a continuación:

		ÁMBITOS DEL MODELO SOCIO AMBIENTAL DEL CARBÓN			
		TECNICAS	POLITICO INSTITUCIONAL	ECONOMICAS	AMBIENTALES
SISTEMA DE RIESGO	P	Cambio tecnológico, desarrollo de la Combustión.	Incumplimiento de acuerdos por incapacidad de planificación.	Depleción de recursos, ecotaxes e inversión extranjera no seria.	Baja de la hidrología implica presión por los CS.
	V	Matriz sucia e insegura; TE es clave para mantener operando infraestructura ya montada.	Riesgo reactivo, poca credibilidad.	No se distingue las inversiones en términos de calidad del ejecutor.	No existe Ordenamiento Territorial.
	r	I+D+i en torno al carbón y a los sistemas de combustión	Coordinación de MMA, SMA, MINENERGIA, SEC.	ERNC, Eficiencia Energética	Sistema de control de emisiones.
	R	Atraso tecnológico y pérdida de competitividad por no adaptarse a tiempo.	Judicialización de casos.	Neutralidad tecnológica.	Cambio climático .

Figura 4: Matriz de Riesgo de la Gestión Socio Ambiental del Carbón

Desde el punto de vista técnico, domina el atraso tecnológico existente y una pérdida de competitividad por no adaptarse a tiempo. Los aspectos resilientes están asociados a la activación de actividades de Investigación y Desarrollo en torno al carbón y a los sistemas de combustión, éste último tema tecnológico clave. Formando parte del tema económico es que se requiere tiempo por parte del empresariado para poder ajustarse a las normativas. En tal sentido se entiende que la gobernanza de mercado no pueda por sí sola resolver lo anterior y habría un grado de apertura para incluso armar sistemas de monitoreo que sepan realizarse en protocolos de operación que logren demostrar el cumplimiento. Con relación al componente político institucional los temas controversiales abundan no tanto en que haya judicialización de los proyectos donde se aducen una serie de temas que indican la falta de un ordenamiento claro, lo que no fue definitivamente zanjado por el gobierno dado que el mapa armado no es vinculante.

La SEC y la ciudadanía pueden jugar un rol importante en el desarrollo de los combustibles, con implicancias de diversa índole. La institucionalidad ambiental acaba de reformarse y se están en un momento de implementación de los cambios previstos, como la evaluación ambiental estratégica (EAE)

Con relación al componente ambiental, especialmente para el caso del carbón y otros (petcoke) a eventos de impacto ambiental por emisiones a la atmósfera debido a la densidad industrial de algunas localidades donde están emplazadas.

El país sigue sin tener una mapa territorial para TE, y lo que se prometió al respecto no se ha cumplido.

• 3.2.2 Caso leña

Para el caso del leña se describe a través de la siguiente imagen (Figura 5) explicada a continuación:

Dentro de una perspectiva estratégica del componente técnico: surge como aspecto relevante el hecho de que la leña no pueda ser utilizada sustentablemente lo que implica la pérdida de un energético renovable viable. Como aspecto resiliente es requerido el desarrollo de la regulación técnica para una variedad de soluciones técnicas que representen la realidad del país, tema aún en proceso y en implementación un sistema de certificación de artefactos.

Componente político institucional: en la práctica existe apenas existe una capacidad reactiva para poder enfrentar los eventos críticos, pero sin considerar a todos los actores en los procesos. Esto implica –como aspecto resiliente– poder alinear a los actores públicos con los usuarios de la leña.

Componente económico: su problemática está asociada a la informalidad del negocio y a la calidad del producto (alto % de humedad) los que –desde una PCS para este caso– implica reconocer que el alcance podría ser hasta la creación de un nuevo sector económico, basado en el

AMBITOS DEL MODELO SOCIO AMBIENTAL DE LA LEÑA					
		TECNICAS	POLITICO INSTITUCIONAL	ECONOMICAS	AMBIENTALES
SISTEMA DE RIESGO	P	No aplicación de tecnología existente.	Incumplimiento de acuerdos por incapacidad de planificación.	Mercado informal/corta ilegal.	MP 2,5
	V	Ignorancia de soluciones a escalas requeridas.	Riesgo reactivo, poca credibilidad.	No hay medio pro financiamiento y motivación de formalización.	No existe métrica para energético local.
	r	Regulación técnica para distintos tipos de tecnología.	Coordinación de MMA, SMA, MINENERGIA, SEC.	Responsabilidad en la economía local ; el SII no lo es.	Control de origen y de calidad del combustible.
	R	Pérdida de energético renovable viable.	Ignorancia social => impactos.	Pérdida de energético renovable (social).	Enfermedades respiratorias.

Figura 5: Matriz de Riesgo de la Gestión Socio Ambiental de la Leña

potencial dendroenergético del país; sin embargo, no está claro cómo avanzar en tal sentido. Aquí podría ir también el aspecto de dependencia económica de sectores informales y los impactos de los cambios de tecnología, normativas de estufas, etc.

• 3.2.3 Síntesis de la vul/res

La decisión debe ser realizada en base a entender el tema desde el CC y la gobernanza de los asuntos socio ambientales de los CS, con un carácter de red científico deliberativa que logre hacer frente al status quo actual. Si hay posibilidad de integración del riesgo en el territorio es porque hay un modelo de gestión que la habilita y sostiene; desde esta perspectiva, la integración del riesgo pasa por adecuar la situación actual, pero introduciendo una gestión social del riesgo.

» 3.3 Exploración de la gobernanza del conocimiento

• 3.3.1 Rol de la gobernanza del conocimiento del carbón

Para el caso de la TE el problema entronca con la gobernanza económica a nivel nacional y cómo se realizan las inversiones claves para poder contar con el suministro adecuado a un crecimiento esperado. La gobernanza del conocimiento del carbón está basada en poder ser el puente entre las comunidades afectadas y las centrales TE, apoyando el mecanismo de control que ha sido establecido para validar las adaptaciones tecnológicas involucradas en la nueva norma.

• 3.3.2 Rol de la gobernanza del conocimiento de la leña

La leña obedece a las necesidades propias de calefacción para gran parte de la población del sur y no ha podido racionalizarse en torno a contar con una energético seco y que pueda realizarse una combustión más eficiente. La persistencia como energético informal en el tiempo da cuenta del gran atraso que existe en poder asegurar la sustentabilidad de este sector y, en tal sentido, el caso de la leña lleva a las cooperativas y la posibilidad de que este tipo de organizaciones logren insertarse dentro de la cadena productiva que va desde el bosque nativo a los hogares en las ciudades. El tema es cómo regularlas. La gobernanza del conocimiento asociada a la leña indica la necesidad de un

anclaje territorial de una métrica asociada a la complejidad global. En tal sentido, el bosque nativo requiere de un resurgimiento como protagonista de un historia global y que merece contarse bien, en relación a que el actual manejo del bosque nativo –justamente por temas técnicos, políticos institucionales, económicos y ambientales- requiere de una intervención para restituirle su rol en el ecosistema a las escalas respectivas.

• 3.3.3 Síntesis del rol de la gobernanza del conocimiento

El sistema de certificación y fiscalización que debiese operar bajo una política de termodinámica territorial, un mínimo balance territorial de los inputs/outputs y cómo se está gestionando la energía y que se articule con la volición social de tener un aire limpio y un control intradomiciliario. Para el caso del carbón, pareciera no tan evidente, pero se debe entender que la dentro de las políticas públicas ambientales de relevancia a considerar está el funcionamiento de la SMA y la fiscalización de los proyectos ingresados al SEIA, en los que en el proceso de fiscalización se generará información relevante sobre las emisiones y donde se puede involucrar a la ciudadanía como parte de un nuevo mecanismo para darle curso a lo ya montado. El país ya cuenta con instrumentos que le permiten trabajar un riesgo ambiental estratégico¹⁰ que permitiría instalar los temas de mitigación y adaptación como temas urgentes que se requiere llevar a la práctica y forma parte de lo que debe ser entendido, para el caso chileno, como un intento de agregar mayores perspectivas para estructurar una toma de decisiones (TdD) con relación a los combustibles sólidos (CS).

¹⁰ Se hace mención a la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), estipulada en la reforma institucional ambiental y la puesta en marcha del SMA que fiscalizará las más de 12.000 RCA existentes en el Servicio de Evaluación Ambiental en base a la consideración de un riesgo ambiental estratégico (i.e. que considere las sinergias y la variable temporal).

4. CONCLUSIONES

La crítica realizada al tema energético indica claramente que se está operando en un sistema formal -el framework institucional legal del país- que es coherente bajo una perspectiva endógena, pero con evidentes vulnerabilidades para apreciar toda la gama de aspectos inherentes a los temas políticos y científicos involucrados en una gestión socio ambiental más responsable. La discusión social en ambos casos tiene su sinergia en el anclaje del riesgo en el territorio, en términos de un control renovado para acreditar que el riesgo está bajo control real. La integración del riesgo en el territorio requiere de poder establecer una métrica que permita el control buscado, el diseño de las actividades que alimentarán el sistema de control, implementación y seguimiento en el tiempo.

La discusión social debiese ser considerada como una etapa previa a la elaboración de una PCS y servir para establecer un acuerdo c/r al marco de trabajo a realizar para implementar una determinada estrategia y objetivos operativos, que es la que finalmente hay que discutir. La complicación estaría entonces en poder trabajarla socialmente. Sin embargo, en el nudo en el que se encuentra la situación nacional al respecto muestra que el tal enfoque del conocimiento es claro: el sistema actual no reconoce la mayor incertidumbre existente y tampoco es claro que con el actual orden de cosas se pueda hacer emerger un desarrollo de la gestión de las relaciones socio ambientales sino hay una intervención que puede entenderse como una gestión social del riesgo.

La conclusión fundamental es que la actual matriz chilena sólo puede ser mejorada con la reanimación de una responsabilidad activa de sus actores y dejar un modelo que pretende gobernar en el tema de la energía -donde están alineados el mercado y el estado en un arreglo que no resuelve el problema del riesgo y donde -principal tesis del ensayo- tiene que intermediar el riesgo que existe con relación a estos temas.

La investigación muestra la necesidad de modelos de intervención de políticas públicas donde se puedan incorporar los componentes de una gobernanza que están en juego c/r al riesgo asociado a los CS, en una mirada ampliada, desde los impactos ambientales y necesidades de regulación, a los políticos institucionales, científico-técnicos y socio-económicos requeridos. Es decir, ampliando la perspectiva desde un riesgo de carácter reactivo a los ámbitos de una estrategia con relación a la adaptación requerida. Si se puede integrar el riesgo -aceptándose que existe un modelo detrás de tal integración- el foco ha sido diseñar la forma de gobierno de la integración y gestión posterior, considerando las necesidades tanto actuales como futuras.

El optimismo tecnológico que está detrás del modelo relacional socio ambiental existente se muestra inefectivo para resolver los temas que atañen un mayor control, hecho importante de considerar e inevitable desde la perspectiva de una política pública que busca un mayor control para ambas realidades. El caso es claramente analizable desde la perspectiva de la operación de un trade-off entre productividad y seguridad para el caso del carbón. Se puede hablar, por lo tanto, de una deficiencia institucional que afecta la toma de decisiones (TdD), lo cual es específicamente un problema político permanente en la medida que no se ordene el territorio y sigan las vulnerabilidades existentes (zonas de sacrificio y actitudes no preventivas).

5. REFERENCIAS

Se ha utilizado distintas fuentes el Programa de Seguimiento Legislativo (PSL) de Energía y Minería Sustentable, las investigaciones de la Terram sobre la TE en el país, además de las discusiones sostenidas en la Comisión Técnica Ciudadana para una Reforma Energética Nacional, la Mesa Técnica de Leña y Carbón en la sede Heinrich Böll de Santiago y en los expedientes de las mencionadas normas en el marco de su dictación. Asimismo, se utilizaron las siguientes fuentes bibliográficas referenciadas en el texto:

1. “Guía de Evaluación Ambiental Estratégica para Instrumentos de Planificación Territorial”, Proyecto Apoyo a la Evaluación Ambiental Estratégica en Chile del Programa de Cooperación UE-Chile, Santiago, Chile, julio de 2012.http://www.mma.gob.cl/eae/1315/articles-52951_GuiaIPTFinal.pdf
2. “Prospectiva de las Sinergias entre Empresas Españolas y Americanas en torno al I+D+i”, Fundación EOI y Fondo Social Europeo, Santiago, Chile, 2006.http://api.eoi.es/api_v1_dev.php/fedora/asset/eoi:20046/componente20045.pdf
3. “Frame-based guide to situated decision-making on climate change”
<file:///C:/Users/sq02/Downloads/Frame-based%20guide%20GEC2010.pdf>
4. ENE<http://www.minenergia.cl/documentos/estudios/estrategia-nacional-de-energia-2012.html>
5. CC Y PP EN CHILE <http://www.revistas.usach.cl/ojs/index.php/politicas/article/viewFile/996/946>
6. Governance for sustainability
https://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/30108/1/gupea_2077_30108_1.pdf
<http://www.elquintopoder.cl/medio-ambiente/revisando-el-paradigma-de-la-politica-ambiental/>

