

LAS ENERGÍAS RENOVABLES NO CONVENCIONALES EN CHILE

SEPTIEMBRE 2018

LAS ENERGÍAS RENOVABLES NO CONVENCIONALES EN CHILE

I.- INTRODUCCIÓN.

La Energía Renovable (ER) es aquella cuyo proceso de transformación y aprovechamiento en energía útil no se consume ni se agota en una escala humana. Dicho proceso de aprovechamiento recae sobre los recursos inagotables de la naturaleza.

A nivel legal, la Ley N° 20.257¹ no define claramente qué se entiende por ERNC. El art. 225 letra a) dice que es *“aquella energía eléctrica generada por medios de generación renovables no convencionales”*, y señala cuáles son los medios de generación renovables no convencionales.

Estas energías incluyen: la hidráulica, la solar, la eólica y la de los océanos. Se incluye también la proveniente del calor de la tierra (geotérmica), de la biomasa y los biocombustibles, dependiendo su forma de explotación.

La ER puede ser a su vez convencional o no convencional (ERNC). En Chile, las ERNC son: la eólica, la pequeña hidroeléctrica (centrales hasta 20 MW), la biomasa, el biogás, la geotermia, la solar y la energía de los mares.

Cabe destacar que la inmensa mayoría de los países alrededor del mundo no aplican la distinción de “no convencional”, ocupando sólo el término ER, incluyendo a la energía hidráulica en su conjunto.

II.- EL “BOOM” DE LAS ERNC NUESTRO PAÍS.

El éxito de Chile en la producción de energía eléctrica generada por fuentes renovables no convencionales es indiscutido, siendo destacado en prestigiosos medios internacionales. Así, el *Washington Post*, en un artículo de marzo de 2017 calificó a Chile con la “Arabia Saudí solar”².

Sin embargo, para la opinión pública no es fácil discernir cuanto mérito tiene un gobierno u otro en promover tal despegue.

Me refiero particularmente a las políticas promovidas en el primer período presidencial del presidente Piñera.

¹ Ley que introduce modificaciones a la Ley General de Servicios Eléctricos respecto de la Generación de ERNC.

² https://www.washingtonpost.com/sf/world/2017/03/31/while-trump-promotes-coal-other-countries-are-turning-to-cheap-sun-power/?noredirect=on&utm_term=.b9d120f432e4



De esta manera, si en el **período 2006-2009 (Bachelet 1)**, de los 10.004 MW en proyectos de generación con Resolución de Calificación Ambiental aprobados, un 66% de ellos correspondió a proyectos de generación térmicos y un 34% a renovables (16% ERNC y 18% renovables convencionales).

En el **período 2010-2013 (Piñera 1)** estas cifras se revierten, y de los 16,176 MW en proyectos de generación con Resolución de Calificación Ambiental aprobados, sólo un 26% de ellos son proyectos de generación térmicos, mientras que un 74% corresponden a renovables (68% ERNC y 6% renovables convencionales)³.

Los datos anteriores son importantes a la hora de sustentar la idea de que las políticas promovidas por el Presidente Piñera, tanto en su primer gobierno como en el actual, han sido instrumentales en la proliferación de proyectos de ERNC.

El Sistema Interconectado Central (SIC)⁴, a junio de 2017, tiene una capacidad instalada de casi 17,5 GW, donde un 45% de su capacidad instalada es en base a gas, petróleo y carbón (es decir, térmica); y el resto hidro (embalse 19% y pasada 19%), eólico (8%), solar (7%) y biomasa (3%).

Los números anteriores confirman que nuestro país va bien encaminado a cumplir la meta establecida en la ley 20/25 de ERNC⁵, que establece una meta de 20% de participación de las ERNC a 2025.

Ahora bien, **¿cuál es la razón de este despegue de las ERNC, cuando otros países en vías de desarrollo con potencial similares, como Arabia Saudí o Marruecos, están rezagados en esta materia?**

Lo anterior se explica principalmente por las condiciones internas de nuestro país, en que se combina un ambiente de negocios favorables a la inversión, con políticas y acciones de la autoridad, y sociedad civil, que han dado una fuerte señal para facilitar y movilizar la inversión en el sector energético hacia fuentes de generación con energías renovables⁶.

³ Ricardo Raineri, *"Transición Energética en Chile: Una Verdad Incómoda"*, Documento de Trabajo N° 39, Clapes UC, 2017.

⁴ El SIC, junto con el Sistema Interconectado del Norte Grande constituyen un 99,2% de la capacidad de generación instalada. Cabe recordar que ambos sistemas se interconectaron, y que una vez finalice el tramo Cardones-Polpaico, constituirán un solo Sistema de Transmisión.

⁵ Ley 20.698, de fomento a las ERNC, de octubre de 2013.

⁶ Ricardo Raineri, *ibid.* página 51.

La Ley 20/25 es sólo una de las medidas⁷ impulsadas en el primer gobierno del Presidente Piñera y que explican en gran medida el notable incremento de generación instalada de ERNC.

Debe recordarse a este respecto que en el primer gobierno de Michelle Bachelet se aprobaron 42 centrales termoeléctricas, de las cuales un 87% recibió su Resolución de Calificación Ambiental favorable durante el mismo gobierno.

Asimismo, la meta previa en materia de ERNC, de 2008 (Bachelet 1), proponía alcanzar un 10% de generación ERNC al año 2024. Sin embargo, en la campaña presidencial para su primer período, el entonces candidato Piñera propone la meta de alcanzar una generación ERNC de 20% al 2020, que finalmente se tradujo en la ley 20.698, de fomento a las ERNC, que establece la meta 20/25.

Por tanto, **las políticas y metas establecidas en el primer gobierno del presidente Piñera han sido instrumentales en que hoy tengamos una generación ERNC de 18,8%**⁸.

Sin duda, este “boom” va de la mano también con el **abaratamiento de los costos de las energías renovables**, bajos costos de financiamiento en los mercados internacionales, y buen clima de negocios y estabilidad de políticas de largo plazo en el país.

III.- LOS BENEFICIOS ECONÓMICOS Y SOCIALES DE LAS ERNC.

Una externalidad, desde el punto de vista económico, se define usualmente como un efecto negativo o positivo de la producción o consumo de algunos agentes sobre la producción o consumo de otros, por los cuales no se realiza ningún pago o cobro.

La primera externalidad positiva mencionada normalmente en relación a plantas de generación ERNC, es la consiguiente baja en las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

De esta manera, en el estudio de finales de 2013 titulado “Beneficios Económicos de Energías Renovables No Convencionales en Chile”, hecho en conjunto por la *Natural Resources Defense Council* (NRDC) y la Asociación Chilena de Energías Renovables (ACERA), se analizan las externalidades en base a dos escenarios: un escenario base y otro escenario con penetración de ERNC.

⁷ Entre otras, pueden mencionarse: el convenio firmado entre el Ministerio de Energía y el Ministerio de Bienes Nacionales para facilitar el uso de terrenos fiscales con alto potencial para el desarrollo de proyectos de generación ERNC; el otorgamiento de concesiones para el desarrollo de proyectos de geotermia; la simplificación de los procedimientos para el otorgamiento de concesiones eléctricas, entre otras.

⁸ Ricardo Raineri, *ibid.* página 53.

Asimismo, se hace un cálculo de la externalidad positiva derivada de la baja en las emisiones de GEI como consecuencia de la fuerte penetración de las ERNC:

“(...) el escenario ERNC implica un ahorro neto de 83 millones de toneladas de CO2 equivalente, en relación al escenario base durante el período 2013-2028.”⁹

Las externalidades positivas de las ERNC provienen en buena parte de los costos asociados a impactos en la salud pública, en caso que todo o parte de la energía inyectada al sistema no proviniera de ERNC, sino de termoeléctricas.

Así por ejemplo, se menciona el siguiente ejemplo:

“(...) el funcionamiento de una central termoeléctrica en la región metropolitana provocaría una externalidad que representa un costo total anual de aproximadamente US\$20 millones adicionales asociados a impactos en salud. Este valor es equivalente a 14,5 US\$/ MWh”.¹⁰

Otro beneficio asociado a la penetración de las ERNC se refiere a la mitigación al cambio climático. Este beneficio, sin embargo, es muy difícil de cuantificar, puesto que los efectos del cambio climático son planetarios, y es imposible asociar una determinada fuente de emisión con un daño en particular.

Tal es la razón principal por la que los países en vías de desarrollo que se han visto seriamente afectados por el cambio climático, como Bangladesh o los países-islas en riesgo de desaparecer, han tenido dificultades para demandar en Tribunales internacionales compensaciones a los países industrializados por los daños que las emisiones pasadas de GEI les causan actualmente.

Se han cuantificado los costos sociales asociados al impacto de las emisiones de CO2, denominado “costo social del carbono” o “SCC” por sus siglas en inglés.

Debe recordarse también que nuestro país se ha comprometido a reducir estas emisiones en un 20% para el año 2020.

⁹ Beneficios Económicos de Energías Renovables No Convencionales en Chile. Ver <http://www.acera.cl/wp-content/uploads/2016/09/11.2013-Beneficios-Economicos-ERNC.pdf>

¹⁰ Ibid.

En cuanto a las emisiones locales, se ha detectado un fuerte nexo entre la contaminación atmosférica (a través de la emisión de material particulado fino (PM2.5) con otros contaminantes) y los impactos en la salud pública.¹¹

Al analizar en detalle las emisiones de PM2.5 bajo ambos escenarios (es decir, el escenario “base”, y el escenario con penetración de las ERNC), el estudio precitado llega a la conclusión que en el primer escenario se emite 15% más de PM2.5 que en el escenario ERNC para el periodo 2020 a 2028 en el SIC.

Otro punto mencionado usualmente en esta materia se refiere al uso de suelo en proyectos de ERNC. De esta manera, en *“(...) el escenario ERNC requiere 6.747 hectáreas más que el escenario base, considerando. Este valor corresponde a 0,1% de la superficie de la región metropolitana.”*¹²

Un tercer elemento considerado en el estudio precitado dice relación con el uso del agua.

En efecto, en un escenario de fuerte penetración de las ERNC, se dejarían de construir no sólo termoeléctricas, sino también hidroeléctricas.

De tal manera, *“(...) en el escenario de generación de 20% de ERNC al 2020, se podría generar un ahorro del 11% en el consumo de agua del sector eléctrico en comparación al escenario base.”*¹³

Como puede apreciarse, la meta 20/20 fue descartada consensuadamente en la tramitación de la Ley N° 20.698, de fomento a las ERNC, de octubre de 2013.

IV.- LOS DESAFÍOS FUTUROS DE LAS ERNC EN NUESTRO PAÍS.

El cambio climático y la consiguiente baja de emisiones de GEI, junto con las crecientes demandas de la sociedad por contar con una matriz energética limpia y sustentable son los principales desafíos para el sector energético en su conjunto.

En este escenario, las ERNC están llamadas a tomar el rol protagónico futuro en la matriz energética nacional, las que deberán sustentar a su vez la ansiada consecución del elusivo estatus de “país desarrollado”.

¹¹ Ver documento de ACERA en http://www.acera.cl/wp-content/uploads/2013/10/FS_Beneficios-Econ%C3%B3micos-de-las-Energ%C3%ADas-Renovables-No-Convencionales_092013_v2.pdf

¹² Ibid.

¹³ Ibid.

Para el sector ERNC en particular, se ha mencionado el tema de la **variabilidad de energías como la eólica y la solar**, que dejan de funcionar completamente en ciertos momentos del día (o de la noche, como en las plantas fotovoltaicas).

Otro punto a tener en cuenta dice relación con que, así como las ERNC se abarataron, éstas vuelvan a subir de precio, y las generadoras, al dejar de ser rentable el negocio, decidan simplemente hacer efectivas las garantías (es decir, que paguen las multas establecidas en las licitaciones).

El escenario anterior podría generar un problema serio, dado que tales proyectos aprobados y operativos son considerados por la autoridad y organismos reguladores de energía, para todos los efectos, como futura generación del sistema.

Cabe señalar que, desde agrupaciones de industriales de ERNC como ACERA, se ha contra argumentado que no hay evidencia alguna que sustente al idea de que las ERNC subirán de precio, y que la baja de tales precios es “irreversible”¹⁴.

Otro desafío para las ERNC es potenciar la mareomotriz, la que a diferencia de la eólica o la solar, puede ofrecer continuamente, es decir, posee un alto factor de planta.

Sin embargo, dicha fuente de energía marina está expuesta a la corrosión marina, la invasión de elementos orgánicos y las marejadas, desafíos que implican aumentar los fondos de investigación para así superar tales barreras.

Por último, cabe mencionar el potencial existente de las ERNC en generación doméstica, lo que ya está permitido por la legislación actual, pero que, por desconocimiento o por motivos económicos, no ha logrado despegar.

A modo de ejemplo colocar paneles solares en una casa, que sería hoy una de las tecnologías más accesibles, puede costar entre tres y cinco millones de pesos.¹⁵

V.- CONCLUSIONES.

El cambio climático ha sido uno de las principales motivadoras en el surgimiento de las ERNC.

El daño que las emisiones de GEI están haciendo a nivel económico y social, y las que se prevén para el futuro, significa que la generación sustentable y limpia tiene que reemplazar a la contaminante lo antes posible. No es posible retrasar más las

¹⁴ Ver <http://www2.latercera.com/noticia/futuro-esta-aqui/#>

¹⁵ Ibid.

descarbonización de la matriz energética. En materia de transporte y agricultura, los otros dos grandes contaminadores de GEI, se aplica la misma lógica.

Otro punto que suele mencionarse en la literatura especializada, y en especial entre quienes promueven una economía más limpia, es el hecho de que la descarbonización de la matriz energética, y su reemplazo por ERNC, constituyen un beneficio en sí mismo.

Es decir, aún si el problema del cambio climático no existiera, el paso de una matriz contaminante a una limpia es el paso correcto desde el punto de vista de la salud de las personas. Una matriz energética limpia tiene en sí mismo un valor propio que hace imperativo perseguir tal objetivo.

De todos modos, el Acuerdo de París comprometió a la totalidad de planeta en el esfuerzo de reducir las emisiones de GEI, aún si EE.UU. (esperemos que temporalmente) haya elegido salirse del Acuerdo.