

Análisis de la ley ERNC (Nº 20.257)

El contexto conceptual de costos en que se gestó la ley:

Antes de discutir la ley es necesario destacar una característica fundamental del sistema económico-legal que cobijó su desarrollo.

Esta importante característica puede resumirse estableciendo que el sistema económico vigente hace caso omiso de los costos externos que imponen a la sociedad y al medioambiente las tecnologías convencionales, por lo que resulta muy desventajosa para las Energías Renovables No Convencionales - ERNC la comparación de costos de generación que incluye solamente los costos directos de cada tecnología.

Un costo externo, aparece cuando las actividades económicas de un grupo de personas (grupo emisor) tienen un impacto sobre otro (grupo receptor), y ese impacto no es compensado por parte del grupo emisor. Por ejemplo, una planta generadora termo-eléctrica que produce emisiones de CO₂, SO₂ y otros contaminantes, causando daño a la agricultura, a los materiales de construcción, a la salud humana y al medioambiente, impone a la sociedad un costo externo. En este ejemplo, los costos medioambientales son externos porque, aunque son costos reales desembolsados por los miembros de la sociedad, los propietarios de la generadora, no se hacen cargo de los costos del daño causado.

La externalidad de los costos externos no deriva de los fundamentos de la economía o de los negocios. Deriva del sistema legal. Si la ley exige que los costos originados por la operación de una compañía reviertan sobre dicha compañía, el costo será interno. Si la ley establece que dicho costo sea satisfecho por terceros, el costo será externo.

Por principios de equidad social, el sistema económico-legal debe asegurar que los precios reflejen los costos totales de una actividad, incorporando el costo de los daños causados aplicando impuestos, subsidios, u otros instrumentos. El problema entonces reside en estimar y valorizar los costos externos con el objeto de incluir esos valores en el diseño de políticas para corregir el desequilibrio socioeconómico causado por los daños.

La Unión Europea desde 1991 viene estudiando estos costos en el proyecto ExternE (Costos Externos de la Energía) de la European Research Network, que ha involucrado más de 50 equipos de investigación en más de 20 países. Los costos externos valorizados por ExternE y que debe desembolsar la ciudadanía, son, entre muchos otros, los siguientes:

En el área salud, lo preponderante es el aumento de las enfermedades como el cáncer que traen además reducción de la esperanza de vida; aumento de las admisiones hospitalarias por obstrucciones respiratorias, bronquitis crónica, tos crónica en niños, ataques de asma y tos en asmáticos, fallas cardíacas congestivas, problemas cerebro-vasculares y en general días de actividad restringida y ausentismo laboral. Estas enfermedades son provocadas por PM₁₀, SO₂, NO_x, O₃, CO, As, Cd, Cr, Ni, Benceno, Benzo-pireno, etc.

En el área agrícola, es muy importante la disminución de la producción de trigo, cebada, centeno, avena, patata, remolacha, arroz, tabaco, semilla de girasol, etc., provocada por SO₂, NO_x y O₃.

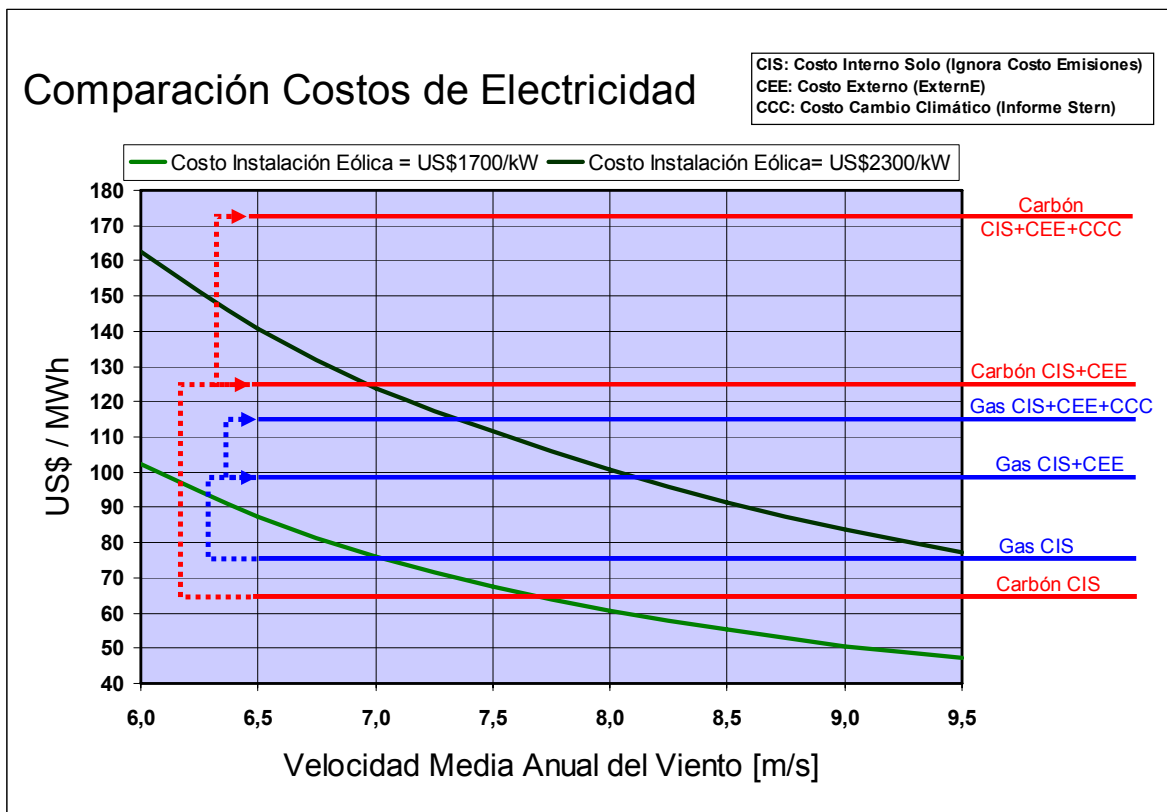
Sería largo enumerar las otras áreas donde los daños han sido evaluados.

La investigación del proyecto ExternE ha jugado un rol decisivo en el suministro de respaldo científico a la toma de decisiones políticas.

Como resultado de ExternE en Europa se evalúan los costos externos de generación, sin considerar el costo del calentamiento global y el cambio climático, con las siguientes cifras resumen: Viento 2,6 €/MWh; carbón 20 a 150 €/MWh. Esto significa que si se tomara en cuenta el costo externo en forma de daños al medioambiente y a la salud que provocan las emisiones originadas en la combustión del carbón y del gas natural, el costo de generación de electricidad mediante carbón se duplicaría y mediante gas natural sería un 30% más caro.

Más aún, se estima que estos costos significan entre 1-2% del PGB de la UE o €85.000 millones a €170.000 millones, sin considerar el costo del cambio climático y del calentamiento global. Este es el monto del subsidio oculto que reciben las energías contaminantes cuando no se internaliza el costo social y medioambiental. Esta es la razón por la cual en Europa y en otras regiones se han establecido subsidios u otros instrumentos de incentivo que se conciben como un premio a las energías limpias que ahorran desembolsos en forma de costos externos.

A continuación se presenta un grafico donde se comparan los costos de generación de energía eólica, gas natural y carbón. Para la energía eólica se definido una franja limitada por un costo de instalación mínimo y máximo en función de la velocidad media anual del viento en el emplazamiento. Se definen: CIS, como costo interno solo, sin considerar el costo de los daños causados por las emisiones; CEE, costo externo según estimaciones del proyecto ExternE; CCC, costo del cambio climático de acuerdo al Informe Stern.



Otro cuadro que señala aproximadamente los mismos conceptos:

COSTO EXTERNO MARGINAL - GENERACIÓN ELECTRICIDAD - ALEMANIA ¹							
(en centavos de € por kWh)							
Costo de Daños	Carbón	Lignito	Gas	Nuclear ²	FV	Eólica	Hidráulica ³
Ruido	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,005	0,000
Salud	0,730	0,990	0,340	0,170	0,450	0,072	0,051
Materiales	0,015	0,020	0,007	0,002	0,012	0,002	0,001
Cultivos	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,001	0,000
Total	0,745	1,010	0,347	0,173	0,462	0,080	0,052
Costo de Evitar							
Ecosistemas	0,20	0,78	0,04	0,05	0,04	0,04	0,03
Calentamiento Global	1,60	2,00	0,73	0,03	0,33	0,04	0,03

⁰ El calentamiento global es evaluado con un rango de costo de daños estimado de € 18-46/tonCO2
¹ Estimación de mediana; emisiones de CO2 son evaluadas con un costo de evitar de € 19/tonCO2
² En Chile el costo sería más del doble porque los costos institucionales son fijos independientes de la capacidad instalada
³ No se incluye el costo de la inundación permanente irreversible en el caso de los embalses

Otro cuadro que muestra la preocupación internacional por los costos externos:

COSTOS EXTERNOS - GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD - UNIÓN EUROPEA									
(en centavos de € por kWh*)									
País	Carbón y Lignito	Peat	Petróleo	Gas	Nuclear	Biomasa	Hidráulica	FV	Eólica
Austria				1 - 3		2 - 3	0,1		
Bélgica	4 - 15			1 - 2	0,5				
Alemania	3 - 6		5 - 8	1 - 2	0,2	3		0,6	0,05
Dinamarca	4 - 7			2 - 3		1			0,1
España	5 - 8			1 - 2		3 - 5 **			0,2
Finlandia	2 - 4	2 - 5				1			
Francia	7 - 10		8 - 11	2 - 4	0,3	1	1		
Grecia	5 - 8		3 - 5	1		0 - 0,8	1		0,25
Irlanda	6 - 8	3 - 4	3 - 6						
Italia				2 - 3			0,3		
Holanda	3 - 4			1 - 2	0,7	0,5			
Noruega				1 - 2		0,2	0,2		0 - 0,25
Portugal	4 - 7			1 - 2		1-2	0 - 0,3		
Suecia	2 - 4					0,3	0 - 0,7		
Reino Unido	4 - 7		3 - 5	1 - 2	0,25	1			0,15

* sub-total de externalidades cuantificables tales como calentamiento global, salud pública, salud ocupacional, daños materiales
** biomasa en conjunto con lignito

Si en Chile bajo el pretexto de no distorsionar el mercado, ya distorsionado con subsidios ocultos, se sigue comparando sólo costos internos en decisiones de política, sin incluir la componente social y medioambiental, además de la enorme inequidad social perpetrada, seguiremos construyendo centrales a carbón y es de temer que el Desarrollo Sustentable sea imposible de alcanzar y que las exportaciones chilenas y el ingreso de Chile a la OECD encuentren obstáculos insalvables.

El contexto conceptual de mercado en que se gestó la ley

Como en la mayoría de los países en que la electricidad es privada, en Chile desde que se privatizó el sistema, la legislación eléctrica establece que las generadoras deben ser despachadas por el CDEC (Centro de Despacho Económico de Carga) dando prioridad a las plantas de menor costo marginal (costo de operación); y el

precio instantáneo de la energía queda fijado por el costo de la planta más cara que fue despachada. Así, las generadoras de mayor costo marginal solamente son despachadas cuando la demanda instantánea de energía supera la suma de la oferta instantánea de las plantas de menor costo.

Las generadoras ERNC son las de menor costo marginal (el combustible es gratis) por lo que tienen prioridad para ser despachadas; es decir, tienen la certeza que toda la electricidad que produzcan será vendida. Las plantas térmicas, de mayor costo marginal porque operan con combustibles fósiles (que son cada vez más caros) tienen la certeza que venderán su electricidad solamente cuando la oferta de la suma de las generadoras de menor costo marginal en operación es incapaz de abastecer la demanda instantánea.

De lo anterior se deduce claramente que la aparición de generadoras ERNC en el sistema reducirá, tanto la venta anual de las plantas de generación térmica, como la cantidad de horas anuales en que las plantas hidráulicas pueden vender su producción al precio alto de las plantas térmicas presentes en el despacho.

Así, es evidente que en Chile, a las grandes empresas propietarias de plantas generadoras hidráulicas y térmicas, no les hace ninguna gracia la aparición de plantas generadoras ERNC, que les provocarían ese doble perjuicio económico.

En el ámbito de la generación eléctrica en Chile no existe un mercado real. En efecto, una sola generadora representa el 50% de la potencia instalada; las dos mayores representan el 75%; y las tres mayores representan más del 90%. En la ciencia económica esta situación se denomina *oligopolio*. Así, al perjuicio económico descrito, se agrega que la aparición de nuevos actores tiende a disminuir las ventajas y las cuotas de poder que tiene cualquier oligopolio.

La existencia del oligopolio significa un poder desmesurado para influir en la toma de decisiones de política energética nacional. Los organismos del Estado (CNE y SEC) no tienen la capacidad requerida para planificar una estrategia energética e imponer políticas de interés nacional que puedan afectar los intereses del mercado concentrado. Esta parece ser una de las razones importantes que explican la promulgación de una ley ERNC tan singular al compararla con las de otros países.

Es fácil entender entonces, la férrea oposición a la entrada masiva de las ERNC, manifestada en los siguientes hechos:

1. Se insiste en pregonar el mito que las ERNC son más caras, comparando solamente costos internos y ocultado los subsidios que reciben las energías convencionales en circunstancias que la población se hace cargo de los costos externos.
2. La campaña efectuada por los medios en contra de la energía eólica, esgrimiendo argumentos que confunden a la opinión pública, comparando por ejemplo, la superficie inundada e inutilizada irreversiblemente por centrales hidráulicas de embalse, con superficie compartida con otras actividades productivas y naturales por las plantas eólicas. Los parques eólicos no ocupan más del 2% de la superficie donde se despliegan dejando el 98% disponible para los otros usos habituales o potenciales del suelo.
3. Difusión amplia de la idea que las generadoras eólicas u otras ERNC sólo pueden ser un pequeño aporte a la matriz energética de Chile. Idea que además de refutada por el estudio de la UTFSM y la Universidad de Chile,

desconoce la realidad internacional que muestra numerosos parques eólicos con capacidad instalada superior a 500 MW. Desconoce también el hecho que en España en varias ocasiones solamente la energía eólica ha abastecido más del 40% del total de la demanda de electricidad de ese país; caso que repite también en Dinamarca.

4. Difusión amplia de la idea que las generadoras ERNC resultan muy caras porque requieren plantas generadoras de respaldo, debido a la variabilidad de la intensidad del recurso,. La respuesta a ese planteamiento es obvia:
 1. El SIC tiene 4.458 MW de potencia térmica instalada y 3.393 MW de potencia de embalse, lo que da un total de 7.851 MW de potencia de respaldo, sin considerar las generadoras a carbón actualmente en construcción. Esto da para respaldar unos 50.000 MW de potencia eólica e hidráulica de pasada.
 2. El SING tiene 3.589 MW de potencia térmica instalada, sin considerar las generadoras a carbón actualmente en construcción. Esto da para respaldar unos 20.000 MW de potencia eólica.

Es claro que a los propietarios de la potencia térmica instalada e instalándose, no les conviene transformarse en potencia de respaldo porque perderían presencia en el despacho y por lo tanto disminuiría su venta de energía.

Sin embargo, en un sistema eléctrico privado la legislación es clara: Tienen prioridad en el despacho las generadoras de menor costo marginal.

Objetivos de los Instrumentos de Incentivo

En los países, que son paradigma de la economía de mercado, se han dictado leyes para favorecer el desarrollo de las energías renovables obedeciendo a un plan estratégico-económico de largo plazo para orientar al mercado, persiguiendo en general, algunos de los siguientes objetivos:

1. Compensar los costos sociales y medioambientales que infligen las energías convencionales, incentivando a las ERNC para que la competencia económica se desarrolle en igualdad de condiciones, y se promueva un estilo de desarrollo sustentable.
2. Diversificar las fuentes de la matriz energética para mejorar la seguridad de abastecimiento.
3. Disminuir la dependencia de importaciones de energía.
4. Obtener estabilidad en el precio de la electricidad independizándolo de la volatilidad de los combustibles.
5. Otros objetivos políticos y económicos a definir:
 - a. Lograr una mejor distribución de la propiedad para evitar el oligopolio y obtener una real economía de mercado.
 - b. Cumplir de metas del plan energético como estrategia país.
 - c. Aumentar del empleo incorporando nuevos rubros industriales.
 - d. Provocar una mayor transferencia tecnológica.

Críticas fundamentales a la ley (Nº 20.257)

1. La ley no persigue ninguno de los objetivos señalados en el párrafo anterior. Como en la mayoría de los países serios y con problemas energéticos existe ya una legislación para las energías renovables; parece ser que aquí, como decimos en chileno, esta ley no es más que “un saludo a la bandera” y “para que no se diga”.
2. No distingue entre las distintas tecnologías. Cada tecnología tiene requerimientos diferentes para impulsar su desarrollo. Con esta ley, dados los costos de inversión y los factores de planta de las diferentes tecnologías, se favorece prioritariamente a la mini-hidráulica. Esto es contrario al objetivo de diversificación.
3. Es mezquina en el monto de las cuotas que establece. En efecto, una obligación de 5% constante entre los años 2010 y 2014; y luego creciendo 0,5% anual hasta llegar a 10% para el 2024, es mucho menor que lo estimado como factible económicamente en el peor escenario del estudio *“Aporte potencial de Energías Renovables No Convencionales y Eficiencia Energética a la Matriz Eléctrica, 2008-2025”*, presentado recientemente y elaborado por la UTFSM y la Universidad de Chile. Este estudio, que ha sido considerado muy conservador, estima que la generación para el año 2025, económicamente factible mediante ERNC (con las premisas económicas vigentes), para tres escenarios corresponde a un 16,8%, a un 20,8% y a un 28,1% de la demanda esperada de 105.560 GWh. Ciertamente, cambiando el marco regulatorio actual por uno semejante al alemán por ejemplo, esos porcentajes de penetración podrían ser tranquilamente duplicados.
4. Le entrega el control de la generación con renovables a las generadoras convencionales (caso único en el mundo). Son ellas las que deciden si generan con ERNC, si compran energía ERNC, o si pagan la multa.
5. La certificación de generación con ERNC se entrega a los CDEC, que en Chile, no son organismos independientes, si no controlados por las mismas empresas generadoras convencionales.

Esta ley, a más de un año de su promulgación, no ha significado ningún aporte para incentivar los proyectos de generación ERNC. Como era de esperar, quienes han intentado algún acercamiento con las generadoras convencionales para ofrecerles energía ERNC a partir de 2010 y cumplir con la ley, han recibido como respuesta que esa generación será propia o se pagara la multa (que obviamente pagarán los consumidores vía precios de licitaciones).

Los proyectos ERNC que hoy están avanzando no son consecuencia de la ley, son consecuencia de proyecciones de altos precios de la electricidad a futuro y de otros análisis de conveniencia de las grandes empresas que han decidido invertir.