

Distr.  
RESTRINGIDA

LC/R.1499  
14 de febrero de 1995

ORIGINAL: ESPAÑOL

---

C E P A L

Comisión Económica para América Latina y el Caribe

REESTRUCTURACIÓN DEL MERCADO ELÉCTRICO EN AMÉRICA LATINA:  
LA DIFUSIÓN DE LA EXPERIENCIA CHILENA\*

\* Este trabajo fue preparado para la División de Recursos Naturales y Energía de la CEPAL por el Consultor, Sr. Roberto de Andrade, en el marco del Proyecto CEPAL/OLADE/GTZ sobre Energía y Desarrollo en América Latina y el Caribe. Las opiniones expresadas en este informe son de la exclusiva responsabilidad del autor y pueden no coincidir con las de la Organización.

Este documento no ha sido sometido a revisión editorial.

## ÍNDICE

	<u>Página</u>
RESUMEN .....	1
INTRODUCCIÓN.....	3
I. EL MARCO CONCEPTUAL DE LA COMPETITIVIDAD SECTORIAL ....	4
A. De la competencia a la competitividad .....	4
B. Imperfecciones del mercado de energía eléctrica ..	6
C. La importancia de la regulación .....	8
D. Elementos que deberían considerarse en la elaboración de los marcos regulatorios .....	8
II. LA EXPERIENCIA CHILENA .....	10
A. El sector de la energía eléctrica en Chile .....	10
B. El modelo chileno .....	11
C. La estructuración de los nuevos mercados .....	13
D. Los mercados de energía eléctrica en Chile .....	15
E. La institucionalidad .....	16
III. LA DIFUSIÓN DEL MODELO CHILENO .....	17
A. Disposiciones generales del marco regulatorio ....	17
B. Organización de los mercados .....	21
C. Ámbito institucional .....	26
D. Otros aspectos relevantes .....	28
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	30
RECUADROS	
II.1 El subsector eléctrico chileno .....	12
II.2 La fijación de tarifas en Chile .....	14
III.3 El Centro de Despacho Económico de Carga (CDEC) de Chile .....	18
III.4 El sector eléctrico mexicano .....	20
III.5 La fijación de tarifas en México .....	23
III.6 Las transacciones eléctricas en Argentina .....	24
III.7 Las tarifas de distribución en Argentina .....	25
III.8 El subsector eléctrico peruano .....	27

## RESUMEN

Entre las principales reestructuraciones realizadas en América Latina se encuentran las privatizaciones del sector eléctrico, cuyas especificidades siempre lo han distinguido como una actividad económica con características de monopolio natural. Chile fue el país pionero en el ciclo actual de privatizaciones, pero esto no significó el total abandono por parte del Estado de su participación en la industria eléctrica; en el fondo el sector pasó de una situación completamente estatal a una mixta, con fuerte grado de regulación debido a la estructura del mercado de electricidad.

Con posterioridad al proceso chileno surge en la región una serie de ajustes en la industria eléctrica de varios países latinoamericanos. El presente trabajo pretende tomar el caso chileno como referencia para un análisis comparativo del proceso de reestructuración que se está llevando a cabo en Argentina, México y Perú.

El mercado desempeña un papel crucial en la asignación de recursos y en la definición del sentido y la magnitud de las transacciones. Sin embargo, muchas veces no es capaz de cumplir estos dos roles fundamentales. La participación porcentual en el mercado tiene valor en la medida en que fortalece la capacidad de competencia de la empresa y contribuye al aumento de su rentabilidad. Las empresas explotan sus ventajas competitivas, que pueden ser estructurales o funcionales. Cuando hablamos de competitividad estaremos refiriéndonos a la competitividad de la firma, puesto que existen muchas maneras de considerar el tema.

El objetivo de la regulación es crear un entorno que estimule a las empresas a asegurar que el suministro de energía sea cada día mejor y más eficiente. El Estado tiene una función muy importante: precisamente definir las reglas para que existan los mercados, vale decir, crear una atmósfera de competencia, induciendo a las empresas a brindar un servicio cada vez mejor. La regulación debería facilitar las condiciones de competencia para lograr que no se distorsione el servicio por la ocupación de posiciones dominantes en el mercado y que sus empresas ejerzan ventas competitivas minimizando costos. Además debe promover la eficiencia a través de incentivos o señales económicas que espontáneamente conduzcan a esquemas adecuados de explotación, consumo, inversiones y consecución de calidad de servicios. Uno de los elementos que permiten una mejor regulación es la fragmentación de la industria eléctrica en funciones básicas o tipos de instalación, tales como generación, transporte o distribución. Así se lograría una especialización de las empresas y se promovería una mayor competitividad por experiencia y segmentación de negocios, además de evitar la integración, eliminando la posibilidad de fijación de precios de transferencia.

Quizás sea difícil hablar de un modelo chileno de regulación del mercado de energía eléctrica, aunque su experiencia ha sido considerada por otros países latinoamericanos. Es por este motivo que hablamos aquí de un modelo chileno, que lógicamente al ser incorporado en otros países va siendo adaptado. Pero la lógica central muchas veces se mantiene inalterada o bien surgen caminos opuestos que son importantes de contrastar para poder recoger lo mejor de cada experiencia y maximizar la eficiencia sectorial.

La legislación chilena promulgada para ordenar el mercado de energía eléctrica opera con dos modalidades. Un segmento del mercado es regulado a través de la fijación de precios por las autoridades respectivas del gobierno y el otro es libre. El elemento fundamental que da consistencia a la organización de los mercados de energía eléctrica y que trata de introducir los criterios para otorgar al sector las condiciones efectivas de competitividad es el sistema tarifario.

Después que Chile realiza sus reformas en su sector eléctrico varios países de América Latina también siguen la misma senda. Así en la región el sector eléctrico se encuentra bajo un fuerte proceso de reestructuración. De esta forma es posible encontrar en la región un abanico de opciones que van desde los monopolios regulados integrados verticalmente (caso de México) hasta los sistemas abiertos totalmente, donde operan las fuerzas del mercado en la generación y hay libre acceso a las redes de transmisión, manteniéndose como monopolios naturales regulados la transmisión y la distribución (como en el caso de Chile y recientemente Argentina y Perú).

De los países analizados, la ley mexicana del servicio público de energía eléctrica adopta otro camino destinado a la regulación de los mercados. Es así que en este caso, al amparo del artículo 27 constitucional, se define claramente que cabe al Estado Mexicano generar, conducir, transportar, distribuir y abastecer energía eléctrica que tenga por objeto la prestación de servicios públicos.

Argentina y Perú, al igual que Chile, parten del supuesto de que el transporte y la distribución de electricidad son caracterizados como servicios públicos, siendo la generación considerada de interés general. Esto ejemplifica claramente que, al igual que la legislación chilena, la argentina y peruana consideran el sector de generación de energía competitiva y el transporte y distribución monopolios naturales, lo que requiere de la participación activa del Estado en la regulación del mercado.

Todos los países en sus legislaciones estipulan tres instancias de comercialización de energía donde deben fijarse precios máximos: en la generación-transmisión, transmisión-distribución y distribución-usuario.

## INTRODUCCIÓN

En la década pasada los países de la región dieron inicio a una serie de cambios en la estructura de sus economías. Son los llamados ajustes estructurales, siendo uno de los cambios más importantes la venta de activos por parte de los gobiernos. En América Latina las privatizaciones son producto de dos percepciones de los gobiernos, una que es mejorar la eficiencia de los servicios prestados por el Estado en algunos sectores y la otra recaudar recursos para cubrir el déficit fiscal.

Entre las principales privatizaciones realizadas en América Latina se encuentra la del sector eléctrico, cuyas especificidades siempre lo han distinguido como una actividad económica con características de monopolio natural. Es necesario precisar que a partir de la década de 1930 inició un acentuado proceso de control e intervención estatal en la mayoría de los países de la región.

A principio de siglo las primeras empresas de electricidad eran privadas y en su mayoría el capital era extranjero. Debido al escaso dinamismo observado en este sector y la necesidad de una expansión que pudiera suplir de energía los planes de industrialización de la región, así como hacer más accesible la electricidad a una amplia gama de la población que no tenía cobertura de servicio, los Estados de América Latina comenzaron un proceso de nacionalizaciones.

Hoy nos encontramos en el otro extremo, dado que el papel del Estado fue creciendo en la economía latinoamericana y su aparato no se modernizó. Así pues, la gran mayoría de los servicios públicos entraron en crisis y, por lo general, cada día menos eficientes. Esta situación, junto con el creciente déficit público de muchos países de la región, originaron una ola de privatizaciones a nivel regional.

Chile es uno de los países pioneros de la región en el ciclo actual de privatizaciones. La reforma energética propició la privatización del sector eléctrico, lo que no significó el total abandono por parte del Estado de su participación en la industria. En el fondo el sector pasó de una situación completamente estatal a una mixta, con fuerte grado de regulación, debido a las características del mercado de electricidad.

Este trabajo pretende tomar el caso chileno como referencia para un análisis comparativo del proceso de reestructuración que se está llevando a cabo en Argentina, México y Perú.

La principal tarea que se desarrollará en este estudio es, en primer lugar, la conceptualización de la competitividad a nivel de la empresa, considerando las condiciones respecto al acceso y uso de los recursos energéticos. Además, se analiza la organización de

los mercados de energía eléctrica de Chile y se la compara con la estructura que poseen los países mencionados. Como el mercado es regulado debido a las características de servicio público que tiene la electricidad, se analiza también la configuración de los marcos regulatorios existentes en estos mercados. Por otro lado el trabajo verifica cómo se garantizan efectivamente las condiciones de competencia del sector y finalmente analiza de qué forma el modelo chileno -si cabe el término- fue incorporado por los otros países mencionados anteriormente.

## I. EL MARCO CONCEPTUAL DE LA COMPETITIVIDAD SECTORIAL

### A. De la competencia a la competitividad

En una economía como la que se está consolidando en la mayoría de los países de la región, el mercado tiene un papel fundamental en la asignación de recursos y en la definición del sentido y la magnitud de las transacciones. Sin embargo, muchas veces no es capaz de cumplir estos dos roles fundamentales, como veremos más adelante al analizar las especificidades del sector eléctrico.

Las empresas hoy buscan posicionarse en los mercados a través de una planificación estratégica, tratando de adelantarse y diferenciarse de sus competidores para poder lograr así las cuasi rentas por algunos períodos hasta que las demás firmas logren igualarlas. En esta búsqueda de liderazgo las empresas mejoran su productividad y ofrecen productos de mejores calidades, con los beneficios correspondientes para los consumidores y la economía en general.

El ideal de competencia perfecta haría que la economía funcionara con la mayor eficiencia posible. Ningún productor sería capaz de obtener ingresos actuando sobre los precios, sino solo mediante la reducción de sus costos de producción. La libertad de entrada al mercado haría aumentar la producción y consecuentemente los precios bajarían.

En un mercado con competencia perfecta, el problema del poder económico está resuelto de manera satisfactoria. Ninguna unidad económica dispone de influencia para actuar sobre el mercado y el precio. No existe por lo tanto ni intervención del poder, ni un mal uso del poder económico privado. De allí surge la afirmación de que no hay necesidad de un poder público destinado a reglamentar o limitar el poder económico privado.

La afirmación anterior es una utopía en el sector eléctrico. Para poder lograr una competencia perfecta es necesario cumplir con una serie de condiciones que la industria eléctrica no cumple. La primera característica del modelo es que ni usuarios (compradores) ni oferentes (vendedores) ejerzan individualmente acciones sobre los precios. Esta condición está lejos de ser observada en el sector eléctrico que, a diferencia de otros sectores no tan concentrados, se distingue por la presencia de firmas líderes.

Otro elemento fundamental es la información completa y la homogeneidad de los productos. El sector eléctrico es quizás uno de los que posee uno de los productos más homogéneos, pero las empresas diferencian el producto a través del servicio que prestan.

Otra problemática son las barreras a la entrada y salida del sector, en la que situaciones de rigidez limitan la fluidez de los capitales entre los sectores. Es el caso del nivel elevado de inversión necesaria en el sector eléctrico y los costos irreversibles.

Si, en una situación de competencia, la empresa soporta el mercado en lo que se refiere a la determinación de los precios, siempre está tratando de evitar estas ataduras mejorando sus ventajas competitivas. Cuando hablamos de competitividad estaremos refiriéndonos a la competitividad de la firma, puesto que existen muchas maneras de considerar el tema.

La participación porcentual en el mercado tiene valor en la medida en que fortalece la capacidad de competencia de la empresa y contribuye al aumento de su rentabilidad. Las empresas explotan sus ventajas competitivas, que pueden ser estructurales o funcionales.

La ventaja estructural es un dato de la empresa. Depende de su tamaño, de su estructura financiera, de su organización e inclusive de las condiciones ambientales, sociales, políticas o económicas en las que opera. En cambio una ventaja funcional debe adquirirse, lo que cuenta al fin y al cabo es el uso de una ventaja potencial, la aplicación ordenada de los recursos, en una palabra: la estrategia.

La competencia además es multidimensional; las empresas no sólo compiten en el mercado de los usuarios, sino que también luchan en el mercado de los proveedores, el mercado del empleo, el mercado de capitales y de tecnología, entre otros. Las empresas poseen capacidades parciales de competencia que están dadas por su ventaja competitiva estructural.

Los recursos que utilizan las empresas para competir son sus productos (bienes y servicios), que tratan vender en los mercados, siendo importante el diseño del producto, la originalidad, el posicionamiento en el mercado y la elección de los canales de distribución. Por lo general la estrategia para mejorar la

competitividad consiste en concentrar sus fuerzas en los recursos financieros, ser ágil en buscar nichos en el mercado y ver la posibilidad de diversificar su producción.

En su estrategia competitiva las empresas poseen un comportamiento conducente a minimizar costos, y por ende rentabilidad, lo que supuestamente maximizaría el beneficio global que obtendría la sociedad.

La competencia como medio de estimular la competitividad, es muy difícil de lograrse debido a las características de la industria eléctrica. Es de consenso que la competitividad intrafirma es el motor para ir innovando y mejorando la tecnología de las empresas.

Así, en una economía de mercado, no cabe duda de que al final, la competitividad es la que genera el desarrollo; el hecho de ser capaz de producir y/o prestar un servicio adecuado.

#### B. Imperfecciones del mercado de energía eléctrica

En la región en los últimos años se vienen produciendo, o al menos planteando, importantes cambios en la industria eléctrica. Estos cambios tienen todos como común denominador un aumento de la presencia de las fuerzas del mercado, y por consiguiente de la competitividad, en la generación, transporte y distribución de la energía eléctrica.

El desarrollo del sector eléctrico en América Latina y el Caribe siguió un mismo patrón en todos los países. En general, en las últimas décadas, se orientó hacia estructuras monopólicas, reguladas con base en tasas de retorno y con una participación alta del Estado en la propiedad y operación de los activos (OLADE, 1992).

Sin embargo, a partir de la década de 1980 viene gestándose una reestructuración de la industria eléctrica, que supone la privatización de empresas y/o una apertura hacia la inversión privada, y también la reorganización de las empresas públicas en la corrección de las distorsiones tarifarias.

Para algunos países la industria eléctrica produce un bien; para otros, un servicio. Además, la electricidad es un producto que no se puede almacenar. En consecuencia significa que todo lo que es producido es consumido al instante. Esta característica la diferencia fundamentalmente de otros bienes y servicios comercializados en el mercado.

La electricidad no se suministra como ningún otro bien o servicio, sino que se distribuye por redes fijas, además se consume, a la medida y según la iniciativa exclusiva del consumidor; es la demanda la que determina la oferta. Además la demanda de electricidad es inducida y, a partir de cierto nivel, es el resultado del crecimiento económico general del país.

Cabe recordar que la electricidad es una energía secundaria en relación a las energías primarias como el carbón, el gas, el petróleo, la energía nuclear e hidráulica, que son utilizadas para su generación. Esto es importante en el momento de definir la tecnología de producción.

En la industria eléctrica la producción, transporte y distribución son actividades altamente intensivas en el uso de capital, debido a las grandes inversiones requeridas para construir la infraestructura necesaria para atender la demanda. La electricidad requiere de un tendido de cables para su transporte, que en el fondo es un complejo sistema conductor que permite la transferencia gradual de los flujos electrónicos. Esto hace que los costos incurridos sean irrecuperables en caso de salida del mercado, debido al valor residual nulo de bienes que no pueden utilizarse en otra actividad productiva.

Estos costos irreversibles constituyen en sí mismos una fuerte barrera a la entrada o salida del mercado. Esto limita la competencia potencial o la amenaza de la competencia que podría inducir un comportamiento más eficiente del monopolio, según el tamaño del mercado (OLADE, 1992).

Sin embargo, la generación de electricidad puede ser una actividad competitiva, si la demanda supera apreciablemente a la escala óptima de producción. En caso contrario continúan vigentes las condiciones de monopolio natural (OLADE, 1992).

La transmisión y distribución de energía eléctrica son actividades cuyas características remiten a un monopolio natural. La condición esencial que determina el monopolio natural es que opera con economías de escala, por lo que a medida que aumenta el uso de los recursos, el producto resultante aumenta más que proporcionalmente. Es decir que una sola gran empresa puede producir a menores costos que si intervienen varias empresas pequeñas.

Observando las necesidades que requieren los mercados para que exista competencia entre las empresas, vemos claramente por las características que la industria eléctrica posee una serie de elementos que no permiten la competencia. Luego se hace necesaria la intervención del Estado para garantizar la vigencia de condiciones competitivas y éstas dependerán del grado de transparencia que aseguren los marcos regulatorios.

### C. La importancia de la regulación

El objetivo de la regulación es crear un entorno en el cual las empresas estén sometidas a presión y se vean obligadas a seguir adelante para asegurar que el suministro de energía sea cada día mejor y más eficiente. El Estado tiene un papel muy importante que es precisamente definir las reglas para que existan los mercados, vale decir, crear una atmósfera de competencia, induciendo a las empresas a brindar un servicio cada vez mejor.

Para que el sistema eléctrico funcione y opere como un verdadero servicio público debe existir un sistema legal, que sirva de base y guía para que las empresas puedan además desarrollar sus ventajas competitivas. Así estas pueden dinamizarse y posicionarse con relación a la eficiencia, calidad y flexibilidad en el mercado eléctrico.

De acuerdo con Sánchez Albavera (1994), existe consenso en que el Estado debe intervenir para garantizar la vigencia de condiciones competitivas y estas dependerán del grado de transparencia que aseguren los marcos regulatorios.

El mismo autor agrega que debe existir el mayor número de empresas independientes en la generación. Así no debería haber barreras de entrada a este segmento de la industria eléctrica y los operadores de los sistemas de transmisión deberían guardar autonomía respecto de los intereses de los generadores de manera de evitar prácticas discriminatorias que afecten a la libre competencia.

El sistema regulador, constituido por el marco legal y el esquema institucional, es el elemento fundamental para brindar a los actores económicos las señales correctas para el funcionamiento eficiente del mercado, fomentando la competencia donde ello es posible y conveniente y actuando como sustituto de las fuerzas del mercado en los casos donde la estructura económica óptima es monopólica (OLADE, 1992).

### D. Elementos que deberían considerarse en la elaboración de los marcos regulatorios

Los gobiernos al definir los marcos regulatorios de la industria eléctrica deberían considerar una serie de factores para permitir que las empresas actúen en competencia y desarrollen sus ventajas competitivas. Así es fundamental tener presente que los principales objetivos del sector son la eficacia en el suministro de energía eléctrica y la eficiencia en la prestación del servicio.

La regulación debería facilitar las condiciones de competencia, para conseguir que no se distorsione el servicio por

la ocupación de posiciones dominantes en el mercado y que sus empresas ejerzan ventajas competitivas minimizando costos. Además debe promover la eficiencia a través de incentivos o señales económicas que espontáneamente conduzcan a esquemas adecuados de explotación, consumo, inversiones y consecución de calidad de servicios (Miranda, 1990).

Como se vio anteriormente, uno de los elementos de la competitividad estructural de una empresa es su situación financiera. Luego la regulación debería permitir la mejora y mantención de la salud financiera de las compañías eléctricas a través de una asignación correcta y oportuna de las tarifas eléctricas pero sobre la base de que estas optimicen sus costos.

Uno de los elementos que permiten una mejor regulación es la fragmentación de la industria eléctrica en funciones básicas o tipos de instalación, tales como generación, transporte o distribución. Así se lograría una especialización de las empresas y se promovería una mayor competitividad por experiencia y segmentación de negocios, además de evitar la integración, eliminando la posibilidad de fijación de precios de transferencia.

Existe consenso en que la transmisión debe estar regulada, pues es una actividad netamente monopólica. Además, es preciso garantizar la necesaria coordinación del conjunto del sistema eléctrico, tanto a nivel de explotación como de planificación, y asegurar que se ofrezcan condiciones equiparables de acceso a la red a todas las entidades generadoras. Se supone que la competencia será inherente a la generación, de acuerdo con la relación entre sus escalas óptimas y el tamaño del mercado, pero esto depende de que exista libre acceso a las redes de transmisión.

El segmento de la distribución también debería ser regulado, con concesiones territoriales, aunque puedan tener algún tipo de competencia en sus fronteras (un usuario que se encuentre en la frontera de dos concesionarias puede optar por el servicio de una de ellas), además la empresa tratará de ofrecer un buen servicio para no perder la concesión.

La regulación es además el eje para promover el desarrollo del sector. Como en la industria eléctrica existe una fuerte tendencia a la formación de monopolios, sin los instrumentos que permitan obligar a la empresa a operar en los niveles socialmente óptimos. Es muy difícil que en una situación de competencia monopolística, las empresas se vean atraídas para realizar las fuertes inversiones necesarias de largo plazo de maduración. Esta incertidumbre puede elevar los costos de financiamiento, lo que en última instancia repercutiría en las tarifas.

Es cuestionable que el conjunto de entidades independientes de producción, sin un control regulador, mantengan niveles satisfactorios en el suministro eléctrico.

## II. LA EXPERIENCIA CHILENA

### A. El sector de la energía eléctrica en Chile

En Chile, como en casi todos países de la región, la energía eléctrica siempre estuvo asociada a las metas de desarrollo trazadas por los gobiernos. Así, la electrificación de los países siempre fue parte integrante de los planes de largo plazo y los proyectos nacionales de los gobiernos de posguerra de la región.

El proceso de privatizaciones en Chile se inició a mediados de la década de 1970. En su primera etapa se llevó a cabo la normalización de aquellas empresas del área productiva que habían sido intervenidas en el gobierno anterior. Esta etapa se hace rápidamente y antes de 1979 ya estaba concluido el proceso de privatización de las empresas (Bitrán, 1993).

En la segunda etapa se decidió enfrentar lo que se consideró como un "estatismo exagerado" (Sáez, 1993). Además el déficit público existente en la época fue otro motivo para que se diseñara una política de privatizaciones para que, con las ventas de los activos, fuera posible estabilizar las finanzas públicas. Así, en Chile, además de la motivación ideológica de las privatizaciones, estas se justificaron en la búsqueda de ciertos objetivos de política fiscal (Sáez, 1993).

Es en este contexto que a fines de la década de 1970 se da inicio al proceso de elaboración de la ley que sería la base de sustentación de la reestructuración y privatización del sector eléctrico chileno. En 1978 se dio el primer paso en el área institucional, creándose la Comisión Nacional de Energía (CNE). Desde su creación la Comisión ejerce el papel de organismo asesor del gobierno en materia de energía, siendo que sus obligaciones abarcan desde la definición de políticas y estrategias de desarrollo del sector hasta estudios y proposición de normas económicas y técnicas y cálculo de tarifas y precios. Además, gran parte de las propuestas de privatización del sector eléctrico se originaron en el seno de la Comisión (Blanlot, 1993).

En 1982 se publicó en el diario oficial de la nación el Decreto de Fuerza de Ley, D.F.L. N° 1, del Ministerio de Minería, que puso en vigencia la Ley General de Servicios Eléctricos. De esta forma se promulgó el cuerpo legal que define inicialmente el marco regulador del sector eléctrico chileno.

A partir de este momento el Gobierno adoptó una serie de medidas destinadas a acelerar las privatizaciones del sector eléctrico.

### B. El modelo chileno

Quizás sea difícil hablar de un modelo chileno de regulación del mercado de energía eléctrica, aunque su experiencia ha sido considerada como tal por otros países latinoamericanos.

Es por este motivo que hablamos aquí de un modelo chileno, que lógicamente al ser incorporado en otros países va siendo adaptado. Pero la lógica central muchas veces se mantiene inalterada o bien surgen caminos opuestos que son importantes de contrastar para poder recoger lo mejor de cada experiencia y maximizar la eficiencia sectorial (véase el Recuadro II.1).

El sector eléctrico chileno posee una característica importante que debe destacarse y que tiene relación con la problemática del dominio y uso del agua. La legislación de este país reglamenta básicamente las concesiones de centrales hidráulicas, siendo que los derechos de aprovechamiento sobre las aguas terrestres que se destinan a la producción de energía se rigen por las disposiciones del Código de Aguas.

¿Por qué resaltar lo anterior? No hay que olvidarse que el supuesto básico que subyace a todas las privatizaciones del sector eléctrico, no solo en América Latina sino a nivel mundial, es que para romper la estructura monopólica, hay que dividir el sector en tres segmentos: generación, transporte y distribución.

Siendo el agua una de las principales fuentes primarias de energía dentro del contexto chileno, y habiendo el Código de Aguas privatizado los derechos de agua sin requerir que estos sean efectivos y beneficiosamente usados dentro de un plazo determinado y no existiendo normas que carguen a los concesionarios por los costos de oportunidad del agua otorgada, se use esta o no, se ha generado un factor potencial de monopolización y especulación respecto del agua, los derechos a ella vinculados y la generación de hidroenergía.

Lo anterior crea automáticamente una barrera a la entrada al único segmento que debería ser competitivo, aunque esto dependa del tamaño del mercado.

## Recuadro II.1

### El subsector eléctrico chileno

A. Las leyes y decretos regulan sobre seis principales elementos que se pueden resumir en:

1. las concesiones para establecer: centrales hidráulicas, subestaciones eléctricas y líneas de transporte;
2. las concesiones para explotar las instalaciones de servicio público de distribución;
3. permisos y servidumbres de las redes de transporte y distribución de energía eléctrica;
4. el régimen de precios a que están sometidas las ventas de energía eléctrica;
5. condiciones de seguridad y calidad del servicio; y
6. las relaciones entre empresas eléctricas con el Estado, las municipalidades, otras entidades y los particulares.

B. Solo están sometidas a concesión las centrales hidroeléctricas y las líneas de distribución que sean de servicio público.

C. El Artículo 7 del DFL 1 establece como "servicio público eléctrico" el suministro que efectúe una empresa concesionaria de distribución a usuarios finales ubicados en sus zonas de concesión o bien a usuarios ubicados fuera de dichas zonas, que se conecten a las instalaciones de la concesionaria mediante líneas propias o de terceros.

D. El Artículo 8 DFL 1 establece que no se considerarán como "servicio público eléctrico" los suministros que efectúen desde instalaciones de generación y transporte, la distribución de energía que hagan las cooperativas no concesionarias o bien la distribución que se realice sin concesión.

E. Las concesiones definitivas son otorgadas por decreto supremo del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción (MEFR).

F. Los propietarios de líneas eléctricas estarán obligados a permitir el uso de sus postes o torres para el abastecimiento de otras líneas y el uso de las demás instalaciones necesarias para el paso de energía eléctrica, tales como líneas aéreas o subterráneas, subestaciones y obras anexas (Artículos 50 y 51, DFL 1).

G. Cualquier empresa eléctrica podrá exigir a los usuarios de cualquier naturaleza que soliciten servicio, o a aquellos que amplíen su potencia conectada, aportes de financiamiento reembolsables para la ejecución de dichas ampliaciones requeridas en generación, transporte y distribución (Artículo 75, DFL 1).

H. Los concesionarios de cualquier naturaleza están obligados a llevar a cabo la interconexión de sus instalaciones cuando, con informe de la Comisión Nacional de Energía, se determine mediante decreto supremo del MEFR. La operación de las instalaciones eléctricas deberá coordinarse para:

- preservar la seguridad del servicio;
- garantizar la operación más económica para el conjunto de las instalaciones del sistema eléctrico; y
- garantizar el derecho de servidumbre.

I. Las empresas de distribución están obligadas a realizar, a su cargo, una encuesta anual a los consumidores a fin de que estos califiquen la calidad del servicio. De acuerdo con la performance de la empresa, se puede, en caso de deficiencias reiteradas, caducar la concesión (Artículo 86, 87 y 88, DFL 1).

Fuente: Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), El papel del Estado en el sector de la energía, Quito, noviembre de 1992, pp. 179 a 181. Chile, Ministerio de Minería, D.F.L. N° 1 de 1982, Santiago, 1982.

### C. La estructuración de los nuevos mercados 1/

El D.F.L. N°1 de 1982, que estipula el marco básico para la nueva estructuración del mercado de energía eléctrica en Chile, divide claramente el sector en tres segmentos: producción (generación), transporte (transmisión) y distribución.

Dicha ley establece las bases, procedimientos y normas a que deberían ajustarse las tarifas máximas que podrían cobrar las empresas eléctricas de servicio público, como asimismo para revisar y modificar las disposiciones legales referentes a energía eléctrica, su producción, distribución y concesiones.

Además define como servicio público eléctrico el suministro que efectúe una empresa concesionaria de distribución a usuarios finales ubicados en zonas de concesión, o bien a usuarios ubicados fuera de dichas zonas, que se conecten a las instalaciones de la concesionaria mediante líneas propias o de terceros.

La legislación chilena promulgada para ordenar el mercado de energía eléctrica opera con dos modalidades. Un segmento del mercado es regulado a través de la fijación de precios por las autoridades respectivas del gobierno y el otro es libre (véase el Recuadro II.2).

El criterio para diferenciar los mercados es la potencia. El mercado se divide en dos segmentos, los cuales pueden ser clasificados en pequeños y grandes consumidores. Los primeros son aquellos usuarios finales cuya potencia conectada es inferior o igual a 2 megawatts. En el caso de los que están fuera de este rango, los denominados grandes usuarios, el precio de suministro es libre y deberá ser negociado con la concesionaria de generación.

---

1/ Chile cuenta actualmente con cuatro sistemas con características bien distintas, sea por su localización geográfica, sea por la demanda existente en esas áreas. Así, en el norte se encuentra el Sistema Interconectado del Norte Grande (SING), en la zona central el Sistema Interconectado Central (SIC) y en el sur hay dos sistemas aislados, en las regiones de Aysén y Magallanes.

## Recuadro II.2

### La fijación de tarifas en Chile

"J. Aspectos principales del régimen para la fijación de tarifas;

1. Estarán sujetos a fijación de precios los siguientes suministros (Artículos 90, DFL 1):

a. los suministros a usuarios finales cuya potencia conectada es inferior o igual a los 2.000 KW, ubicados en zonas de concesión de servicio público de distribución o que se conecten mediante líneas de su propiedad o de terceros a las instalaciones de distribución de la respectiva concesionaria; y

b. los suministros a usuarios finales de potencia conectada inferior o igual a 2.000 KW, efectuados desde instalaciones de generación o transporte de una empresa eléctrica, en sistemas eléctricos de tamaño superior a 1.500 KW en capacidad instalada de generación.

2. Los casos J.1 (a) y (b) serán contratados a precios libres, cuando se trate de servicios por menos de 12 meses, cuando se trate de calidades de servicios especiales (tensión, potencia, etc.) y cuando el momento de carga del cliente respecto a la subestación de distribución primaria sea superior a 20 MW-kilómetro.

3. Las transferencias de energía entre empresas eléctricas que posean medios de generación operados en sincronismo con un sistema eléctrico serán valorizadas de acuerdo con los costos marginales instantáneos del sistema. Estos costos serán calculados por el Centro de Despacho Económico de Cargas (CDEC).

4. Precios máximos en sistemas eléctricos cuyo tamaño sea superior a 1.500 KW en capacidad instalada de generación (Artículos 96 a 99 del DFL 1 y Artículo 37 de la Ley 18959):

a. Se denomina precio de nudo al precio a nivel de generación-transporte, que se define para todas las subestaciones de generación-transporte desde las cuales se efectúe el suministro. Tienen dos componentes: precio de la energía y precio de la potencia de punta.

b. Los precios a nivel de distribución se determinarán sobre la base de la suma del precio de nudo, establecido en el punto de conexión con las instalaciones de distribución. Este valor agregado (Artículo 106, DFL 1) se basa en una empresa modelo y considera costos fijos, pérdidas medias de distribución, costos estándares de inversión, mantenimiento y operación asociados a la distribución, actualizados con una tasa de descuento del 10% anual real.

c. Los precios de nudo deberán reflejar un promedio en el tiempo de los costos marginales de suministro a nivel de generación-transporte para usuarios permanentes de muy bajo riesgo; y se fijarán semestralmente, con fórmulas de indexación de acuerdo con las variaciones previstas en la previsión de la demanda en los próximos 10 años, etc.

d. Los precios de nudo no podrán diferir en más de un 10% de los precios correspondientes a suministros no sometidos a fijación de precios."

Fuente: Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), El papel del Estado en el sector de la energía, Quito, noviembre de 1992, pp. 181 y 182. Chile, Ministerio de Minería, D.F.L. N° 1 de 1982, Santiago, 1982.

#### D. Los mercados de energía eléctrica en Chile

El elemento fundamental que da consistencia a la organización de los mercados de energía eléctrica y que trata de introducir los criterios para otorgar al sector las condiciones efectivas de competitividad es el sistema tarifario.

Los principales elementos del sistema tarifario son: el sistema interconectado con potencia superior a 1 MW y los clientes cuya potencia instalada sea inferior o igual a los 2 MW, que tienen tarifas reguladas. De esta potencia hacia arriba el precio es libre, debiendo haber negociación directa. En los sistemas aislados con capacidad instalada de generación inferior o igual a 1,5 MW, se regulan las tarifas finales. De acuerdo con el cuerpo legal chileno, los concesionarios de servicios públicos de distribución que operan en sistemas eléctricos de más de 1,5 MW de capacidad instalada en generación tendrán siempre derecho a obtener con la tarifa fijada, una rentabilidad mínima, para el conjunto de empresas que operan en estos sistemas. Esta tasa es igual a un 10% real anual que permite garantizar una renta.

Para que las empresas que integran el sistema eléctrico chileno sean competitivas y tampoco ocurran abusos de su parte, el sistema de precios y tarifas está conformado por los precios de nudo a nivel de generación-transporte y los precios de distribución que se determinan sobre la base de la sumatoria de los precios de nudo. Además cuando una central generadora esté conectada a un sistema eléctrico cuyas líneas y subestaciones en el área de influencia de la central pertenezcan a un tercero, debe pagar los correspondientes peajes a su dueño.

La metodología de cálculo sobre la cual se sustenta el sistema de precios y tarifas de la ley chilena son los costos marginales. La estructura de precios a nivel de distribución considera el precio de nudo y el valor agregado por concepto de distribución. Este último está constituido por los costos fijos por concepto de gastos de administración, facturación y atención del usuario, además de las pérdidas medias de distribución en potencia y energía y, finalmente, considera el valor nuevo de reemplazo y la tasa de actualización igual al 10% real anual.

La definición de los componentes mencionados anteriormente se calculan para un determinado número de áreas de distribución típicas. La Comisión Nacional de Energía contrata los servicios de una empresa consultora, la cual realiza el estudio de costos que se basa en el supuesto de eficiencia en la política de inversiones y en la gestión de una empresa distribuidora tipo que esté operando en el país.

Por su parte las empresas concesionarias de distribución, como conjunto o individualmente, podrán contratar el mismo estudio, aplicado a las mismas áreas de distribución típicas definidas

anteriormente a otra empresa consultora, elegida por ellas de una lista de empresas acordadas con la Comisión.

Si no hubiere acuerdo los valores son calculados utilizando factores de ponderación. Así la Comisión calculará para cada área el promedio aritmético ponderado de los valores agregados resultantes de los estudios de la Comisión y de las empresas a que se ha hecho referencia anteriormente. Los coeficientes de ponderación son definidos de la siguiente forma: dos tercios para los que resulten del estudio encargado por la Comisión y un tercio para los valores que resulten del estudio encargado por las empresas como conjunto, o para el promedio de los valores resultantes en los estudios encargados individualmente por las empresas, si los hubiera.

Las tarifas básicas se obtienen de un acuerdo entre la Comisión Nacional de Energía y los distribuidores, luego de que ambas han hecho un estudio de costos e incorporando una rentabilidad que oscila entre 6 y 14%.

Una vez definidos los valores agregados y los precios de nudo, la Comisión estructura un conjunto de tarifas básicas preliminares. Si estas tarifas permiten al conjunto agregado de las instalaciones de distribución de las empresas concesionarias obtener una tasa de rentabilidad económica antes de impuestos a las utilidades, que no difiera en más de cuatro puntos de la tasa de actualización de 10% real anual, los valores ponderados agregados que le dan origen serán aceptados. En caso contrario, los valores deberán ser ajustados proporcionalmente de modo de alcanzar el límite más próximo superior o inferior.

#### E. La institucionalidad

En los sectores de la economía en que existe regulación de los mercados es necesario contar con una estructura institucional eficiente. Es así que en la ley chilena se pueden encontrar dos instancias bien definidas: una a nivel de las empresas generadoras de energía y otra a nivel de gobierno.

A nivel de las empresas fue creada una instancia coordinadora de la operación del sistema de generación, que es el Centro de Despacho Económico de Carga (CDEC). El CDEC actúa por una parte como un mercado de energía de corto plazo, y por otra parte tiene a su cargo la planificación de la operación de todo el sistema de generación y transmisión, principalmente en el Sistema Integrado Central (SIC) (véase el Recuadro III.3).

Por parte del Estado, fueron creadas varias instancias. A nivel gubernamental la primera entidad creada fue la Comisión Nacional de Energía (CNE), principal organismo articulador de la

formulación de la ley chilena. Este organismo tiene a su cargo la asesoría al Gobierno en la planificación de inversiones en generación y transmisión, el diseño de normas y el cálculo de tarifas y precios regulados.

Como organismo fiscalizador fue creada la Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC), organismo funcionalmente descentralizado, que se relaciona con el Gobierno por intermedio del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Además le compete la responsabilidad de fijar las normas técnicas en el otorgamiento de concesiones y velar por el cumplimiento de la ley.

El Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción es el organismo máximo que define la estrategia del sector, sin perjuicio de las atribuciones conferidas a la CNE. Tiene por obligación la misión de fijar las tarifas y fomentar el eficiente desarrollo de los subsectores, generación, transmisión y distribución.

### III. LA DIFUSIÓN DEL MODELO CHILENO

#### A. Disposiciones generales del marco regulatorio

Después que Chile realiza la reforma de su sector eléctrico, varios países de América Latina siguen la misma senda. Así en la región el sector eléctrico se encuentra en un fuerte proceso de reestructuración.

De esta forma es posible encontrar en la región un abanico de opciones que van desde los monopolios regulados integrados verticalmente (caso de México) hasta los sistemas totalmente abiertos, donde operan las fuerzas del mercado en la generación y hay libre acceso a las redes de transmisión, manteniéndose como monopolios naturales regulados la transmisión y la distribución (como en el caso de Chile y recientemente Argentina y Perú).

La aplicación y la forma que tomará la regulación en cada país dependerá en gran medida de las características existentes en sus sistemas eléctricos, además de la política sectorial definida por cada uno de ellos.

Una cosa queda clara en la definición del sector eléctrico en los países analizados, todos ellos lo subdividen en generación, transmisión y distribución y definen como servicio público la transmisión y la distribución.

### Recuadro III.3

#### El Centro de Despacho Económico de Carga (CDEC) de Chile

1. El CDEC planifica la operación del conjunto de centrales con un criterio de minimización del costo total de abastecimiento. Despacha con independencia de los contratos con clientes, determina el costo marginal de corto plazo asociado a la operación óptima del sistema y valoriza las transferencias de energía entre generadores mediante el costo marginal. El costo marginal de corto plazo se determina mediante un modelo basado en una programación dinámica que optimiza el trade-off entre generación termoelectrica y energía hidroeléctrica proveniente de los grandes embalses de regulación interanual.

El CDEC (integrado por los generadores del sistema y regulado por la ley) no es propiamente un comprador de energía, sino sólo un intermediario ordenador entre generadores que determina el precio "spot" de la generación.

2. Denota la posibilidad de usar en forma compartida los sistemas de transmisión a través del pago de un peaje.

3. Los suministros a grandes clientes (más de 2 MW), que estén o no ubicados en un área de concesión de una distribuidora, son libres. Estos clientes pueden obtener su suministro a través de diversos generadores o distribuidores.

4. Estos precios son regulados por la Comisión Nacional de Energía como la suma del precio de nudo más el valor agregado de distribución. Los valores agregados de distribución se calculan para una "empresa modelo" supuesta óptima dimensionada y con gestión eficiente operando en un área determinada según la densidad de la red. El sistema de regulación a nivel de distribución no reconoce de esta forma a los costos propios de cada distribuidora.

---

Fuente: Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), El papel del Estado en el sector de la energía, Quito, noviembre de 1992, pp. 183 y 184. Chile, Ministerio de Minería, D.F.L. N° 1 de 1982, Santiago, 1982.

En el caso de México, que posee un monopolio estatal controlado, queda abierta la posibilidad de cogeneración. En los demás países la generación es considerada un segmento competitivo, siendo necesario regular de forma más directa la transmisión y distribución. Esta concepción conlleva a definir estos dos últimos segmentos como servicios de electricidad de utilidad pública, lo que define la necesidad de regulación sectorial por parte del Estado.

De los países analizados, la ley mexicana del servicio público de energía eléctrica adopta otro camino destinado a la regulación de los mercados. Es así que en este caso, al amparo del artículo 27 de la Constitución, se define claramente que cabe al Estado Mexicano generar, conducir, transportar, distribuir y abastecer energía eléctrica que tenga por objeto la prestación de servicios públicos.

Como vimos anteriormente, esta es una forma completamente distinta de la adoptada por el denominado modelo chileno destinado a la regulación de los mercados eléctricos. La ley chilena adopta una forma de regulación institucional, ya que crea organismos especiales para que actúen como organismos planificadores de la expansión, pero esta es apenas una planificación indicativa. También crea los organismos controladores, que son los responsables de definir las tarifas y precios de la energía, y establece una instancia que se preocupa de definir los patrones técnicos de las instalaciones y calidad de los servicios, así como las normas de fabricación de materiales eléctricos.

México, en cambio, opta por una regulación centralizada, pudiendo existir entidades privadas en la generación de potencia, pero la energía debe ser vendida a la empresa estatal, que es la encargada de transportar y distribuir la electricidad. Es claramente un estatismo regulado (véase el Recuadro III.4).

Argentina, al igual que Chile, parte del supuesto de que el transporte y la distribución de electricidad son caracterizados como servicio público, siendo la generación considerada de interés general. Esto ejemplifica claramente que, al igual que la legislación chilena, la Argentina considera el sector de generación de energía competitivo y el transporte y distribución como monopolios naturales, lo que requiere de la participación activa del Estado en la regulación del mercado.

Argentina explicita en su legislación que su objetivo principal es promover la competitividad de los mercados de electricidad, además de proteger adecuadamente los derechos de los usuarios. La vía para lograr dichos objetivos será a través del control tarifario y la calidad de los servicios.

Con relación al medio ambiente, la ley chilena es la única que no explicita la preocupación por este tema. Para corregir este vacío en Chile se utilizó el código eléctrico, donde se introdujeron algunos elementos de protección ambiental.

### Recuadro III.4

#### El sector eléctrico mexicano

Corresponde exclusivamente a la Nación, generar, conducir, transformar, distribuir y abastecer energía eléctrica que tenga por objeto la prestación de servicio público, en los términos del Artículo 27 Constitucional.

La comisión Federal de Electricidad (CFE) es el organismo descentralizado responsable de la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica en todo el territorio nacional que tenga por objeto la prestación de un servicio público.

De acuerdo con la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, la CFE está gobernada por una junta, responsable general de las actividades de la empresa.

#### Participación privada en la generación de electricidad

No se considera público el autoabastecimiento eléctrico para satisfacer intereses particulares individualmente considerados. Para estos fines, la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal (SEMIP) otorga permisos de autoabastecimiento de energía eléctrica, tomando en cuenta la opinión de la CFE, y establece las especificaciones técnicas para la realización y operación de las obras e instalaciones. Para ello, es condición indispensable la imposibilidad o inconveniencia del suministro del servicio por parte de la CFE. Las solicitudes de permiso de autoabastecimiento deben estar de acuerdo en entregar sus excedentes a la CFE, en condiciones técnicas y económicas adecuadas, por lo que debe pactarse la retribución por esta entrega y la SEMIP vigila el exacto cumplimiento por ambas partes.

Para la cogeneración de electricidad, no se requiere que exista inconveniente o imposibilidad de suministro por parte de la CFE, pero sí el permiso de la SEMIP. Esto en virtud de que al Gobierno Federal le interesa promover el uso eficiente de la energía.

La SEMIP, oyendo la opinión de la CFE, podrá otorgar permisos de autoabastecimiento, de cogeneración, de producción independiente de pequeña producción o de importación o exportación de energía eléctrica. Para preservar el precepto constitucional del servicio público, será necesario que estos productores vendan la totalidad de su energía a la CFE. Además, los proyectos deben ser congruentes con las necesidades de expansión del sistema.

Otra forma de participación del capital privado la constituyen los proyectos de arrendamiento de plantas de generación, en los que la responsabilidad técnica y financiera recae sobre el inversionista, bajo los criterios de la CFE en cuanto a la localización, tamaño de la unidad, etc. La CFE celebra un contrato de arrendamiento con el particular en el cual se pactan como rentas los pagos del capital. Una vez cumplido el contrato de arrendamiento, se cede el derecho de propiedad a CFE a título gratuito para su total operación.

También se da énfasis a las actividades de ingeniería, construcción y mantenimiento por contrato, con participación del sector privado. Simultáneamente, se reducen los cuadros de personal que se encargaban de realizar por administración las actividades mencionadas dentro de la CFE.

---

Fuente: Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), El papel del Estado en el sector de la energía, Quito, noviembre de 1992, pp. 234 a 236. México, Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal, Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, diciembre de 1992.

## B. Organización de los mercados

En la mayoría de los casos lo que se está produciendo son cambios en la regulación y ajustes en la estructura organizativa del sector, es decir, se están manteniendo sistemas regulados (ya sean monopólicos o con un grado de competencia más o menos importante) pero con un mayor espacio para la participación privada.

La necesidad de regulación es independiente del régimen de propiedad del monopolio. El sistema regulatorio tradicional, con base en una tasa de retorno razonable sobre el capital invertido, permite al monopolista recuperar sus costos y obtener una rentabilidad apropiada (evitando la captación de rentas), mientras que transfiere al usuario el beneficio macroeconómico derivado de la mayor eficiencia del monopolio natural. Este tipo de regulación tiene el inconveniente de inducir ciertos efectos negativos, como la tendencia de la empresa a incrementar artificialmente sus costos para aumentar su rentabilidad, requiriéndose un gran poder del órgano regulador para acceder a la información necesaria, la que está en manos precisamente del regulado.

Todos los países en sus legislaciones estipulan tres instancias de comercialización de energía donde deben fijarse precios máximos: generación-transmisión, transmisión-distribución y distribución-usuario.

En Chile se definen precios regulados hasta una determinada potencia que es de 2 MW; siendo superior a dicha potencia se negocian libremente. La legislación peruana no divide por potencia y a diferencia de la chilena regula todas las etapas del sistema eléctrico. Argentina, por su parte, inicialmente ha fijado en 5 MW el límite de consumo, a partir del cual un usuario puede acceder al mercado mayorista como demandante. En México no existe mercado mayorista de energía, solo está permitida la cogeneración y todo particular que genere energía tiene que venderla al organismo estatal responsable que es la Comisión Federal de Electricidad.

En el sistema chileno no existe libre competencia en la transmisión, siendo necesaria su regulación. Uno de los principales problemas que tiene la regulación de la transmisión es la fijación del peaje, que causa una serie de conflictos entre algunas generadoras y la empresa transmisora.

Frente a lo anterior, la legislación peruana no dejó la fijación del valor del peaje al libre arbitrio de las empresas y estipuló en su cuerpo legal que la Comisión de Tarifas Eléctricas (CTE) es el organismo que estará encargado de fijar anualmente dicho valor y su respectiva fórmula de reajuste mensual.

El tercer segmento del mercado de electricidad que es regulado por la legislación de los países es el de la distribución. La tarifa final a los usuarios, tanto en el caso chileno como en el

peruano, se calcula de la misma forma, solo habiendo divergencias en las tasas y plazos para sus cálculos.

La tarifa de los usuarios finales de servicio público de electricidad comprende las tarifas de barra (ley peruana), nudo (ley chilena) y el valor agregado de distribución (ambas).

El valor agregado por concepto de costo de distribución en la ley chilena tiene como base de cálculo, los costos fijos por concepto de gastos de administración, facturación y atención del usuario, independientes de su consumo, además de las pérdidas medias de distribución en potencia y energía.

Así el valor agregado de distribución está basado en los costos medios de operación del sector, producto de los costos de inversión, operación y mantenimiento asociados a la distribución, por unidad de potencia suministrada.

Al igual que en el sector transmisión, los costos anuales de la inversión se calculan en base al valor de reemplazo de las instalaciones, con una tasa de rentabilidad fija del 10% anual (tasa de costo de capital establecida por ley).

La ley peruana utiliza los mismos criterios adoptados en la legislación chilena destinados al cálculo de las tarifas. Incluso su artículo 64 es similar al 106 chileno, existiendo solo una modificación relativa al valor de la tasa de actualización del valor nuevo de reemplazo (VNR), que es de 12% anual real en este caso. Por otro lado la vida útil en el caso chileno es de 30 años y en el peruano de 25. Esta es una de las diferencias más marcadas en el cálculo de la tarifa entre las dos legislaciones.

En México el marco regulador difiere bastante del chileno. El aspecto tarifario en Chile responde a un cálculo por cuatro años de algunos elementos como es el valor agregado y la rentabilidad de la inversión por concepto de sustitución de equipos, entre otras cosas, como se vio anteriormente. En cambio en México las tarifas tenderán a cubrir las necesidades financieras y las de ampliación del servicio público, propiciando a la vez el consumo racional de energía. Así pues, reflejarán el costo económico de los rubros de generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica suministrada, incluyendo en tal concepto tanto la que genera el propio suministrador como la que obtenga éste de los requerimientos de ampliación de infraestructura eléctrica (véase el Recuadro III.5).

### Recuadro III.5

#### La fijación de tarifas en México

La Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) fija los precios y tarifas con la participación de la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal (SEMIP) y la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI), a propuesta de la Comisión Federal de Electricidad (CFE). Existen tarifas para usos residenciales, servicios públicos, riego agrícola, alta y baja tensión.

La política que se sigue en el establecimiento de los precios y tarifas eléctricas es la de ir eliminando en forma gradual los subsidios y adoptar esquemas tarifarios que tomen en cuenta los costos marginales de suministro. Se han adoptado tarifas horarias y con criterios regionales y estacionales.

En 1992, al 55% de la electricidad vendida se le aplican las consideraciones de tipo regional y estacional y solo el 33% de esta distingue, además de los criterios señalados, períodos horarios durante el día.

Para los grandes usuarios conectados a nivel de transmisión y subtransmisión existen tarifas interrumpibles y de larga duración. Se han introducido ajustes automáticos mensuales en las tarifas de alta tensión que toman en cuenta el precio de los combustibles empleados en la generación. Aún persisten subsidios para las tarifas residenciales y de riego agrícola. Así como el resto de los bienes y servicios en la economía, el impuesto al valor agregado es aplicado a la electricidad.

---

Fuente: Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), El papel del Estado en el sector de la energía, Quito, noviembre de 1992, pp. 236 y 237.

Los reajustes de las tarifas en México se harán de acuerdo con la evolución de los costos económicos a través del tiempo, tomando en cuenta, separadamente, los rubros de generación, transmisión y distribución, así como las diferencias o variaciones relevantes por factores regionales o estacionales, los cambios en productividad o eficiencia y los derivados de condiciones de operaciones del sistema durante los periodos de demanda base, intermedia o pico.

La regulación de los mercados en Argentina es realizada al igual que en Chile a través de las tarifas. Se define una tarifa que cubra los costos operativos, impuestos, amortizaciones y se aplica una tasa de retorno, que es estipulada por ley, garantizando la rentabilidad del negocio. La ley chilena y peruana explicitan en el cuerpo legal el valor de la tasa de retorno, en cambio la legislación argentina no fija ningún valor (véase el Recuadro III.6).

### Recuadro III.6

#### Las transacciones eléctricas en Argentina

"1. La Secretaría de Energía dictará una resolución con normas de despacho económico para las transacciones de energía y potencia, recibiendo todos los generadores por energía vendida una tarifa uniforme en cada lugar de entrega que fije la Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico S.A. (CAMMESA), basado en el costo económico que presente para la comunidad la energía no suministrada.

Las empresas de generación y transporte de propiedad total o mayoritaria del Estado tendrán derecho a recuperar solamente sus costos operativos y de mantenimiento, que les permitan mantener la calidad, continuidad y seguridad del servicio. Los excedentes entre dicho valor y el precio de venta de la energía generada, así como los que resulten entre este último y el precio de venta de la energía generada por los entes binacionales, constituirán un fondo unificado, cuyo presupuesto será aprobado por el Congreso Nacional. Los objetivos de dicho fondo son:

- a. compensar los excedentes y faltantes del Fondo Estabilizador de la Tarifa a Distribuidores;
- b. financiar las obras en ejecución del Estado Nacional; y
- c. financiar las transformaciones de las empresas SEGBA y Agua y Energía y saldar las deudas contraídas hasta el presente por la Secretaría de Energía.

Se define la potencia óptima como aquella que minimice el costo del riesgo de falla de corta duración más el costo de potencia de reserva.

2. Los transportistas (de la red nacional de transporte) reciben una remuneración que se calcula como diferencia entre energía entregada en el nudo de salida por el precio de ese nudo y la energía recibida por el precio de la energía en el nudo de entrada (costo marginal). Las tarifas del transporte de la energía en las instalaciones de transmisión y subtransmisión regionales son convenidas entre partes, pero están basadas en los mismos criterios de costo marginal aplicados para la red nacional de transporte. Además del pago según el costo marginal, los transportistas reciben una remuneración fija anual ad hoc fijada por el Ente Nacional Regulador de Electricidad (ENRE).

3. Existe un mercado de corto plazo o "spot" que fijará los precios de la energía hora por hora, y un mercado de largo plazo o a "término" compuesto por contratos libremente pactados entre generadores y distribuidores (no pertenecientes al Estado Nacional) y grandes usuarios, pudiendo los generadores comprar energía en el spot para satisfacer sus contratos a término."

Fuente: Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), El papel del Estado en el sector de la energía, Quito, noviembre de 1992, pp.127 y 128. Argentina, Ley N° 24065, enero de 1992.

En Argentina los plazos de vigencia de las tarifas son de cinco años, en cambio en Chile son de cuatro. Por otro lado en Argentina los cálculos son realizados en base a los costos de la empresa, mientras que en Chile se utiliza la metodología de realizar los cálculos sobre la base de la existencia de una empresa eficiente, lo que le da un carácter de mayor flexibilidad a la legislación argentina (véase el Recuadro III.7).

### Recuadro III.7

#### Las tarifas de distribución en Argentina

"4-5 Los distribuidores que compren menos del 60% de su energía con contratos podrán comprar el resto de la energía que requieran a un precio estacional estabilizado. Este precio se calcula como el promedio de los precios esperados del spot para los siguientes tres meses. Al costo marginal se le suman los costos de la regulación de frecuencia, los de arranques y paradas y los de la Potencia Puesta a Disposición (PPD) y Sobreprecio por Riesgo de Falla (SFRF). El precio estacional, constante durante períodos trimestrales, se determina mediante una programación semestral. La diferencia en más o en menos entre el precio del spot y el precio estabilizado es cubierta por el Fondo Estabilizador (que a su vez es apoyado financieramente por el Fondo Unificado).

Los contratos de concesión a transportistas y distribución incluirán un cuadro tarifario inicial que será válido por cinco años de acuerdo con los siguientes principios:

- Establecerá las tarifas iniciales que correspondan a cada tipo de servicio ofrecido (posibilitando una razonable tasa de rentabilidad de acuerdo con el grado de eficiencia y eficacia operativa de la empresa y deberá ser similar, como promedio de la industria, a la de otras actividades de riesgo similar o comparable nacional e internacionalmente).

- Las tarifas subsiguientes establecerán el precio máximo que se fije para cada clase de servicios, el que será determinado por el Ente Nacional Regulador de Electricidad (ENRE), de acuerdo con los indicadores de mercado que reflejen los cambios de valor de bienes y servicios.

- En ningún caso los costos atribuibles al servicio prestado a un usuario o categoría de usuarios podrán ser recuperados mediante tarifas cobradas a otros usuarios.

6. Los grandes usuarios podrán contratar energía libremente en el mercado mayorista."

---

Fuente: Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), El papel del Estado en el sector de la energía, Quito, noviembre de 1992, pp. 128-129.

### C. Ámbito institucional

En Perú la fiscalización corresponde a un ministerio técnico que es el de Energía y Minas. Por otro lado fue creada la Comisión de Tarifas Eléctricas, que es un organismo técnico y descentralizado del sector energía y minas, con autonomía funcional, económica, técnica y administrativa, responsable de fijar las tarifas de energía eléctrica de acuerdo con los criterios establecidos en la ley.

Las funciones de la Comisión de Tarifas Eléctricas son muy similares a las de la entidad chilena. A ella le corresponde, entre otras cosas, efectuar la preclasificación de las empresas consultoras encargadas de la elaboración de los estudios tarifarios y especiales que se requieran, revisar y evaluar los estudios que presenten los concesionarios, elaborar los estudios para fijar los valores nuevos de reemplazo de las instalaciones de transmisión y distribución, entre otras cosas.

A nivel de generación, al igual que en la ley chilena, que crea el Centro de Despacho Económico de Carga (CDEC), en Perú también se crea un organismo técnico denominado Comité de Operación Económica del Sistema (COES). El COES está conformado por los titulares de las centrales de generación y de sistemas de transmisión, cuyas instalaciones se encuentran interconectadas (véase el Recuadro III.8).

México difiere bastante de los otros países estudiados; en ese país se optó por una empresa estatal regulada. Es así que existe un organismo colegiado denominado Junta de Gobierno, bajo la presidencia del Ministro de Minas y Energía. A su vez este organismo está bajo la vigilancia de un consejo, cuyos miembros son nombrados por la Contraloría General de la Federación y de Energía, Minas e Industria Paraestatal.

El organismo regulador creado por la ley argentina queda subordinado al ámbito de la Secretaría de Energía del Ministerio de Obras y Servicios Públicos, que se denomina Ente Nacional Regulador de Electricidad. El ente es un organismo autárquico a diferencia de sus similares chilenos, que dependen del ministerio, esto es, de la administración pública directa.

Además el ente argentino cumple funciones de supervisión técnica y regulación de tarifas, a diferencia de lo estipulado en la ley chilena, que tiene estas funciones separadas en organismos diferentes.

### Recuadro III.8

#### El subsector eléctrico peruano

La participación exclusiva del Estado en el subsector fue modificada en julio de 1991 con la promulgación del Decreto Legislativo N° 649, mediante el cual se declara de interés nacional la promoción de inversiones privadas en las empresas regionales de servicio público de electricidad. En noviembre de este mismo año, se promulgó el Decreto Legislativo N° 693, Ley de Promoción de Inversiones en el subsector, que declara de interés nacional la promoción de la inversión privada en las actividades de generación, transmisión y/o distribución de energía eléctrica.

En noviembre de 1992 fue publicado el Decreto Ley N° 25844, que contiene la denominada Ley de Concesiones Eléctricas. La legislación actual sobre tarifas de electricidad prevé, por un lado, la liberalización de las tarifas para prestaciones susceptibles de libre competencia, y un sistema de precios regulados en aquellos suministros que por su naturaleza lo requieran, reconociendo costos de eficiencia según los criterios contenidos en el texto de la referida Ley.

Los aspectos principales de este nuevo dispositivo legal son los siguientes:

Define que los organismos normativos y reguladores son el Ministerio de Energía y Minas (MEM) y la Comisión de Tarifas Eléctricas (CTE).

Establece el sistema de concesiones para las actividades de generación, transmisión y distribución. La concesión de generación se otorgará a las entidades que deseen estudiar, instalar y operar centrales de más de 10 MW de capacidad, que empleen recursos hidráulicos y geotérmicos de propiedad de la nación.

Establece el Comité de Operación Económica del Sistema, para coordinar la operación de los sistemas interconectados, que son conformados por los concesionarios de generación y de transmisión.

Establece un sistema de tarifas de energía eléctrica que asegura que cada usuario pague el costo eficiente de suministro. La Ley garantiza un régimen de libertad de precios para los suministros que puedan efectuarse en condiciones de competencia y un sistema de precios regulados en aquellos suministros en que se den condiciones monopolísticas, reconociendo los costos eficientes de prestar el servicio.

Establece garantías para las empresas concesionarias en aspectos contractuales y tributarios.

Establece que la fiscalización de las actividades de prestación del servicio público de electricidad estará a cargo del MEM.

---

**Fuente:** Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), El papel del Estado en el sector de la energía, Quito, noviembre de 1992, pp. 261-262. República del Perú, Decreto Ley N° 25844, noviembre de 1992.

#### D. Otros aspectos relevantes

Existe un punto en que la ley peruana es bien distinta de la chilena. En su legislación el Perú incorpora la preocupación por el medio ambiente y lo explicita en el cuerpo legal. En cambio en la legislación chilena no aparece en ninguna parte esta preocupación. Este ítem que incorpora Perú en su legislación puede ser considerado un avance para un desarrollo sustentable en la región, pues es de conocimiento de todos aquellos que laboran en el sector eléctrico que la generación de energía causa cambios importantes en los ecosistemas.

La legislación mexicana concede a los trabajadores electricistas la participación en la organización y funcionamiento de la Comisión Federal de Electricidad, con el objetivo de hacerlos partícipes y mejorar la productividad. La participación de los trabajadores como miembros activos y responsables de los destinos de la administración del servicio público de electricidad, solo aparece en la legislación mexicana. En la chilena y la peruana no existen espacios para los trabajadores a nivel decisorio, ni de ninguna índole.

La ley argentina crea el Fondo Nacional de la Energía Eléctrica, que se forma con un recargo sobre los kilovatios-hora de las tarifas que paguen los compradores del mercado mayorista, es decir las empresas distribuidoras y los grandes usuarios.

La otra fuente del Fondo son los reembolsos más los intereses de los préstamos que se hagan con recursos del Fondo. Su administración está a cargo del Consejo Federal de la Energía Eléctrica.

Cabe destacar que de las cuatro legislaciones estudiadas, el texto de Argentina es el único en que aparece un elemento de esta índole, destinado a crear un fondo que permita subsidiar el desarrollo eléctrico del interior.

A diferencia de la ley chilena, que deja a los tribunales fijar las sanciones y multas, la legislación argentina define claramente en su texto los montos de las multas y sanciones, sobre todo en el resguardo de las empresas concesionarias.

Una de las primeras medidas adoptadas por los gobiernos para llevar a cabo el proceso de privatizaciones del sector eléctrico en los países de la región fue subdividir la industria en tres segmentos: generación, transmisión y distribución. Esta medida, que partió inicialmente en Chile, y fue seguida por otros países. El principal objetivo era mejorar la eficiencia de las empresas y evitar la verticalización, para cautelar las prácticas monopólicas.

En el caso de Chile esto último no se ha logrado en su totalidad. Una de las principales empresas generadoras del Sistema Interconectado Central (SIC) del país es Endesa que junto con sus filiales controlan el 61% de la potencia instalada, Chilgener el 16%, Colbun mayoritariamente del Estado controla el 11% y el restante corresponde a otros generadores privados. Además ENDESA es matriz de TRANSELEC S.A., firma que muestra la mayor participación en el mercado de la transmisión. Esto no ha dejado de provocar más de un inconveniente a empresas que se dedican exclusivamente a la generación y tienen que utilizar las redes de transmisión de TRANSELEC S.A., incluso con acusaciones a través de la prensa sobre prácticas monopólicas. En el sector distribución ENERSIS S.A. principal accionista de CHILMETRO con un 72,84% a su vez en 1993 controlaba 9,07% de las acciones de ENDESA.

Como vimos anteriormente, el modelo chileno se difundió entre los países de la región, algunos de los cuales trataron de introducir mejoras a sus leyes y no caer en los mismos problemas que los chilenos. Es así que la legislación peruana, en su artículo 122º, estipula: las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica no podrán efectuarse simultáneamente por el mismo titular, salvo en los casos previstos en la ley.

La explicitación en el cuerpo legal no impide que a través de empresas de inversión el capital esté en diferentes empresas, incluso en los tres segmentos de la industria. Esto se puede observar claramente en Chile, donde las empresas crean firmas de inversión para que puedan operar en los mercados de capitales. Este es uno de los elementos más difíciles de regular y permite la verticalización de la industria y la concentración de la propiedad en unas pocas entidades.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Argentina, 1992; "Ley N° 24065", Diario Oficial de la Nación, Buenos Aires.
- Bitrán, E. y E. Saavedra; 1993, "Algunas reflexiones en torno al rol regulador y empresarial del Estado", Después de las Privatizaciones. Hacia el Estado Regulador. Oscar Muñoz Editor, CIEPLAN, Santiago de Chile, pp. 249-280.
- Blanlot S., V.; 1993, "La regulación del sector eléctrico: La experiencia chilena". Después de las Privatizaciones. Hacia el Estado Regulador. Oscar Muñoz Editor, CIEPLAN, Santiago de Chile, pp. 281-321.
- Chile, 1992, D.F.L. N° 1 de 1982 del Ministerio de Minería, Ley General de Servicios Eléctricos, actualizada a julio de 1992.
- Comisión Nacional de Energía, 1993, "El sector de energía en Chile". Santiago de Chile, diciembre.
- Garrido, J. A.; 1990, "Regulación o liberalización del sector". Economistas Colegio de Madrid. N° 43, año VIII, pp. 22-25.
- Gemines Consultores, Diagnóstico Sectorial: la energía eléctrica en Chile. Santiago de Chile, diciembre de 1993.
- Hansson, G.; 1993, "La reforma del sistema eléctrico argentino". Revista brasileira de energia V 3, N° 1, 1993, pp. 89105.
- México, 1992; "Ley del servicio público de energía eléctrica". Diario Oficial de Federación, diciembre de 1992.
- Miranda R., R.; 1990 "Ventajas e inconvenientes de la desregulación en la industria eléctrica. Reflexiones sobre el sistema eléctrico español". Economistas Colegio de Madrid. N° 43, año VIII. pp. 16-20.
- Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), 1992, El papel del estado en el sector de la Energía. Quito, Ecuador.
- Perú; 1992, Decreto Ley N° 25844 de Concesiones Eléctricas, Ministerio de Energía y Minas, Lima, noviembre.
- Rosales, O.; 1994 "Política industrial y fomento de la competitividad". Revista de la Cepal 53, Santiago de Chile, pp. 59-79.

Sáez, R.E.; 1993 "Las privatizaciones de empresas en Chile", Después de las Privatizaciones. Hacia el Estado Regulador. Oscar Muñoz Editor, CIEPLAN, Santiago de Chile, pp. 75-109.

Sánchez Albavera, F.; 1994, "Estado, globalización y reestructuración energética". CEPAL, Santiago de Chile.