

MAURICIO FOLCHI*
GUSTAVO BLANCO-WELLS**
STEFAN MEIER***

DEFINICIONES TECNO-POLÍTICAS
EN LA CONFIGURACIÓN DE LA MATRIZ ENERGÉTICA CHILENA
DURANTE EL SIGLO XX¹

RESUMEN

Nuestro artículo examina la configuración histórica de la matriz energética chilena a lo largo del siglo XX y la comprende como el resultado de la expansión y declive relativo de tres regímenes socio-técnicos interdependientes: el carbón, el petróleo y la electricidad. Para cada uno de estos regímenes se estudian las definiciones tecno-políticas que orientaron su desarrollo, las cuales fueron representadas por las élites como “problemas” de carácter ideológico, social o económico, que debían ser resueltos tanto por el Estado como los privados.

Palabras claves: Chile, siglo XX, energía, matriz energética, régimen socio-técnico, tecno-políticas, carbón, petróleo, hidroelectricidad.

ABSTRACT

The article examines the historical configuration of the Chilean energy matrix throughout the twentieth century and understands it as the result of the relative expansion and decline of three interdependent socio-technical regimes: coal, petroleum and electricity. For each of these regimes the article studies the techno-political definitions that guided its development. These definitions were represented as “problems” by the elites of an ideological, social or economic nature, which should be resolved by the State and the private sector.

* Doctor en historia económica, Universidad Autónoma de Barcelona. Profesor asociado, Departamento de Ciencias Históricas, Universidad de Chile. Correo electrónico: mfolchi@u.uchile.cl

** Doctor en ciencias sociales, Universidad de Wageningen. Profesor asociado, Instituto de Historia y Ciencias Sociales, Universidad Austral de Chile. Investigador asociado del Centro de Ciencias del Clima y la Resiliencia. Investigador asociado del Centro de Investigación en Dinámicas de Ecosistemas Marinos de Altas Latitudes. Investigador asociado del Núcleo Milenio Energía y Sociedad. Correo electrónico: gblanco@uach.cl

*** Licenciado en historia, Universidad de Chile. Correo electrónico: smeier@ug.uchile.cl

¹ Este trabajo presenta resultados del Proyecto Fondecyt n.º 1160857, y contó con apoyos de los Centros FONDAF n.º 15150003 y n.º 15110009 de la Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología de Chile, además del Núcleo Milenio Energía Sociedad.

Keywords: Chile, Twentieth Century, Energy, Energy Matrix, Socio-technical Regime, Techno-politics, Coal, Petroleum, Hydroelectricity.

Recibido: Diciembre 2018.

Aceptado: Mayo 2019.

INTRODUCCIÓN

Una característica excepcional que presentaba la matriz energética chilena a fines del siglo xx era su escasa diversificación. Solo tres fuentes de energía (carbón, petróleo e hidroelectricidad) representaban el 79% de la energía primaria, y una fuente más (el gas natural), el resto. Desde entonces, las élites dirigentes del país han ido formando un consenso respecto de la necesidad de remediar este problema, el cual se traduce en altos riesgos de suministro y costos². Todas las políticas públicas en el sector o las estrategias de desarrollo energético han tenido desde entonces el objetivo de “maximizar la diversificación en todos los ámbitos [...] buscando siempre contar con la complementariedad que proteja de diversos tipos de eventos”³.

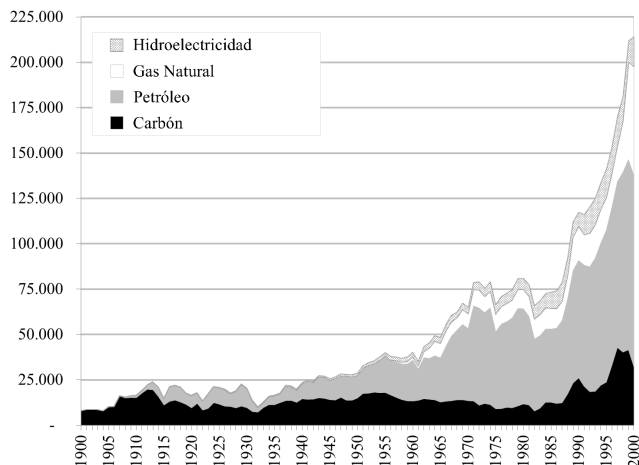
Un desafío de esta naturaleza equivale a modificar el curso de la historia, ante lo cual parece necesario conocer el proceso de la conformación de nuestra matriz. Un estudio reciente sobre esta problemática hecho para Europa muestra que los países desarrollados y subdesarrollados tienen experiencias muy distintas. Para los primeros fue más difícil lograr la diversificación debido a la fuerte inercia de algunos sistemas de energía, los cuales tienen una infraestructura bien establecida tanto por el lado de la oferta como de la demanda y, además, cuentan con un poderoso apoyo político gracias a la tremenda riqueza asociada a las fuentes tradicionales⁴. A la luz de esa afirmación, el caso chileno, en el que puede observarse una persistente participación de las fuentes tradicionales (gráfico 1), resulta paradójico.

² Pedro Maldonado, “La política energética: una asignatura pendiente a nivel país”, en *Anales de la Universidad de Chile*, n.º 5, Santiago, 2014, pp. 23-56.

³ Comisión Nacional de Energía, *Política Energética: Nuevos Lineamientos. Transformando la Crisis Energética en una Oportunidad*, Santiago, s.e., 2008, p. 67.

⁴ María del Mar Rubio-Varas & Beatriz Muñoz-Delgado, “Long-term diversification paths and energy transitions in Europe”, in *Ecological Economics*, n.º 163, Amsterdam, 2019, pp. 158-168.

GRÁFICO I
Consumo bruto de energías modernas en Chile, 1900-2000
(Teracalorías)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Sonami, *Boletín de la Sociedad Nacional de Minería*, Santiago, s.e., años 1900 a 1907; Oficina Central de Estadísticas, *Anuario Estadístico de la República de Chile*, Santiago, Editorial Universitaria, años 1911 a 1917 y 1925, vol. Minería y Metalurgia; Cepal, *La Energía en América Latina: Estudio Realizado por la Secretaría de la Comisión Económica para América Latina*, México, Naciones Unidas, 1956; Endesa, *Plan de electrificación nacional, 2ª Publicación*, Santiago, Editorial Universitaria, 1956; Endesa, *Producción y Consumo de energía en Chile*, Santiago, Empresa Nacional de Energía, Departamento de Producción, años 1960 y 1965; ENAP, *Boletín estadístico*, Santiago, s.e., 1974; Comisión Nacional de Energía (CNE), *Balance de energía en Chile 1961-1980*, Santiago, CNE, 1981; CNE, *Balance de energía en Chile 1979-1998*, Santiago, CNE, 1999; CNE, *Balance de Energía Primaria 1999-2000*, Santiago, s.e., 2001.

Creemos que la pregunta sobre los modos de coexistencia y persistencia de estas fuentes tradicionales representa un avance respecto de la historiografía de la energía en Chile, la cual ha estudiado la energía con un enfoque sectorial, es decir, abordando el carbón, el petróleo y la electricidad por separado⁵. De los tres sectores, el más estudiado ha sido el del carbón. La historia social ha destacado las condiciones de vida, organizaciones y luchas de los obreros del carbón. El trabajo de Enrique Figueroa y Carlos Sandoval los describe como uno de los polos de desarrollo más importante del movimiento obrero en el país⁶. Hernán Venegas ha destacado la posición estratégica de este grupo, la que les

⁵ Una excepción la constituye el trabajo de César Yáñez y José Jofré sobre la modernización económica en Chile entre mediados del siglo XIX y principios del XX. Los autores establecen, a través de la reconstrucción del consumo aparente de energías modernas, la existencia de una modernización temprana de la economía chilena en el contexto latinoamericano. César Yáñez y José Jofré, "Modernización económica y consumo energético en Chile, 1844-1930", en *Historia 396*, vol. 1, n.º 1, Valparaíso, 2011, pp. 127-166.

⁶ Enrique Figueroa y Carlos Sandoval, *Carbón. Cien años de historia: (1848-1960)*, Santiago, CEDAL, 1987.

permitió tener una amplia capacidad de negociación frente a los empresarios y el Estado hasta la década de 1950⁷. Jody Pavilack, ha demostrado la fuerte movilización e influencia de los trabajadores del carbón durante el Frente Popular, impulsando proyectos de democracia participativa y justicia social. Estas acciones no solo fueron relevantes en el sector del carbón, sino que desataron una fuerte oposición en la élite económico-política, generando un conflicto que terminó en enérgicas represiones en la minería carbonífera⁸.

Desde la historia económica se ha puesto atención en dos fenómenos. El primero ha sido la transformación socio-industrial de las zonas del golfo de Arauco hacia mediados y fines del siglo XIX⁹, enfatizando el desarrollo empresarial y la modernización tecnológica en la explotación del mineral. De acuerdo con Luis Ortega, la minería del carbón se habría constituido entre 1850 y 1880 como una genuina empresa capitalista en Chile, es decir, con lógicas de acumulación, innovación y relaciones laborales asalariadas. Esto habría hecho que la minería del carbón se insertara también en la modernización social, puesto que a su alrededor se habría constituido un contingente “genuinamente” proletario¹⁰.

El segundo fenómeno estudiado han sido los ciclos económicos experimentados por la minería del carbón. César Yáñez y Martín Garrido Lepe observan una persistencia del carbón mineral en la matriz energética tras la crisis de 1929, resultado de la imposibilidad de importar petróleo, retrasando así los procesos de modernización asociados al consumo del petróleo y electricidad. Entre la década de 1930 y 1960 los sectores de transporte, industrial y fabril se transformaron en los mayores consumidores de carbón chileno. Sin embargo, desde 1953 el consumo de estos sectores experimentó un declive sostenido, mientras que aumentó la proporción de petróleo y electricidad en la matriz energética¹¹.

Los mismos autores estudian la etapa más reciente de la historia del sector (pos 1973) e identifican un cambio en las pautas de consumo, producción y procedencia del carbón mineral. Tras el constante declive de la producción y del consumo de carbón nacional a fines de la década de 1960, se produce una transición caracterizada por el uso de carbón importado para la generación termoeléctrica, acentuando la dependencia energética. Su consumo alcanzará niveles sin precedentes hacia fines del siglo XX y principios del siglo XXI, lo cual es explicado por el aumento de la demanda eléctrica, la construcción de megacentrales térmicas y por transformarse el carbón mineral en alternativa frente a las sucesivas crisis de abastecimiento energético¹².

⁷ Hernán Venegas, “De imprescindibles a marginados. Las movilizaciones de los trabajadores del carbón en Chile a mediados del siglo XX”, en *Tiempo Histórico*, n.º 3, Santiago, 2011, pp. 105-126; Hernán Venegas, “La posición estratégica de los trabajadores del carbón en Chile. De su fortaleza a la crisis, 1920-1960”, en *Anos 90*, vol. 19, n.º 35, Porto Alegre, Brasil, 2012, pp. 445-474.

⁸ Jody Pavilack, *Mining for the Nation: The Politics of Chile's Coal Communities from the Popular Front to the Cold War*, Pennsylvania, The Pennsylvania State University Press, 2011.

⁹ Luis Ortega, “La frontera carbonífera”, en *Mapocho*, n.º 31, Santiago, 1992, pp. 131-148.

¹⁰ Luis Ortega, *Chile en ruta al capitalismo. Cambio, euforia y depresión. 1850-1880*, Santiago, Ediciones de la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos, Centro de Investigaciones Diego Barros Arana, LOM Ediciones, colección Sociedad y Cultura, 2005, vol. xxxviii.

¹¹ César Yáñez y Martín Garrido Lepe, “El consumo de carbón en Chile entre 1933-1960. Transición energética y cambio estructural”, en *Revista Uruguaya de Historia Económica*, vol. v, n.º 8, Montevideo, Uruguay, 2015, pp. 76-95.

¹² César Yáñez y Martín Garrido Lepe, “El tercer ciclo del carbón en Chile, de 1973 a 2013: del climaterio al rejuvenecimiento”, en *América Latina en la historia económica*, vol. 24, n.º 3, México, 2017, pp. 224-258.

El segundo sector energético más estudiado ha sido la electricidad. Desde la historia económica, se ha estudiado la llegada y expansión de la energía eléctrica a Chile a fines del siglo XIX y durante las primeras tres décadas del siglo XX. Xavier Tafunell ha reconstruido de manera indirecta el proceso de electrificación latinoamericano durante este periodo. En un escenario regional de crecimiento eléctrico moderado y desigual, el autor estima que Chile se posicionó como uno de los países que más rápido se electrificó antes de la Primera Guerra Mundial¹³. Con una metodología alternativa, César Yáñez coincide con Xavier Tafunell sobre el buen desempeño electrificador de Chile. César Yáñez estima que los años de mayor crecimiento se sitúan justo antes de la Primera Guerra Mundial y que, aun con este conflicto bélico de por medio, el sector mantuvo las inversiones y un crecimiento moderado que se proyectó hacia las décadas siguientes. Por otra parte, el autor identifica las características principales de las empresas eléctricas durante este periodo, destacando su tamaño variable, el predominio absoluto del mundo privado, la poderosa inversión extranjera y el estrecho vínculo del tipo de generación con las condiciones geográficas¹⁴.

Avanzando en el siglo XX, César Yáñez plantea que el protagonismo que asumió el Estado en el sector a partir de la década de 1930, lejos de ser algo novedoso, era un fenómeno que venía ocurriendo desde el siglo XIX. A través de los monopolios naturales como Ferrocarriles del Estado, el Estado chileno generó experiencia en la constitución de economías de escala, uso intensivo de estructuras y trabajo en red; todo lo cual habría sido traspasado hacia el sector eléctrico. El surgimiento de las regulaciones y las discusiones sobre la energía eléctrica durante las primeras tres décadas del siglo XX, también pueden ser interpretadas como casos derivados de los monopolios naturales. En este sentido, las leyes de 1925 y 1931 responderían a un intento por regular a una empresa extranjera devenida en monopólica (Chilectra), lo que abrió un debate sobre la idoneidad de tener un monopolio foráneo en el servicio público. En este contexto, la teoría de los monopolios naturales se transformaría en un piso común sobre el cual los actores en debate pudieron cimentar acuerdos para corregir fallas de mercado a través de la intervención estatal¹⁵.

La segunda corriente historiográfica, de corte más estatista, se ha centrado en el periodo de creación y ejecución del plan de electrificación del país (1942-1960), enfatizando el papel que representaron los ingenieros, la Corporación de Fomento de la Producción (Corfo) y la Empresa Nacional de Energía S.A. (Endesa). Rafael Sagredo ha mostrado la relevancia de la publicación de la “Política eléctrica chilena” en el impulso de un debate nacional sobre la necesidad de contar con un plan de electrificación¹⁶. El mismo autor ha descrito la ejecución del plan y el papel de Endesa en la construcción de las centrales

¹³ Xavier Tafunell, “La revolución eléctrica en América Latina: una reconstrucción cuantitativa del proceso de electrificación hasta 1930”, en *Revista de Historia Económica*, vol. 29, n.º 3, Madrid, 2011, pp. 327-359.

¹⁴ César Yáñez, “El arranque del sector eléctrico chileno. Un enfoque desde las empresas de generación, 1897-1931”, en Diego Barría y Manuel Llorca (eds.), *Empresas y empresarios en la historia de Chile: 1810-1930*, Santiago, Editorial Universitaria, 2017, tomo 1, pp. 175-193.

¹⁵ César Yáñez, “La intervención del Estado en el sector eléctrico chileno. Los inicios de la empresa pública monopólica”, en Barría y Llorca (eds.), *op. cit.*, tomo 2, pp. 109-132.

¹⁶ Rafael Sagredo, “Electricidad para el desarrollo”, en Reinaldo Harnecker, *Política eléctrica chilena*, Santiago, Cámara Chilena de la Construcción, Pontificia Universidad Católica de Chile, Biblioteca Nacional de Chile, Biblioteca Fundamentos de la Construcción de Chile, 2012, tomo 81, pp. IX-XVIII.

eléctricas de mayor importancia, destacando que este proceso implicó una modernización socioeconómica en Chile¹⁷. Adolfo Ibáñez, por otra parte, ha destacado la importancia de los ingenieros, agrupados en el Instituto de Ingenieros de Chile, en la modernización del país a través de su electrificación. El autor destaca la visión de los ingenieros que creían en el valor social y económico de la energía eléctrica, situándola como un elemento esencial de la modernidad estatal y social hacia fines de la década de 1930¹⁸.

La tercera corriente historiográfica adopta un enfoque corporativo, y ha puesto atención al surgimiento y desarrollo de los actores privados en el sector eléctrico. Las investigaciones de Ricardo Nazer, Pablo Camus y Ricardo Couyoumdjian han planteado que las empresas privadas tales como la Empresa de Electricidad de Magallanes (Edelmag) o la Compañía General de Electricidad (CGE) fueron fundamentales para el desarrollo del sistema eléctrico chileno. Estos autores argumentan que las empresas privadas surgieron con un espíritu modernizador y visionario, perviviendo a través del tiempo a pesar de las diversas mutaciones que sufrió el sector eléctrico¹⁹.

El sector energético que ha sido menos estudiado es el petróleo, siendo posible distinguir dos enfoques: uno de corte nacionalista, centrado en la descripción de las acciones del Estado para el descubrimiento y aprovechamiento del petróleo chileno y, otro, preocupado de la relación entre las empresas multinacionales, las relaciones internacionales y las políticas petroleras. El primer enfoque ha sido desarrollado por la historiografía chilena del petróleo, representada por Mariano Puga, Mateo Martinić y Carlos Donoso. Los primeros dos autores narran la historia de los grandes personajes y hazañas estatales que habrían conducido al descubrimiento del petróleo y a la posterior creación de la Empresa Nacional del Petróleo (ENAP). Mateo Martinić y Mariano Puga han planteado que el hallazgo del petróleo chileno y su aprovechamiento por parte de ENAP se constituyen en una expresión de soberanía sobre los recursos naturales, encaminada al desarrollo económico regional y nacional²⁰. Carlos Donoso revisa la política petrolera estatal durante la primera mitad del siglo xx, mostrando que esta se basó sobre especulaciones en torno a la posible existencia del petróleo en el territorio nacional. Esto llevó a la construcción de un marco jurídico que monopolizó para el Estado derechos y facultades sobre un recurso inexistente, tensionando las relaciones con actores privados nacionales e internacionales en el sector petrolero. Según Carlos Donoso, esto deja entrever que el Estado de Chile no comprendió la importancia cabal del petróleo para la matriz energética y que, de alguna manera, siguió operando bajo esquemas decimonónicos²¹.

¹⁷ Sergio Villalobos (dir.), *Historia de la ingeniería en Chile*, Santiago, Hachette, 1990.

¹⁸ Adolfo Ibáñez, "Los ingenieros, el Estado y la política en Chile", en *Historia*, n.º 18, Santiago, 1983, pp. 45-102.

¹⁹ Ricardo Nazer y Juan Ricardo Couyoumdjian, *110 años de energía para Magallanes: historia de EDELMAG S. A. 1897-2007*, Santiago, Ediciones Universidad Católica de Chile, 2009; Ricardo Nazer, Juan Ricardo Couyoumdjian y Pablo Camus, *CGE. Cien años de energía en Chile 1905-2005*, Santiago, Ediciones Universidad Católica de Chile, 2005; Chilectra S.A., *75 años Chilectra*, Santiago, Ediciones Universidad Católica, 1996.

²⁰ Mariano Puga, *El petróleo chileno*, Santiago, Editorial Andrés Bello, 1964; Mateo Martinić, *Historia del petróleo en Magallanes*, Magallanes, Ediciones ENAP, 2005.

²¹ Carlos Donoso, "'Asentados sobre verdaderos lagos subterráneos de riqueza'. Propiedad, fomento y regulación del petróleo en Chile (1914-1945)", en *Historia*, n.º 52, vol. 1, Santiago, 2019, pp. 49-80.

George Philips y Marcelo Bucheli han investigado el sector petrolero desde una perspectiva más analítica, prestando atención a las relaciones internacionales canalizadas a través de las empresas multinacionales. George Philips ha descrito las políticas petroleras en Chile durante la década de 1930 mostrando la relación, en muchos casos conflictiva, de las empresas multinacionales con el Estado chileno. El autor plantea que no hubo una política petrolera estable durante esa década debido a que los sucesivos gobiernos imbuidos de nacionalismo tomaron decisiones sin proyectarse a largo plazo, tensionando las relaciones con las empresas²². El trabajo de Marcelo Bucheli demuestra que la relación entre las empresas extranjeras (Shell y Esso) y Copec dio estabilidad a las multinacionales. Asimismo, revela que los acuerdos en el sector del petróleo no solo fueron llevados a cabo por los privados, sino que el Estado también condujo arreglos entre los grupos empresariales nacionales y extranjeros, consolidando un cartel petrolero durante gran parte del siglo xx²³.

Reconociendo el valor historiográfico de estas investigaciones, nuestro trabajo estudia estos tres sectores energéticos durante el siglo xx bajo un mismo prisma teórico y yuxtapuestos, con el fin de comprender tanto las especificidades y contingencias históricas que posibilitan sus desarrollos, como las tensiones, competencias y superposiciones que en el largo plazo han configurado la matriz energética nacional. Para ello, tomamos como objeto de estudio las definiciones tecno-políticas que marcaron el desarrollo energético del país a lo largo del siglo xx en los tres sectores y que fueron representadas en su momento como “problemas” a resolver por agentes específicos de una élite público-privada. Adoptamos la metáfora conceptual de tecno-política desde el trabajo de Timothy Mitchell sobre el papel que los expertos atribuyen a la tecnología y la racionalidad científica dentro de la concepción y práctica del desarrollo y la construcción del Estado²⁴.

El concepto de tecno-política alude a la inseparabilidad de campos de acción que en muchos casos se asumen como esferas relacionadas, pero independientes del desarrollo de los Estados nacionales: el mundo tecno-científico y el mundo político. En una línea similar a lo planteado por Timothy Mitchell, Gabrielle Hecht define tecno-política como “la práctica estratégica de diseñar o usar tecnología para constituir, incorporar o promulgar objetivos políticos”²⁵, entendiendo por ‘tecnología’ los artefactos y medios no físicos y sistemáticos de construir o hacer cosas. El concepto de tecno-políticas ha sido particularmente fecundo para estudiar los modos a través de los cuales proyectos de ingeniería o infraestructura de gran escala buscan alcanzar metas políticas o son expresiones de formas específicas de poder²⁶. Las definiciones tecno-políticas nos permiten examinar las condiciones materiales, relacionales y discursivas que, a través de actores específicos,

²² George Philip, *Oil and Politics in Latin America*, Cambridge, Cambridge University Press, 1982.

²³ Marcelo Bucheli, “Multinationals, business groups, and Chile’s energy politics”, in *Enterprise & Society*, vol. 11, n.º 2, Oxford, 2010, pp. 350-399.

²⁴ Timothy Mitchell, *Rule of experts: Egypt, techno-politics, modernity*, Berkeley, University of California Press, 2002, p. 413.

²⁵ Gabrielle Hecht, “Technology, politics, and national identity in France”, in Michael Allen & Gabrielle Hecht, *Technologies of Power: Essays in Honor of Thomas Parke Hughes and Agatha Chipley Hughes*, Cambridge, Massachusetts, 2003, p. 256.

²⁶ Antina von Schnitzler, *Democracy’s infrastructure: Techno-politics and protest after apartheid*, New Jersey, Princeton University Press, 2016.

fueron problematizando el desarrollo energético del país y, de ese modo, fueron generando las condiciones para incidir en la concreción de los proyectos, instituciones, regulaciones y empresas que configuraron la matriz energética durante el siglo xx.

El segundo eje conceptual que organiza el enfoque interpretativo de nuestro trabajo es el de sistemas y regímenes socio-técnicos. La noción de sistema socio-técnico es una contribución del historiador de la tecnología Thomas Hughes, quien desarrolló este concepto a partir de un estudio de los procesos de electrificación en Alemania, Inglaterra y Estados Unidos²⁷. El sistema socio-técnico enfatiza que en el desarrollo de una tecnología los aspectos de la organización social son inseparables de los componentes técnicos y materiales. Un sistema tecnológico, en este caso los medios de prospección, explotación y distribución de determinadas fuentes energéticas, existe en un entramado de relaciones políticas, institucionales y sociales, que al mismo tiempo son codependientes de las posibilidades dadas por las condiciones geográficas. Esta perspectiva teórica supera a los enfoques de determinismo tecnológico que privilegiaban interpretaciones donde toda la organización social se explica a partir de un desarrollo tecnológico dado o, a la inversa, del determinismo social que atribuye principalmente a la sociedad y sus grupos de interés la capacidad de definir las condiciones del desarrollo tecnológico, independiente de las posibilidades materiales que brinda la naturaleza.

El concepto de régimen, derivado de los sistemas tecnológicos de Thomas Hughes, es desarrollado por la escuela holandesa de transiciones tecnológicas²⁸ y brinda mayor especificidad teórica para los propósitos de este trabajo, particularmente por su foco en prácticas y procesos de normalización de un conjunto de tecnologías relacionadas. Arie Rip y René Kemp definen los regímenes socio-técnicos como “configuraciones relativamente estables de instituciones, técnicas y artefactos, así como también regulaciones, prácticas y redes que determinan el desarrollo y uso ‘normal’ de tecnologías”²⁹. El enfoque de regímenes alcanza un punto destacado en la denominada perspectiva multinivel de Frank Geels³⁰, quien sostiene que las transiciones se producen a través de interacciones entre procesos de tres niveles: (a) las innovaciones de nicho que constituyen el nivel micro-social donde emergen las novedades radicales, inicialmente configuraciones socio-técnicas bastante inestables; (b) cambios en el nivel del paisaje, que es el ambiente exógeno (macroeconomía, patrones culturales, etc.) que incide en los nichos y actores del régimen y (c) la desestabilización del régimen que crea oportunidades para innovaciones específicas.

A diferencia de esta perspectiva multinivel, con un marcado énfasis sociológico en la formación de innovaciones, nuestro uso del concepto de régimen se centra en los procesos de conformación y estabilización de un conjunto interdependiente de tecnologías, en este caso asociadas a fuentes energéticas. Comprender el carbón, el petróleo y la electri-

²⁷ Thomas Hughes, *Networks of power: Electrification in western society, 1880-1930*, Baltimore, The Johns Hopkins University Press, 1983; Thomas Hughes, “El impulso tecnológico”, en Leo Marx y M. Smith, *Historia y determinismo tecnológico*, Madrid, Alianza, 1994, pp. 117-130.

²⁸ Arie Rip & Rene Kemp, “Technological change”, in Steve Rayner & Elizabeth Malone (eds.), *Human Choice and Climate Change*, Ohio, Battelle Press, 1998, vol. 2, pp. 327-399.

²⁹ Véase Adrian Smith, Andy Stirling & Frans Berkhout, “The governance of sustainable socio-technical transitions”, in *Research Policy*, vol. 34, n.º 10, Amsterdam, 2005, p. 1493.

³⁰ Frank Geels & Johan Schot, “Typology of sociotechnical transition pathways”, in *Research policy*, vol. 36, n.º 3, Amsterdam, 2007, pp. 399-417.

cidad como regímenes socio-técnicos, nos permite prestar atención a los procesos que han posibilitado la adopción, masificación y normalización de estas fuentes y formas de energía y, al mismo tiempo, comprender las condiciones históricas y los agentes específicos de su declive o transformación.

Aspiramos a contribuir a una comprensión del desarrollo del sistema energético chileno y la gradual composición de una matriz, a través del estudio de las definiciones tecno-políticas de cada régimen socio-técnico: carbón, petróleo y electricidad³¹. Nuestro estudio se limita temporalmente al siglo xx porque fue en esta etapa –no antes, ni tampoco después– cuando estos tres regímenes convivieron de manera relativamente estable. Las definiciones tecno-políticas que nos interesan pueden pesquisar en ciertas coyunturas que fueron rotuladas como “el problema del carbón”, “el problema petrolero” y “el problema eléctrico”. Cada uno de estos problemas, surge de un entramado de relaciones de poder que incluye actores estatales y no estatales, desarrollos tecnológicos y fuerzas sociales que derivaron en propuestas de acción, instituciones, regulaciones y proyectos concretos para asegurar la disponibilidad de energía. En otras palabras, en este trabajo no observamos a un sector, ni privilegiamos a un actor en particular, sino las relaciones entre una serie de agentes que participaron en la definición y solución de los problemas en los tres sectores energéticos más relevantes del siglo xx.

Metodológicamente, basamos nuestro trabajo sobre las contribuciones historiográficas previas, pero sobre todo en fuentes documentales tales como los *Diarios de las Sesiones del Congreso*, *Boletines de la Sociedad Nacional de Minería*, *Anales del Instituto de Ingenieros*, *Anuarios Estadísticos*, entre otras. En estos documentos rastreamos los discursos, planes y acciones de actores políticos, empresariales, técnicos e institucionales, poniendo énfasis en la definición y redefinición de los problemas energéticos.

EL PROBLEMA CARBONERO: GEOLOGÍA Y EMPLEO

La explotación de carbón mineral comenzó en Chile en la década de 1850. Fue extraído principalmente en la zona del golfo de Arauco por empresas privadas, entre las cuales destacaron la Compañía Carbonífera e Industrial de Lota (1854) y la Compañía Carbonífera y de Fundición Schwager (1859). La existencia de yacimientos de carbón en el territorio nacional y su explotación fue vista con el mayor interés por parte de la élite intelectual del país. El carbón –protagonista de la Revolución industrial– representaba en sí mismo una promesa de progreso³². Se pensaba que “esta riqueza de nuestro suelo adquirirá de día en día mayor auge, a medida que su valioso producto encuentre nuevas aplicaciones en las industrias i en las manufacturas nacionales”³³.

³¹ Dedicamos nuestro estudio a estos tres componentes de la matriz energética, excluyendo el gas natural, porque los tres primeros son los que tienen una presencia continua a lo largo del siglo xx y, consecuentemente, son los que mayor peso tienen en el volumen total de energía consumida.

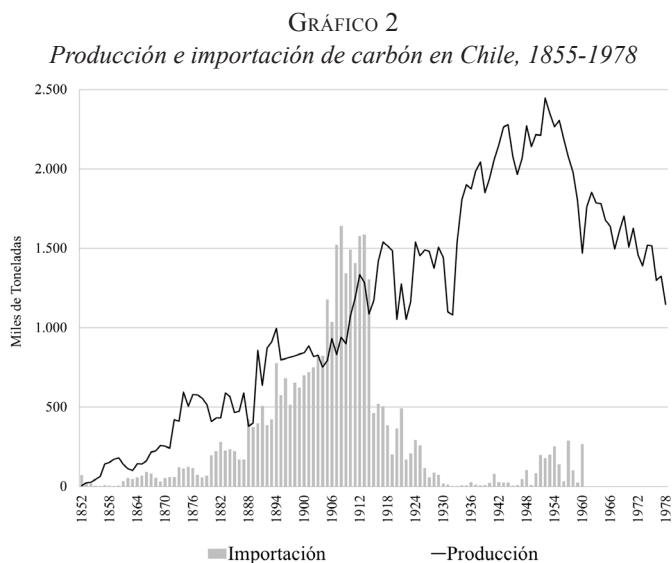
³² María del Mar Rubio, César Yáñez, Mauricio Folchi & Albert Carreras, “Energy as an indicator of modernization in Latin America, 1890-1925”, in *Economic History Review*, vol. 63, n.º 3, London, 2010, pp. 769-804.

³³ Pedro Pablo Figueroa, *Historia de la fundación de la industria del carbón de piedra en Chile*, Santiago, Imprenta del Comercio, 1897, p. 28.

Aunque la producción de carbón mantuvo una tendencia al alza durante el siglo XIX, lo hizo por debajo de la demanda, lo cual fue considerado un incumplimiento a las expectativas en relación con el desarrollo industrial del país (gráfico 2). Un informe de la Sonami de 1890 lo planteaba en estos términos:

“[...] la minería [...] tropieza con el grave inconveniente del alto precio á que alcanza entre nosotros el combustible [...]. La causa principal del alto precio del combustible está en la escasa producción que hemos hecho de nuestros propios depósitos y que hemos tenido que pedir constantemente al extranjero fuertes cantidades para atender a las crecientes necesidades de la industria. Esta escasa producción nacional [...] no se encuentra en relación con las dilatadas zonas carboníferas que existen en el país”³⁴.

Si la minería del carbón no tuvo un mejor desempeño fue porque experimentaba dificultades importantes. La primera de ellas era de orden geológico, tanto en relación con la ubicación de los mantos como en la calidad del recurso. A medida que la explotación avanzaba, las minas se iban adentrando en el lecho marino, lo que aumentaba los costos de producción relacionados con el desagüe, ventilación y reparación de las galerías³⁵. El segundo problema geológico era la calidad del mineral, menor que la del carbón inglés³⁶.



Fuente: Elaboración propia sobre la base del *Boletín de la Sociedad Nacional de Minería, Estadística Comercial de la República de Chile, Anuario Estadístico de la República de Chile*, años respectivos y Octavio As-

³⁴ “Informe Presentado al Directorio de la Sociedad Nacional de Minería sobre fomento de la industria del carbón”, en *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, n.º 9, tomo I, Santiago, 1890, p. 372.

³⁵ Ricardo Fenner, “El problema petrolero y sus derivados ante la industria carbonera nacional (antecedentes)”, en *Boletín del Departamento de Minas y Petróleo*, vol. 1, n.º 10, Santiago, 1931, pp. 92-108.

³⁶ Leonardo Mazzei de Gracia, “Los británicos y el carbón en Chile”, en *Revista Atenea*, n.º 475, Concepción, 1997, pp. 137-167.

torquiza, *Lota: antecedentes históricos, con una monografía de la Compañía Carbonífera e Industrial de Lota en ocasión de celebrar el 90o. aniversario de la explotación de sus minas 1852-1942*, Valparaíso, Imprenta Universo, 1942.

Todo ello se traducía en una baja productividad y competitividad frente al carbón extranjero. A las dificultades técnicas se agregaba el problema de la conflictividad laboral que condicionaba la operación de las minas. Los trabajadores del carbón se organizaron y movilizaron de manera creciente desde principios del siglo xx para alcanzar mejores condiciones de vida y trabajo. Este ciclo de movilización tuvo su apogeo en la denominada “Huelga larga de 1920”, que se extendió por ochenta y siete días, afectando de forma seria la operación de las compañías carboníferas y el abastecimiento de carbón nacional³⁷. La combinación de estos factores tuvo como resultado un empeoramiento de las condiciones de producción para el sector, lo que se tradujo en una tendencia de crecimiento relativamente modesta entre 1910 y 1929 y una amplia fluctuación de la producción comparada con el periodo 1900-1910.

Las dificultades de orden geológico imponían la necesidad de realizar inversiones importantes para aumentar la producción de manera competitiva. Al mismo tiempo, los trabajadores presionaban para mejorar sus condiciones de vida, lo cual suponía un aumento de los costos de producción. Las interrupciones en la producción empeoraban los resultados de las empresas y alentaban a sus clientes a buscar proveedores más confiables. Todo ello llevaba a las empresas carboníferas a una situación financiera muy difícil, que les impedía enfrentar de manera adecuada los problemas tecnológicos y laborales que tenían. En ese contexto, en las primeras décadas del siglo xx se empezó a hablar abiertamente de la “crisis del carbón”.

Junto con eso, algunos representantes de la élite político-técnica, instalaron la idea de que era necesario defender la *industria nacional* del carbón. Walter Müller, directivo de la Sociedad Nacional de Minería (Sonami) expresaba en 1922 que la industria del carbón había permanecido “abandonada hasta ahora de los Poderes Públicos”, merecía protección, que lo “que se haga, sin perjudicar otros intereses, para fomentar esta industria extractiva y creadora de riquezas, estará bien hecho”³⁸. De esta manera, los problemas operacionales de las empresas privadas productoras de carbón se transformaron en un problema nacional. En 1923 el gobierno organizó una comisión de expertos para enfrentar “la crisis carbonífera”. Después de tres años de trabajo, la Comisión presentó sus conclusiones. Además de los problemas geológicos y laborales mencionados, concluyó que la causa de “la delicada situación de la industria carbonera” era “la invasión creciente del petróleo en el mercado nacional de combustibles”³⁹. Las medidas que la

³⁷ Venegas, “La posición estratégica...”, *op. cit.*; Hernán Venegas, “Crisis económica y conflictos sociales y políticos en la zona carbonífera. 1918-1931”, en *Contribuciones Científicas y Tecnológicas*, n.º 116, Santiago, 1997, pp. 124-152.

³⁸ La Sonami apuntaba como principales causas de la crisis a “las huelgas interminables que han perturbado el trabajo en las minas nacionales más importantes” y al estado de “desorganización y falta de eficiencia en las faenas”, que habían elevado demasiado el costo de producción. Walter Müller, “Protección a la industria del carbón”, en *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, n.º 10, Santiago, 1922, pp. 577-579.

³⁹ “Fomento a la industria del carbón”, en *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, n.º 4, Santiago, 1928, p. 163.

Comisión recomendó para enfrentar la crisis fueron: reemplazar hasta donde fuera posible el uso de petróleo importado por carbón nacional, financiar la mejora de los puertos de embarque y desembarque de carbón, mejorar las instalaciones al interior de las minas y aplicar un impuesto al petróleo y carbón importados⁴⁰. La propuesta de la Comisión suscitó un amplio consenso que se materializó en 1928 en la Ley n.º 4228 que creó un órgano de promoción (el Consejo de Fomento Carbonero), estableció un arancel de quince pesos por tonelada al carbón importado y de veintiún pesos al petróleo, y creó la Caja de Fomento Carbonero⁴¹.

El efecto de estas medidas de protección y fomento no pudo apreciarse de manera inmediata a causa de la crisis económica de 1929-1932. Pero una vez superada, la minería del carbón experimentó un ciclo de crecimiento que se prolongó por veinte años. Este coincidió con el ciclo de crecimiento de la economía chilena y con un notable desarrollo del sector manufacturero⁴² que incrementó la demanda de carbón nacional, especialmente por parte de los sectores de transporte ferroviario, metalurgia y generación eléctrica (tabla 1). Estos sectores, controlados o con participación del Estado, se transformaron en un mercado cautivo para el carbón nacional. Al mismo tiempo que se elevaba la producción, se incrementaba la fuerza de trabajo, la cual pasó de 8 719 trabajadores en 1932 a 21 828 en 1953, solo en las provincias de Concepción y Arauco.

TABLA 1
*Consumo anual de carbón nacional, por sectores,
1930-1952 (TM)*

Sector	1930	1940	1952
FF.EE.	352 326	437 000	579 630
Gas y electricidad	141 927	305 000	392 990
Minería y metalurgia	65 915	64 000	389 040
Fabril	195 226	370 000	364 110
Marina Mercante Nacional	226 349	193 000	111 210
Salitreras	66 326	15 000	47 540
Armada	53 271	54 000	40 890
Marina Mercante Extranjera	49 649	28 000	8 820
FF.PP.	9 499	24 000	5 190

Fuentes: Fenner, *op. cit.*, p. 103; Luciano Claude Sarasin, "La Corporación de Fomento de la Producción y el problema de los combustibles en Chile", en *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, n.º 2, Santiago, 1944, p. 53; *Diario de las Sesiones de la Cámara de Diputados*, 29 de mayo de 1962, p. 116.

⁴⁰ "Fomento a la industria del carbón", *op. cit.*, pp. 164-165.

⁴¹ "Ley sobre creación del Consejo de Fomento Carbonero", en *Boletín Minero de la Sociedad Nacional de Minería*, n.º 345, Santiago, 1928, pp. 38-43.

⁴² Venegas, "De imprescindibles a marginados...", *op. cit.*, p. 111; Gabriel Palma, "Chile 1914-1935: de economía exportadora a sustitutiva de importaciones", en Oscar Muñoz (ed.), *Perspectivas históricas de la economía chilena: del siglo XIX a la crisis del 30*, Santiago, Colección Estudios Cieplan, n.º 12, Estudio n.º 82, marzo de 1984, pp. 61-88.

Resuelto el problema de la demanda de carbón nacional, comenzó a configurarse un nuevo problema: la incapacidad de la producción nacional para satisfacer la demanda en el futuro por el agotamiento de las reservas. En 1938, cuando las minas estaban trabajando a plena producción, el Ministerio de Fomento calculó que en la provincia de Arauco quedaban setenta millones de toneladas a la vista y trescientos millones de toneladas probables. Si la demanda se mantenía, el carbón nacional se agotaría en 1973⁴³.

Un año después de este diagnóstico, se crea la Corfo y el país se embarca en el proyecto de industrialización, lo cual requería contar con combustible en abundancia y a bajo costo. El carbón era un elemento fundamental en los planes del organismo⁴⁴. En los *planes de acción inmediata* que preparó la Corfo en 1939 se establecieron varias medidas tendientes a garantizar el aprovisionamiento de carbón y asegurar las reservas nacionales. Las principales medidas fueron: 1) incentivar a algunos industriales y a la marina mercante extranjera a utilizar carbón importado; 2) estudiar la capacidad productiva de las minas en explotación y la habilitación de nuevas minas; 3) intensificar la prospección de los mantos carboníferos en Arauco y 4) ofrecer créditos a los dueños de minas con el fin de que aumentaran la producción de sus minas y pusieran en funcionamiento nuevas⁴⁵. En los años posteriores, la Corfo se implicó aún más directamente en la producción de carbón, aportando los capitales necesarios para explotar las minas de Victoria de Lebu, Colico Sur y Pilpilco en la provincia de Arauco.

A partir de 1953 el ciclo de expansión de la minería del carbón se encontraba agotado y el sector entró en una larga e irreversible crisis (gráfico 2). La causa coyuntural de esta crisis podía encontrarse en la desaceleración económica, que impactó en el crecimiento del sector fabril y redujo el consumo de carbón⁴⁶. Pero la causa subyacente era la misma que se asomó en la década de 1920: las dificultades intrínsecas de la minería nacional de carbón y la competencia de otras fuentes de energía. Esto fue evidente respecto de uno de los principales consumidores del carbón nacional: Ferrocarriles del Estado. Al comenzar el decenio de 1960 puso en servicio el tramo electrificado Alameda-Chillán de la red sur y, en paralelo, comenzaba a reemplazar sus locomotoras a vapor por otras a diésel —más eficientes y duraderas— en el resto de la red sur⁴⁷. Así, el consumo de carbón nacional por parte de esta empresa se redujo de 579 630 TM en 1952 a 408 810 en 1962 y 318 998 en 1964⁴⁸. Por otra parte, Endesa en el marco de su Plan de Electrificación del País (1942-1960), había tomado la decisión de producir energía hidroeléctrica, descartando la construcción de centrales termoeléctricas en la zona centro sur del país⁴⁹.

⁴³ “El problema carbonero”, en *Boletín del Departamento de Minas y Petróleo*, vol. 7, n.º 80, Santiago, 1938, pp. 127-128.

⁴⁴ CORFO, *Cinco años de labor: 1939-1943*, Santiago, s.e., 1944, p. 273.

⁴⁵ Luis Ortega (coord.), *Corporación de Fomento de la Producción: 50 años de realizaciones 1939-1989*, Santiago, Universidad de Santiago, Facultad de Humanidades, Departamento de Historia, 1989, p. 84.

⁴⁶ *Diario de las Sesiones de la Cámara de Diputados*, sesión 1ª, 29 de mayo de 1962, p. 55.

⁴⁷ *Op. cit.*, pp. 56-58.

⁴⁸ Corfo, *Geografía Económica de Chile. Primer Apéndice*, Santiago, Corporación de Fomento de la Producción, 1966, p. 226.

⁴⁹ El fundamento de esta decisión era que estas plantas requerían materiales importados para su construcción y eran más caras de operar. *Diario de las Sesiones...*, *op. cit.*, sesión 1ª, 29 de mayo de 1962, pp. 55-56.

Los efectos de la crisis se sintieron en la zona de Concepción y Arauco, especialmente en el empleo y condiciones de vida de la población. Entre 1959 y 1963 se perdieron 6 779 puestos de trabajo. El Sindicato Industrial de Lota informaba: “la situación económica de estos obreros es desastrosa y ha empujado a muchas familias a la inmoralidad, viéndose un alarmante aumento de la prostitución”. La Municipalidad de Lota, alegaba que se había “transformando en una verdadera casa de socorros, ya que se han gastado más de cuatro millones de pesos en ataúdes para indigentes y en ayudar a familias que no tienen que comer”⁵⁰.

En este escenario, en 1960 el Congreso le encargó a una nueva comisión buscar soluciones al *problema del carbón*. Después de dos años de trabajo, en 1962 la Comisión recomendó una actuación más decidida del Estado para sostener la demanda de carbón nacional, argumentando que “las compañías carboníferas atraviesan en estos momentos por una situación económica de extrema gravedad, con grave peligro de su futura estabilidad [...] con todas sus consecuencias y repercusiones, tanto en el sector económico como en el social”⁵¹. Para lograr esto, se sugirió que en las dependencias estatales se ocupara carbón como fuente de calefacción, y se concedieran créditos a largo plazo y bajo interés para que las empresas consumidoras cambiaran su tecnología a una basada en carbón. Junto con esto se recomendaba que Endesa construyera plantas termoeléctricas, la central Bocamina en el departamento de Coronel, para fomentar el consumo de carbón y aumentar el empleo en la zona. Respecto a los trabajadores, se pidió que no se agudizaran los despidos y que se generara un plan de fomento regional y perfeccionamiento de los obreros para que no existiera una dependencia tan estrecha de la industria carbonífera⁵².

La Comisión del Congreso se negó a la posibilidad de cerrar las minas argumentando que esto “repercutiría gravemente sobre el nivel de empleo y sobre la balanza de pagos”⁵³. Por lo tanto, no quedaba otra salida que el Estado se involucrara en la dirección y control de estas empresas, formando una sociedad entre estas y la Corfo⁵⁴. En 1957, cuando las empresas Lota y Schwager consiguieron un crédito por USD 21 800 000 con el aval de Corfo, el gobierno les recomendó que se fusionaran para reducir costos y mejorar su competitividad⁵⁵. Finalmente, la fusión de ambas empresas se concretó en 1964, naciendo la Compañía Carbonífera Lota-Schwager S.A. La Corfo no integró la sociedad, pero intervenía en sus decisiones gracias a su condición de aval.

Ninguno de los intentos por reflotar la minería del carbón tuvo resultados. Los problemas de operación y de mercado, a lo que se añadía el agotamiento de las reservas y el endeudamiento de las empresas, hacían imposible revertir la crisis. En este escenario, en diciembre de 1970, en un acto celebrado en Lota, el presidente Salvador Allende anunció la estatización de la Compañía Carbonífera Lota-Schwager S.A.⁵⁶ y de los demás yacimientos de carbón del país, y la formación de una empresa única que controlaría

⁵⁰ *Diario de las Sesiones...*, *op. cit.*, sesión 1ª, 29 de mayo de 1962, pp. 99-100.

⁵¹ *Op. cit.*, p. 55.

⁵² *Op. cit.*, pp. 123-126.

⁵³ *Op. cit.*, p. 103.

⁵⁴ *Op. cit.*, p. 127.

⁵⁵ *Op. cit.*, p. 101.

⁵⁶ La estatización se realizó mediante la compra del 51% de las acciones de la compañía. No obstante, la Corfo no tuvo que efectuar ningún pago, pues se hizo cargo de las deudas de la empresa. Mario Amorós, *Compañero Presidente: Salvador Allende, una vida por la democracia y el socialismo*, Valencia, Universitat de València, 2011, p. 167.

toda la explotación del carbón en Chile: Empresa Nacional del Carbón (Enacar)⁵⁷. En su discurso en Lota, el Presidente sostuvo:

“He venido con profunda satisfacción a decirles que el carbón es del pueblo de Chile [...]. A partir de la estatización podremos asignar nuevos recursos para trabajar y desarrollar las minas. Vamos a definir una política nacional de energía en la que el abastecimiento de carbón tiene que desempeñar un papel trascendente. Vamos a iniciar un proceso de fuerte expansión de la producción y aumento de la productividad”⁵⁸.

Ninguna de las medidas que impulsó el gobierno de la Unidad Popular pudo revertir la crisis del carbón. Se consiguió un aumento de la producción el primer año, pero no hubo respuesta de los mercados. Se mejoraron las condiciones de vida y los salarios de los trabajadores, pero no aumentaron los ingresos de las empresas. Sobre ese estado de cosas sobrevino la crisis política de 1973.

La dictadura militar introdujo una serie de reformas en el sector del carbón con el objetivo de reducir (y en última instancia eliminar) la presencia del Estado, establecer las condiciones de un libre mercado y aumentar la competencia⁵⁹. La primera medida fue la progresiva reducción del personal de Enacar mediante programas de retiro. Entre 1974 y 1979 la empresa estatal pasó de tener 15 900 trabajadores a 8 200⁶⁰. Se impulsó un proceso de descentralización, con el objetivo de mejorar su gestión y facilitar su posterior privatización⁶¹. Sin embargo, los resultados no fueron los esperados. De los cuatro intentos por crear filiales, solo dos pudieron concretarse: Schwager S.A. en 1980 y Carbonífera Victoria de Lebu S.A (Carville) en 1988. De ellas solo la primera pudo ser privatizada en 1988⁶².

La década de 1990 fue crítica para la minería del carbón de Arauco y Concepción. Los costos siguieron subiendo, mientras que el precio del carbón importado se mantuvo considerablemente más bajo⁶³. Esto determinó que a partir 1989 la importación de carbón subiera de forma exponencial: en 1988 se importaron cuatrocientas nueve mil toneladas, y en 1990 1 660 000. Por otro lado, el déficit de Enacar y sus filiales no lograron ser eliminados. Este bordeaba los treinta millones de dólares en 1995⁶⁴.

⁵⁷ La oficialización de la Empresa Nacional del Carbón se llevó a cabo en mayo de 1971, quedando bajo su administración los yacimientos de Lota y Schwager en Concepción; Pilpilco, Colico Sur y Victoria de Lebu en Arauco, además de otras minas situadas en Magallanes, Osorno y Valdivia. Francisca Sanzana, *De la oscuridad de las minas a la oscuridad de un presente sin ellas: Crisis en la comunidad de Lota tras el cierre de las minas de carbón. Neoliberalismo y arraigo geográfico. 1964-2010*, tesis para optar al grado de licenciado en historia, Santiago, Universidad de Chile, Facultad de Filosofía y Humanidades, 2015, p. 19.

⁵⁸ Amorós, *op. cit.*, p. 167. *Diario de las sesiones de la Cámara de Diputados*, 9 de febrero de 1971, p. 1305.

⁵⁹ Sebastián Bernstein, *Establecimiento de una política energética basada en el funcionamiento de mercados competitivos y en la experiencia privada. La participación de Chile*, Santiago, Cepal, División de Recursos Naturales y Energía, 1995, p. 11.

⁶⁰ Hugo Almonte, *Energía y desarrollo en América Latina y El Caribe. Síntesis del estudio de caso sobre Chile*, Santiago, Cepal, División de Recursos Naturales y Energía, Unidad de Recursos Naturales y Energía, 1996, p. 39.

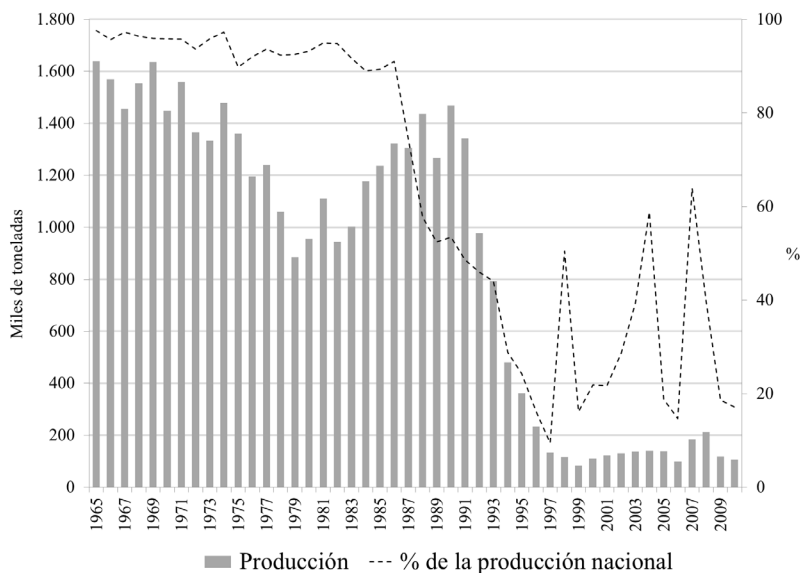
⁶¹ *Op. cit.*, pp. 39-40.

⁶² La privatización de Carville falló por falta de interesados y por la intensa oposición de los sindicatos de Enacar. Bernstein, *op. cit.*, pp. 23-24.

⁶³ Almonte, *op. cit.*, p. 40.

⁶⁴ Alejandro Jadresic, *El desarrollo energético chileno en el último quinquenio*, Santiago, Cepal, División de Recursos Naturales y Energía, Unidad de Recursos Naturales y Energía, 1999, p. 29.

GRÁFICO 3
Producción de carbón en las provincias de Concepción y Arauco, 1965-2009
y porcentaje de la producción nacional



Fuente: Elaboración propia sobre la base del *Anuario de la Minería de Chile*, Santiago, Sernageomin, años 1974, 1981, 1999 y 2010.

Frente a la crítica situación, el gobierno decidió cerrar las minas de Lebu y Colico en 1992 e impulsó un proceso de reconversión laboral para los trabajadores⁶⁵. En 1997 se resolvió cerrar la mina de Lota, su principal faena, así como las minas de Coronel, controladas por Schwager S.A. De allí en adelante, la actividad de Enacar quedó limitada a la comercialización de carbón en pequeña escala para el mercado local⁶⁶. Los déficits se mantuvieron constantes, alcanzando \$6 600 000 000 entre los años 2002-2004, los cuales debieron ser cubiertos por Corfo. El cierre de las últimas minas de Enacar se produjo el año 2006 en Curanilahue y 2008 en Lebu⁶⁷.

⁶⁵ Óscar Muñoz (ed.), *Desarrollo productivo en Chile: La experiencia de CORFO entre 1990 y 2000*, Santiago, Catalonia, 2009, pp. 31-32.

⁶⁶ Enacar siguió operando la mina de Trongol en Curanilahue y yacimientos menores de su filial Carville en Lebu. Andrés Sanfuentes, "La Tragedia de la Industria Chilena del Carbón", 2005, p. 2. Disponible en www.asuntospublicos.cl/wp-content/uploads/2005/09/495.pdf [fecha de consulta: 10 de enero de 2018].

⁶⁷ En 1985 comenzó un nuevo ciclo de la minería del carbón, de signo completamente distinto, en Magallanes. Ese año Corfo licitó el yacimiento Peckett, el que fue adquirido por la Compañía de Carbones de Chile (Cocar S.A.). La mina entró en operaciones en 1987, alcanzando una producción que osciló entre ochocientos mil y un millón de toneladas anuales. El yacimiento es un enorme manto de carbón subbituminoso, cuyas condiciones geológicas permitían una explotación rentable a gran escala. Esta misma formación geológica hizo posible el proyecto Mina Invierno en Isla Riesco, que entró en operaciones el año 2013.

EL PROBLEMA PETROLERO:
DEPENDENCIA Y NACIONALISMO

El consumo de petróleo comenzó a tomar fuerza en el mundo hacia finales del siglo XIX, primero como insumo de iluminación y luego como combustible para motores y otros dispositivos industriales. Entre 1902 y 1906 en Chile se consumían un promedio de diez mil toneladas de petróleo al año. Durante la segunda década del siglo XX, la cantidad había subido a 640 000 toneladas anuales en promedio, siendo los principales consumidores las salitreras (73,4%), los ferrocarriles particulares (14,1%) y el sector minería y metalurgia (10,2%)⁶⁸. La totalidad de ese petróleo se importaba, en su mayor parte desde México y Estados Unidos; un 85% en forma de petróleo crudo y el resto como derivados⁶⁹. Dos empresas transnacionales controlaban el naciente negocio en Chile: la West Indian Oil Co. (Esso) y la Shell Mex Ltda. (Shell). Entre ambas compañías —que conformaron un cartel— abastecían casi el 100% del mercado interno de derivados⁷⁰.

Esta situación fue objeto de fuertes cuestionamientos por parte de la élite tecnopolítica chilena, que veía con preocupación que el principal combustible líquido tuviera que importarse y que su comercialización estuviera en manos de empresas extranjeras. La Sonami llamó la atención sobre este hecho señalando que se estaban “pagando por el petróleo precios cada vez más subidos en provecho de las pocas corporaciones que controlan el mercado i en detrimento de los intereses del país”⁷¹. En el Parlamento también se expresaron posiciones semejantes. La Comisión de Comercio e Industrias de la Cámara de Diputados, sostuvo:

“[...] la siempre creciente aplicación del petróleo y sus derivados, ha hecho de la industria petrolera uno de los factores determinantes de la independencia económica de los pueblos, en tal forma que los países no productores de petróleo, si quieren mantenerse al mismo nivel de progreso que el resto de las naciones civilizadas, quedan necesariamente subordinadas a los intereses de aquellos países que cuentan con esta riqueza. Si se observa, además la importancia fundamental que el petróleo tendría actualmente en casos de conflictos guerreros, la dependencia económica de los países no productores podría traducirse en un grave peligro para su integridad”⁷².

Por otra parte, se hizo hincapié que las empresas extranjeras tenían demasiado poder. El diputado liberal Jorge Orrego explicó que, aunque no existían restricciones en la venta de gasolina, había un monopolio *de facto* compuesto por Esso y Shell: “no hay más

⁶⁸ Datos correspondientes a 1920. Fuente: Comisión del Carbón, *El problema carbonero*, Santiago, Sociedad Imprenta y Litografía Universo, Tabla H, s/p.

⁶⁹ Cálculo realizado a partir de los valores pagados por los distintos productos sobre la base de la Oficina Central de Estadística. *Estadística Comercial de la República de Chile Año 1915*, Valparaíso, Sociedad Imprenta y Litografía Universo, 1916, p. 123.

⁷⁰ Entre ambas empresas controlaban un 98,8% del mercado de gasolina y un 97,4% del resto de los productos refinados. Mira Wilkins, “Multinational Oil Companies in South America in the 1920s: Argentina, Bolivia, Brazil, Chile, Colombia, Ecuador, and Peru”, in *Business History Review*, vol. XLVIII, n.º 3, Massachusetts, 1974, pp. 414-446.

⁷¹ Juan Blanquier, “Política petrolífera”, en *Boletín Minero de la Sociedad Nacional de Minería*, n.º 203-204, Santiago, 1914, p. 8.

⁷² *Boletín Minero de la Sociedad Nacional de Minería*, vol. XLII, n.º 377, Santiago, 1930, p. 523.

que ver los precios a que se vende el producto en otros países de la América del Sur, como Argentina [...] para darse cuenta de que el precio que actualmente tiene la bencina en Chile, es exagerado”⁷³.

En síntesis, la cuestión del petróleo fue representada como un problema de *dependencia*. Y para resolverlo se plantearon dos caminos: el autoabastecimiento y el control estatal de su comercialización. Respecto del primer camino, se definió que el Estado se involucrara en la búsqueda y explotación de petróleo en el territorio nacional⁷⁴ y evitar “la imprevisión de otorgar a empresas extranjeras, a lo menos sin muy grandes precauciones, la explotación de sus yacimientos petrolíferos”⁷⁵.

Esta voluntad se expresó en 1926 mediante la Ley n.º 4109 que reservó para el Estado el dominio de los –aún no encontrados– yacimientos petrolíferos⁷⁶. La Superintendencia de Salitre y Minas buscó petróleo entre 1928 y 1932, sin éxito. Lo mismo hizo el Departamento de Minas y Petróleo entre 1936 y 1942, pero tampoco encontró pozos comercialmente explotables⁷⁷. A partir de 1942 las prospecciones petroleras en Magallanes fueron asumidas por la Corfo, organismo para el cual era imprescindible encontrar petróleo. El petróleo era un combustible más eficiente que el carbón gracias a su mayor poder calorífico y mejor rendimiento de combustión, menor proporción de cenizas y de humo, mayores facilidades de carguío y de transporte, etc. Asimismo, la Corfo valoraba este recurso por su ductilidad; al poder “transformarse en una variedad casi ilimitada de sustancias valiosas; como materias plásticas, caucho sintético, productos medicinales, etc.”⁷⁸. Para llevar a cabo las prospecciones se destinaron más de cincuenta y cinco millones de pesos y se contrató a la empresa estadounidense United Geophysical Co. Tras tres años de intensa búsqueda, en diciembre de 1945 se descubrió el primer pozo comercial explotable: Manantiales, en Tierra del Fuego.

Respecto al desafío del control de la comercialización del petróleo por parte del Estado, hacia 1930 se planteó como solución la construcción de una refinería nacional y declarar el monopolio estatal de la refinación. Estas medidas permitirían ahorrar las divisas que se perdían al importar productos refinados y, al mismo tiempo, se reduciría el precio de los derivados como la gasolina⁷⁹. En ese momento en Chile existían alrededor de nueve refinerías privadas, pero su reducida capacidad no permitía abastecer el mercado interno que, en su mayor parte consumía diésel, gasolina y queroseno importados⁸⁰. La Comisión de Agricultura del Senado defendió estas iniciativas aduciendo:

⁷³ *Boletín Minero de la Sociedad Nacional de Minería*, vol. XLII, n.º 377, *op. cit.*, p. 528.

⁷⁴ Los primeros indicios de existencia de petróleo en el territorio nacional surgieron de manera fortuita, en Magallanes, en 1899. Estos alentaron los primeros trabajos de exploración por parte de particulares, ninguno de los cuales tuvo éxito. Martinić, *op. cit.*, pp. 13-24.

⁷⁵ *Diario de las Sesiones de la Cámara de Diputados*, 23 de diciembre de 1927, p. 850. Esta idea se reforzó cuando Esso y Shell mostraron interés en adquirir terrenos en Magallanes para iniciar la búsqueda de petróleo, lo cual suscitó desconfianza en la élite tecno-política. Martinić, *op. cit.*, pp. 51-56.

⁷⁶ Puga, *op. cit.*, p. 73.

⁷⁷ Martinić, *op. cit.* pp. 62-70.

⁷⁸ Ortega, *Corporación de Fomento...*, *op. cit.*, p. 283.

⁷⁹ Walter Müller, “Estudio de la conveniencia de instalar una Refinería Nacional de Petróleo”, en *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, n.º 9 y 10, Santiago, 1930, pp. 545-629.

⁸⁰ Puga, *op. cit.*, pp. 72-73, 99. Usamos aquí las denominaciones estándar para los dos últimos productos, que en Chile son conocidos como “bencina” y “parafina”, respectivamente.

“[...] la adopción de una política nacionalista es más que una aspiración; responde a una exigencia que se hace sentir con caracteres cada vez más apremiantes ante los sacrificios que la situación de crisis mundial está imponiendo a las naciones para defender la estabilidad de su régimen monetario”⁸¹.

Por otro lado, la Comisión de Industria y Comercio de la Cámara de Diputados, avaló el proyecto de la Refinería Nacional, argumentando que este servía para “evitar complicaciones para el futuro en cuanto al desarrollo del plan de política petrolera [e] impedir que intereses extranjeros vengan a perturbar el programa de nacionalización de la industria petrolera”⁸². Aunadas las voluntades bajo las banderas del nacionalismo energético, en enero de 1931 se promulgó la Ley n.º 4927, mediante la cual el Estado se reservó el derecho de construir y explotar refinerías. En mayo de 1932, se promulgó la Ley n.º 5124, mediante la cual reservó para el Estado la exclusividad de importación, venta y distribución del petróleo y sus derivados. También se autorizó al Presidente para expropiar estanques, bombas y otros elementos de venta y distribución de productos petroleros⁸³. Ninguna de estas iniciativas fue más allá del papel. Como había señalado en su momento el parlamentario conservador Joaquín Echeñique, quien hizo oposición a la ola nacionalista, “ni el gobierno ni los capitalistas chilenos están en condiciones de asumir la tarea de construir y explotar una refinería, por lo que es necesario que lo hagan las compañías extranjeras”⁸⁴. La refinería estatal nunca fue construida y el monopolio tampoco llegó a hacerse efectivo. En su lugar, la coyuntura económica propició la construcción de un arreglo completamente distinto.

En 1934, un grupo de ingenieros liderado por Pedro Aguirre Cerda fundó la Compañía de Petróleos de Chile (Copec), la cual tenía como fin importar, vender y distribuir petróleo en el país⁸⁵. Su nacimiento fue visto con muy buenos ojos por el gobierno de Arturo Alessandri, que mostró la mejor disposición para apoyarla. Sus fundadores y accionistas eran chilenos –lo cual satisfacía de alguna manera las expectativas nacionalistas– pero, además, eran parte de la élite tecno-política del país⁸⁶.

El cartel Shell-Esso vio a la naciente empresa como amenaza y la intentó combatir mediante una guerra de precios. En 1935 el cartel había bajado en veinte centavos el precio del litro de gasolina⁸⁷. Frente a esto, recibió un crédito por un millón de dólares del gobierno,

⁸¹ *Boletín Minero de la Sociedad Nacional de Minería*, vol. XLII, n.º 380, Santiago, 1930, p. 802.

⁸² *Op. cit.*, n.º 377, Santiago, 1930, p. 525.

⁸³ Luis Díaz Miers, “Nuestra legislación del petróleo”, en *Boletín Minero de la Sociedad Nacional de Minería*, vol. I, n.º 463, Santiago, 1938, pp. 1009-1016.

⁸⁴ *Diario de las Sesiones de la Cámara de Senadores*, 18 de noviembre de 1930, p. 53.

⁸⁵ A esa fecha, Pedro Aguirre Cerda (55 años) ya tenía una larga carrera política. Había sido ministro de Estado varias veces; diputado entre 1915 y 1921 y senador entre 1921 y 1927. Ya había publicado sus dos tratados de economía política: *El problema agrario* (1929) y *El problema industrial* (1933). Como profesor de la Universidad de Chile ese mismo año formó parte –junto a Arturo Alessandri Rodríguez– de la comisión que organizó la Facultad de Comercio y Economía Industrial, de la cual fue el primer decano (1935-1938). En 1934 asumió la presidencia del Partido Radical y con ello iniciaba su carrera a la presidencia de la República.

⁸⁶ En el directorio y en los accionistas mayoritarios estaban Roberto Wachholtz (ministro de Hacienda de Pedro Aguirre), Carlos Alessandri (pariente del presidente Arturo Alessandri), Alfredo Duhalde (diputado, ministro de Defensa de Pedro Aguirre), Arturo Matte (ministro de Hacienda entre 1943-1944) y Walter Müller (exdirectivo de la Sonami, presidente de la Sofofa). Bucheli, *op. cit.*, pp. 389-392.

⁸⁷ *Diario de las Sesiones de la Cámara de Diputados*, 14 de mayo de 1941, p. 3792.

a un tipo de cambio mucho menor al de mercado⁸⁸. Junto con esto, Copec pidió a Arturo Alessandri que declarara el monopolio de la venta de petróleo a su favor, pero la propuesta fue rechazada por el ministro de Hacienda, Gustavo Ross. Finalmente, el propio Gustavo Ross encontró una solución para el conflicto: repartir el mercado entre las tres empresas a partes iguales. En principio el acuerdo duraría hasta 1942. No obstante, el cartel Shell-Esso-Copec, operó hasta 1978⁸⁹.

El hallazgo del primer pozo viable de petróleo en 1944 permitía soñar con el autoabastecimiento y dejar atrás la situación de dependencia. Eventualmente, esto podría haber dado lugar a una reorganización completa del régimen socio-técnico energético, lo cual ocurrió de forma parcial.

Al año siguiente al descubrimiento del primer pozo productivo en Tierra del Fuego se concedió a la Corfo la exclusividad para explotar el petróleo de Magallanes. De acuerdo con las palabras del presidente en ejercicio Alfredo Duhalde (quien también era accionista de Copec):

“Desde el primer momento que se tuvo conocimiento de que esa nueva riqueza había sido descubierta el Gobierno pensó que su aprovechamiento debía beneficiar a la Nación en general y que convenía, en consecuencia, que su explotación la hiciera la misma entidad que había financiado su descubrimiento”⁹⁰.

Con esto se dio paso a un proceso institucional que culminó en 1950 con la creación de la Empresa Nacional del Petróleo (ENAP), cuyo objetivo era alcanzar el autoabastecimiento. En 1953 afirmaba:

“El mayor conocimiento que ahora se tiene de las condiciones petrolíferas de esa provincia austral, permite asegurar que estas reservas se verán considerablemente aumentadas en el curso de los próximos años y que, en consecuencia, la producción nacional [pueda] en un futuro cercano abastecer las necesidades del país”⁹¹.

El paso siguiente fue la construcción de refinerías, las cuales permitirían ahorrar divisas y generar ingresos para financiar las inversiones requeridas por la industria petrolera, la producción de lubricantes y para proveer de gas licuado para calefacción a las grandes ciudades⁹². Entre 1952 y 1966 entraron en operaciones las refinerías de Tierra del Fuego (1952), Concón (1955) y Concepción (1966). Con esto, ENAP encarnó el viejo anhelo de la refinería nacional. En 1969 la producción de las refinerías de ENAP cubría el 100% del consumo de gasolina de autos y aviones, queroseno y gas licuado, el 95% de petróleo diésel y un 75% de petróleo combustible (gráfico 4)⁹³.

⁸⁸ Los dólares fueron vendidos a \$16,55, mientras que el precio de mercado era de \$23, *op. cit.*, p. 3793.

⁸⁹ Bucheli, *op. cit.*, pp. 370-371.

⁹⁰ *Mensaje de S.E. el Vice Presidente Alfredo Duhalde Vásquez en la apertura de las sesiones ordinarias del Congreso Nacional, 21 de mayo de 1946*, Santiago, Imprenta Fiscal de la Penitenciaría, 1946, p. xi.

⁹¹ Puga, *op. cit.*, p. 112.

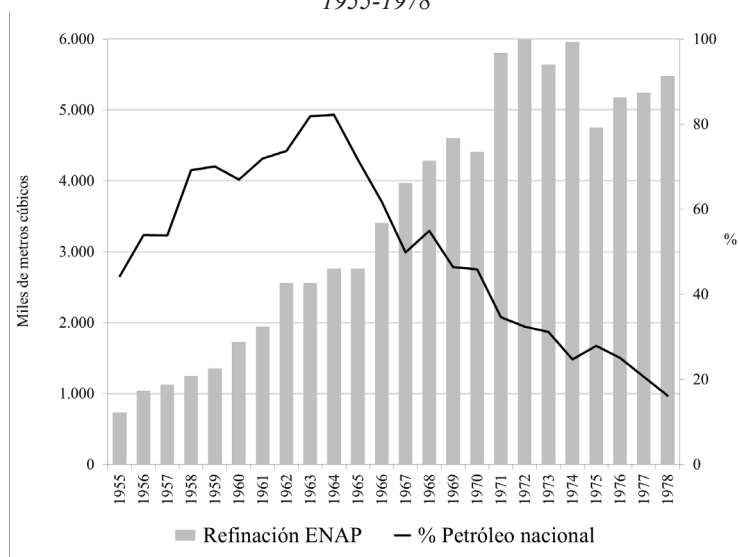
⁹² Corfo, *15 años de labor. 1939-1954*, Santiago, s.e., 1954, p. 29.

⁹³ Eduardo Frei, *Sexto Mensaje del Presidente de la República de Chile Don Eduardo Frei Montalva*. Santiago, Departamento de Publicaciones de la Presidencia de la República, 1970, tomo I, p. 322.

Los privados, es decir, el cartel Esso-Shell-Copec, se articularon con ENAP, configurando un régimen mixto. ENAP se centró en los segmentos de exploración, explotación, refinación y venta al por mayor de los productos refinados. Los privados compraban los derivados que producía ENAP para distribuirlos por todo el país⁹⁴.

El proyecto del autoabastecimiento hacía imprescindible aumentar la producción y ampliar las reservas de crudo. Entre 1960 y 1972 se pusieron en funcionamiento once campos petroleros en la zona de Magallanes, los cuales permitieron aumentar la producción de manera sostenida hasta 1964. En paralelo se hicieron exploraciones en Tarapacá, Atacama, Ñuble, Arauco y Llanquihue, sin éxito. A pesar de los esfuerzos, el sueño del autoabastecimiento se volvió inalcanzable. Hacia 1964 se calculaba que con una tasa de crecimiento del 7% anual en el consumo, las reservas solo alcanzarían para asegurar el consumo nacional hasta 1972⁹⁵.

GRÁFICO 4
*Petróleo refinado por ENAP
y porcentaje del petróleo nacional en la refinación de ENAP,
1955-1978*



Fuente: Corfo, *Geografía Económica (texto refundido)*, Santiago, Editorial Universitaria, 1965; Corfo, *Geografía Económica*, Santiago, Editorial Universitaria, 1966; *Boletín estadístico de ENAP*, vol. 67-70. Santiago, 1975; *Boletín estadístico de ENAP*, vol. 83-86, Santiago, 1982.

⁹⁴ “Organización y fines de la Empresa Nacional del Petróleo”, en Copec, *El Estado ¿único distribuidor?: COPEC frente a los proyectos encaminados a estatizar la distribución de combustible*, Santiago, s.e., 1969, s/p. No es posible establecer cómo se llegó a configurar este esquema. Probablemente influyó el hecho de que la producción de ENAP durante la década de 1950, aunque creciente, era todavía insuficiente. Esta limitación hacía necesaria la importación de derivados del petróleo, que era el giro de las empresas del cartel.

⁹⁵ Puga, *op. cit.*, pp. 113-116.

En junio de 1969 los diputados socialistas Luis Aguilera y Ramón Silva presentaron un proyecto de ley para redefinir las funciones de ENAP, y que esta vendiera directamente sus productos refinados y gas natural, sin la intermediación de las empresas privadas. Al mismo tiempo, el proyecto planteaba la expropiación y nacionalización de las empresas distribuidoras⁹⁶. De acuerdo con estos parlamentarios, el modelo vigente equivalía a una “entrega silenciosa” de ENAP que “asumió preferentemente la fase de mayor riesgo financiero, técnico y humano y delegó las actividades más simples y rentables al capital privado”⁹⁷.

El proyecto de ley no fue aprobado, pero las tensiones entre el Estado y los actores privados continuaron. En 1972 Salvador Allende propuso aumentar el control sobre el sector, lo que incluyó un control total de precios de los productos derivados a través de la Empresa Nacional de Distribución (Enadi). Frente a la amenaza del gobierno de la Unidad Popular, las empresas del cartel prestaron apoyo a los grupos opositores al gobierno. Durante 1970, un representante del cartel se comunicó con el embajador estadounidense Edward Korry para ofrecer la cooperación del cartel en el sabotaje a la economía⁹⁸.

El año 1973 trajo consigo un cambio de escenario para el sector petrolero. Por una parte, la dictadura militar imponía un nuevo paradigma económico. Por otra, se producía la llamada “primera crisis del petróleo”, que provocó una subida de los precios internacionales de tres a diecisiete dólares por barril. A esto se sumaba la caída persistente de la producción nacional de petróleo y el retorno a la situación de dependencia.

De acuerdo con el paradigma económico de la dictadura, el problema del petróleo se entendió como uno de equilibrio de mercado. Así, mientras que en las décadas anteriores el Estado había acrecentado su participación en el sector, ahora se entendía que ese era uno de los mayores impedimentos para alcanzar el equilibrio. Esto hacía necesario eliminar las enormes “distorsiones” a las cuales estaba sometido el mercado: el monopolio que ejercía ENAP en los segmentos de exploración, explotación y refinación; la existencia del cartel Shell-Esso-Copec; y el control de precios. Todo el régimen socio-técnico debía ser reorganizado para que el problema lograra encontrar una solución mediante el ajuste automático del mercado⁹⁹.

Entre 1974 y 1982 los precios fueron liberados de manera gradual para alinearlos con el precio internacional¹⁰⁰. Como consecuencia, el consumo de los derivados de petróleo se contrajo, aumentando el consumo de carbón y leña¹⁰¹. Junto con eso se eliminaron los aranceles arbitrarios sobre los derivados y los impuestos específicos. Estas medidas buscaban eliminar las distorsiones del mercado, no obstante, se introdujeron otras: el impuesto específico a la gasolina (1986) y el Fondo de Estabilización de Precios del Petróleo (1990)¹⁰².

⁹⁶ *Diario de las Sesiones de la Cámara de Diputados*, 5 de agosto de 1969, p. 2580. “Finalidades del proyecto de ley”, en Copec, *El Estado ¿único distribuidor?...*, *op. cit.*, s/p.

⁹⁷ *Diario de las Sesiones de la Cámara de Diputados*, 1 de julio de 1969, p. 1114.

⁹⁸ Bucheli, *op. cit.*, pp. 377-378.

⁹⁹ Bernstein, *op. cit.*, pp. 16-22.

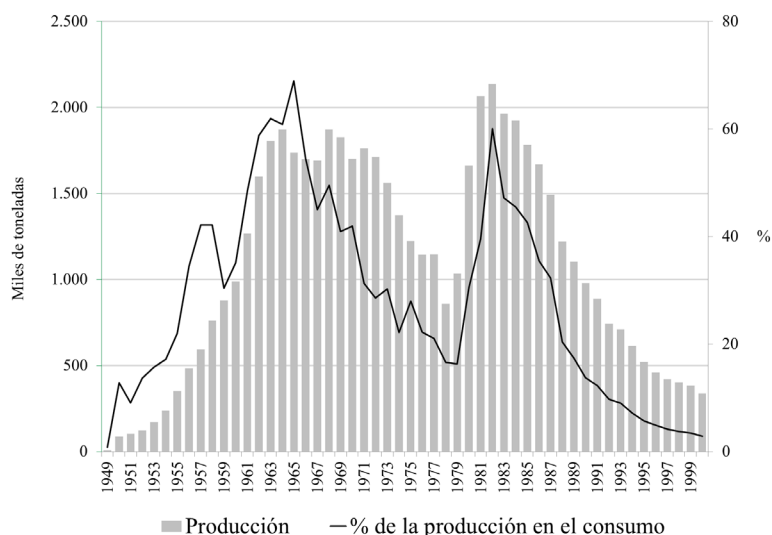
¹⁰⁰ Hernán Büchi, *La transformación económica de Chile. El modelo del progreso*, Santiago, El Mercurio-Aguilar, 2008, p. 129.

¹⁰¹ *Op. cit.*, p. 130.

¹⁰² Bernstein, *op. cit.*, pp. 17-19.

En 1975 se eliminó la exclusividad que tenía ENAP sobre la exploración y producción de petróleo. En este nuevo escenario, ENAP redobló sus esfuerzos por buscar petróleo en territorio nacional. Debido al agotamiento de los yacimientos en tierra firme se comenzó a explorar en los horizontes submarinos. Tras tres años de búsqueda, en 1979 el proyecto “Costa Afuera” consiguió explotar dos yacimientos. Sin embargo, estos pozos eran pequeños, con lo cual la producción volvió a decaer sostenida y definitivamente cuatro años más tarde.

GRÁFICO 5
*Producción nacional de petróleo
y porcentaje de la producción nacional en el consumo aparente total,
1949-2000*



Fuente: Elaboración propia sobre la base de la Dirección de Estadísticas y Censos; *Anuario de Minería*, Santiago, s.e., 1957-1960; Banco Central de Chile; *Indicadores Económicos y Sociales de Chile 1960-2000*, Santiago, Banco Central de Chile, División Estudios, 2001; Corfo, *Balance de Energía en Chile: 1940-1964*, Santiago, s.e. 2001; Comisión Nacional de Energía, *Balance de Energía: 1965-1984* Santiago, CNE, 1985; Comisión Nacional de Energía, *Balance de Energía: 1975-1994*, Santiago, CNE, 1994; Comisión Nacional de Energía, *Balance Nacional de Energía*, Santiago, CNE, 1994-2000. Disponible en <http://old.acee.cl/?q=recursos/estadisticas/balances-energia> [fecha de consulta: 20 de julio de 2019].

En 1978 se estableció la libertad de importación, refinación y distribución de productos derivados del petróleo y se entregó la autorización del Ministerio de Minería para que cualquier privado pudiera instalar estaciones de servicio. Estas disposiciones acabaron legalmente con el cartel. De allí en adelante Shell, Esso y Copec debieron competir entre sí y con las nuevas empresas de distribución que entraron al mercado, tales como: Comar, ENEX, APEX, Gazpessa o Texaco¹⁰³. De esta forma, aumentó la competencia y se produjeron las mejoras esperadas: aumento de las estaciones de servicio; mejora en la calidad del servicio; desarrollo de productos nuevos (lavado de autos,

¹⁰³ Almonte, *op. cit.*, pp. 33-34.

minimarkets, promociones y sorteos, etc.) y mejores precios¹⁰⁴. No obstante, al cabo de pocos años, el mercado volvió a concentrarse¹⁰⁵. A principios de la década de 2000, las tres grandes compañías del excartel controlaban el 90% mercado¹⁰⁶.

En el nuevo régimen, ENAP se convirtió en una empresa más operando dentro de un mercado libre¹⁰⁷. Esto le obligó a innovar en sus actividades y organización interna. Para darle mayor flexibilidad a su gestión, creó dos empresas refinadoras independientes: Petrox S.A y Refinería de Petróleo de Concón (RPC). A pesar de que hubo intentos por privatizar estas empresas, permanecieron bajo control estatal¹⁰⁸. En 1990 creó la Sociedad Internacional Petrolera S.A. (Sipetrol), con la finalidad de explorar y explotar petróleo fuera del país dado el agotamiento de los pozos petrolíferos en Chile¹⁰⁹. Sipetrol ha sido fundamental en la operación de ENAP, puesto que prácticamente la totalidad del petróleo que refina lo obtiene en el extranjero a través de esta filial¹¹⁰. Desde 1997 las importaciones de petróleo representaron más de un 95% del total consumido en el país (véase gráfico 5).

EL PROBLEMA ELÉCTRICO: MÁS CONSUMO, MÁS ESTADO¹¹¹

La electricidad comenzó a desarrollarse en Chile a fines del siglo XIX por iniciativa de empresas privadas creadas para proveer servicios de alumbrado y transporte público en Santiago y Valparaíso, mediante contratos con las respectivas municipalidades¹¹². Algunas de estas empresas fueron la Chilean Electric Tramway and Light Company (1889), la Compañía General de Electricidad Industrial (CGEI) (1905), la Compañía Alemana

¹⁰⁴ Bernstein, *op. cit.*, pp. 20-22.

¹⁰⁵ Esto ocurrió mediante compras. Por ejemplo, ENEX, creada en 1984, se transformó en filial de Shell en 1986; Comar, creada en 1981, se integró al grupo Shell a mediados de la década de 1990; APEX, creada en 1984, se convirtió en filial de Copec en 1986.

¹⁰⁶ Claudio Agostini y Eduardo Saavedra, "La industria del petróleo en Chile", en *Revista Estudios Públicos*, n.º 114, Santiago, 2009, p. 14; Bucheli, *op. cit.*, p. 381.

¹⁰⁷ Bernstein, *op. cit.*, p. 16. A diferencia de otras empresas estatales, ENAP no fue privatizada durante la década de 1980, aunque hubo intentos por introducir el capital privado a su organización.

¹⁰⁸ De acuerdo con Sebastián Bernstein, los argumentos que habrían convencido a Augusto Pinochet para desistir de las privatizaciones fueron: 1) la desintegración vertical de ENAP produciría inseguridad en el abastecimiento de combustible; 2) sería imposible introducir variables políticas en la fijación de precios de combustibles y 3) se desatarían huelgas de trabajadores de la empresa. Bernstein, *op. cit.*, p. 20.

¹⁰⁹ Sipetrol ha actuado sobre todo en Argentina, Ecuador, Colombia, Venezuela y Egipto.

¹¹⁰ Al año 2007 la oferta del crudo nacional se reduce solo 147 Mm³, representando solo un 1,2% del total. El 98,8% restante corresponde a petróleo importado. Agostini y Saavedra, *op. cit.*, pp. 163-218.

¹¹¹ Estudiar la electricidad junto con el carbón y el petróleo puede generar una confusión. La electricidad es una forma de energía secundaria, a diferencia del carbón y el petróleo, que son fuentes primarias, es decir, formas de energía que se encuentran en la naturaleza. Las formas de energía secundarias son aquellas que se obtienen a partir de una fuente primaria. Por convención, la hidroelectricidad se considera una forma de energía primaria (aunque en rigor es energía mecánica transformada en electricidad) y la termoelectricidad una forma de energía secundaria. Aquí prescindimos de esta distinción conceptual, y estudiamos la energía eléctrica como un solo régimen socio-técnico, aunque el origen térmico o hídrico de la electricidad es un asunto central.

¹¹² Por otra parte, algunas empresas, sobre todo del sector minero, instalaron sistemas de generación eléctrica para autoabastecerse. Estos son los llamados "autoprodutores". En ocasiones, iniciaron el alumbrado de uso público en regiones.

Transatlántica de Electricidad (1908), la Compañía Nacional de Fuerza Eléctrica (1919) y la Compañía Eléctrica Chilena - Chilectra (1921)¹¹³.

Estas primeras empresas de servicio eléctrico funcionaban de manera integrada e independiente. Cada una se encargaba de la generación, la transmisión y provisión del servicio de alumbrado o transporte. Hasta la década de 1920, solo se necesitaba un permiso o contrato municipal para colocar postes y proporcionar los servicios. En las ciudades grandes, como Santiago y Valparaíso estos servicios requirieron la construcción de centrales termo e hidroeléctricas: Mapocho (1900), Aldunate (1904), El Sauce (1908), Florida (1910) y Maitenes (1923) que más tarde se interconectaron, generando un sistema eléctrico en la zona central¹¹⁴. En el resto de las ciudades fueron apareciendo pequeñas empresas, la mayoría con instalaciones modestas basadas en turbinas colocadas en canales especiales o de regadío y de plantas con motores a carbón, petróleo, leña o gas pobre¹¹⁵.

El mercado de los servicios eléctricos comenzó a expandirse rápidamente, lo cual hizo necesaria su regulación. En 1925 se dictó la primera Ley General de Servicios Eléctricos, la cual fue modificada en 1931¹¹⁶. La ley introdujo un sistema de concesiones por un mínimo de treinta y máximo de noventa años¹¹⁷. Se estableció un procedimiento para la fijación de las tarifas, las cuales serían calculadas por las empresas de acuerdo con el valor del capital inmovilizado y después autorizadas por el gobierno. El mecanismo aseguraba una utilidad mínima del 10%, pero no superior al 15% sobre el capital inmovilizado¹¹⁸. También se creó un ente encargado de la fiscalización de las empresas eléctricas: la Dirección General de Servicios Eléctricos.

En 1925 Chilectra se adjudicó la concesión para abastecer la zona central de país, que abarcaba Santiago, Aconcagua y Valparaíso, y el derecho a aprovechar los ríos Maipo y Aconcagua para construir centrales hidroeléctricas¹¹⁹. En 1928 inauguró la central Queltehues, alcanzando más de 100 000 kW de potencia instalados. Al año siguiente la compañía fue adquirida por la empresa estadounidense South American Power Co. (Sapco), la cual compró varias empresas pequeñas que operaban en la zona central, transformando a Chilectra en la empresa eléctrica más grande del país¹²⁰.

En 1935 este régimen socio-técnico fue duramente cuestionado por un grupo de expertos del Instituto de Ingenieros de Chile, encabezados por el académico de la Universidad de Chile, Reinaldo Harnecker. Este grupo puso sobre la mesa lo que denominaron el “problema eléctrico”, el que se expresaba fundamentalmente en el bajo consumo eléctrico por habitante alcanzado en el país. En 1930 llegaba 50 a kWh/hab., mientras que en paí-

¹¹³ La Compañía Eléctrica Chilena (Chilectra) se constituyó a partir de la fusión entre la Chilean Electric Tramway and Light Company y la Compañía Nacional de Fuerza Eléctrica.

¹¹⁴ Para una buena caracterización de este periodo véase Yáñez, “El arranque del sector...”, *op. cit.*

¹¹⁵ Endesa, *Plan de electrificación del país*, Santiago, Editorial Universitaria, 1956, pp. 105-107.

¹¹⁶ En 1904 se había dictado la primera ley sobre concesiones eléctricas, que resultó por completo insuficiente. Decreto ley n.º 252 “De instalaciones eléctricas”, 18 de febrero de 1925. Decreto con fuerza de ley n.º 244 “Ley General de Servicios Eléctricos”, 15 de mayo de 1931.

¹¹⁷ La ley estableció que el Presidente de la República podía otorgar concesiones para: a) la construcción y explotación de instalaciones hidroeléctricas y b) la operación de líneas de transporte y distribución de energía eléctrica. También se le facultó para conceder mercedes de agua en lagos, ríos y esteros de uso público.

¹¹⁸ Para más detalles sobre los problemas y ambigüedades de la ley, véase Yáñez, “La intervención del Estado...” *op. cit.*

¹¹⁹ Endesa, *Plan de electrificación...*, *op. cit.*, p. 107.

¹²⁰ Endesa, *ENDESA: 50 años*, Santiago, Editorial Lord Cochrane, 1993, p. 22.

ses como Noruega alcanzaba los 3 560 kWh/hab.¹²¹. A juicio de los expertos, el consumo en Chile se había expandido tan lentamente a consecuencia de las tarifas; que eran demasiado elevadas y limitaban la demanda. Todo ello –argumentaban– era injustificado porque Chile poseía “recursos considerables” para generar electricidad de manera semejante a Noruega¹²². Los expertos plantearon que era urgente ampliar la oferta de electricidad:

“No hay actividad del hombre civilizado y no hay instante de su existencia que no esté sujeto, directa o indirectamente, a la acción de la electricidad, que constituye en consecuencia un servicio de extrema necesidad pública [...]. Todo el bienestar que puede producir la energía eléctrica abundante, barata y difundida tiene su repercusión no sólo en el individuo o familia sino que en la sociedad entera, ya que producirá un aumento en la capacidad de trabajo personal y se traducirá en mejores condiciones de vida”¹²³.

Para conseguir esto había que modificar el sistema vigente. Propusieron que el Estado –y no los privados– debía hacerse cargo de las obras de generación y transmisión, reservando a las empresas privadas o municipales la distribución. Para esto se requería estudiar las reservas hídricas y térmicas del país, y luego idear un “plan nacional de electrificación”.

Las empresas eléctricas rechazaron la existencia de un “problema eléctrico”. Según estas, el consumo eléctrico en Chile se correspondía al tamaño de su economía y al estándar de vida de la población. También sostuvieron que las tarifas –que estaban reguladas– no afectaban al consumo doméstico e industrial y que no había necesidad de un plan nacional ejecutado por el Estado, ya que el crecimiento anual de la demanda no lo justificaba¹²⁴. Reinaldo Harnecker replicó argumentando que el reducido tamaño de la economía chilena y el estándar de vida de la población podían resolverse “creando riqueza nacional mediante un lógico aprovechamiento de los recursos naturales del país” que era, justo lo que buscaba su plan de electrificación nacional¹²⁵. Con la electricidad se podrían crear industrias y estas, a su vez, elevarían el estándar de vida nacional. Para conseguir eso se necesitaba una oferta abundante de electricidad, para que las tarifas bajaran e incentivar así el consumo.

En 1938 el gobierno asumió la tesis de la suboferta eléctrica y conformó una comisión de expertos para estudiar el problema “creado por la insuficiencia próxima de la producción de energía en relación con el crecimiento natural del consumo” y elaborar un Plan de Fomento de la Energía¹²⁶. La comisión fue dirigida por el ingeniero Raúl Simón y estuvo compuesta por siete ingenieros (el propio Reinaldo Harnecker entre ellos) y un representante de las empresas eléctricas¹²⁷.

¹²¹ Reinaldo Harnecker, *Política eléctrica chilena*, Santiago, Cámara Chilena de la Construcción, Pontificia Universidad Católica de Chile, Biblioteca Nacional de Chile, Biblioteca Fundamentos de la Construcción de Chile, 2012, tomo 81, p. 16.

¹²² *Op. cit.*, p. 18.

¹²³ *Op. cit.*, pp. 101-105.

¹²⁴ Un buen análisis de esta controversia en José Soto, *Red hidro-eléctrica: materialidad en tres centrales del plan de electrificación de Chile (1935-1943)*, tesis para optar al grado de licenciado en historia, Santiago, Universidad de Chile, Facultad de Filosofía y Humanidades, 2016, pp. 16-18.

¹²⁵ Reinaldo Harnecker, “Política Eléctrica Chilena”, en *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, n.º 8, Santiago, 1937, pp. 329.

¹²⁶ “Balance y actividades del Instituto de Ingenieros de Chile”, en *Anales del Instituto de Ingenieros de Chile*, n.º 4, Santiago, 1939, p. 193.

¹²⁷ Raúl Simón, ingeniero de la Universidad de Chile. No tuvo participación previa en el debate, pero era un personaje bastante conocido en el mundo tecno-político. Se dedicó principalmente al área de la economía y

Un año después la Comisión presentó su propuesta, que era una combinación de las posturas planteadas en el debate del problema eléctrico. Se aceptó que el consumo de energía eléctrica era demasiado bajo, y que para elevarlo se debía impulsar un plan de electrificación (generación y transmisión), el cual debía ejecutarse en conjunto por los privados y el Estado. Asimismo, se estableció que se debía explotar preferentemente la energía hidroeléctrica, debido a los problemas que experimentaba la minería del carbón, ya analizados¹²⁸. Por otra parte, era evidente que el país tenía abundantes recursos hidráulicos de fácil aprovechamiento, no así de combustibles fósiles, que eran limitados. Los expertos planteaban:

“[...] las cifras muestran [...] la enorme preponderancia de nuestros recursos hidráulicos sobre los demás [...]. Si se quisiera generar con estos combustibles [carbón, petróleo y gas] la misma cantidad de energía que potencialmente puede obtenerse de los recursos hidráulicos, las reservas medidas de aquellos se agotarían en dos años”¹²⁹.

El mismo año de la publicación del informe de la Comisión dirigida por Raúl Simón fue creada la Corfo. Los actores de la controversia eléctrica ocuparon los cargos claves de la nueva institucionalidad. La dirección de la Oficina Técnica la asumió Reinaldo Harnecker; mientras que Raúl Simón presidió la Comisión Permanente de Energía y Combustible. Como era de esperar, los planes de la Corfo para el sector fueron muy similares a los propuestos por la Comisión.

El primer plan de la Corfo para el sector eléctrico mantuvo la idea de una modalidad mixta de desarrollo y de un mercado eléctrico desintegrado. Respecto de la generación, se fijó como objetivo ampliar la oferta en 109 000 kW en cuatro años, mediante la construcción de nueve centrales hidroeléctricas, ubicadas entre los ríos Aconcagua y Pilmaiquén (Osorno)¹³⁰. Para llevar a cabo las inversiones, se formarían sociedades comerciales regionales mixtas controladas por la Corfo. Por otra parte, se concederían préstamos a las pequeñas empresas eléctricas que operaban fuera de las áreas concesionadas a las tres grandes empresas eléctricas (Chilectra, CGEI y Saesa)¹³¹ para mejorar o ampliar

administración. Trabajó en la Empresa Ferrocarriles del Estado (1918) y fue jefe de la Oficina de Presupuestos del Ministerio de Hacienda (1927). W. R. Grace y Cía. lo incorporó a su personal con el cargo de apoderado general de varias compañías subsidiarias de la firma (1931). Además de él, la Comisión estuvo integrada por: José Luis Claro, Manuel Ossa, Reinaldo Harnecker, Julio Santa María, Eduardo Reyes Cox, Ricardo Simpson y Agustín Huneuss. Este último era director de la Asociación de Empresas Eléctricas.

¹²⁸ En 1939 hubo una caída en la producción de cien mil toneladas, que hizo dudar sobre la estabilidad de la industria carbonera para abastecer la expansión de los consumos eléctricos. A esto se sumó el diagnóstico hecho en 1938 por el Departamento de Minas y Petróleo, llevando a la Comisión a concluir que “no puede residir en el aprovechamiento intensivo de este combustible la solución integral del problema de la futura insuficiencia de energía”. Raúl Simón *et al.*, “El problema de la energía en Chile y Plan de electrificación nacional”, en *Anales del Instituto de Ingenieros*, n.º 4, Santiago, 1939, p. 220.

¹²⁹ Corfo, *Geografía Económica de Chile*, Santiago, Fundación Pedro Aguirre Cerda, 1962, tomo III, pp. 384-385.

¹³⁰ Estas centrales se encargarían de la generación eléctrica y transporte de altos voltajes para ser vendidos al por mayor a las empresas eléctricas privadas, las que distribuirían la energía a consumidores industriales o domésticos. Corfo, *Fomento de la producción de energía eléctrica*, Santiago, Editorial Nascimento, 1939, pp. 11-15.

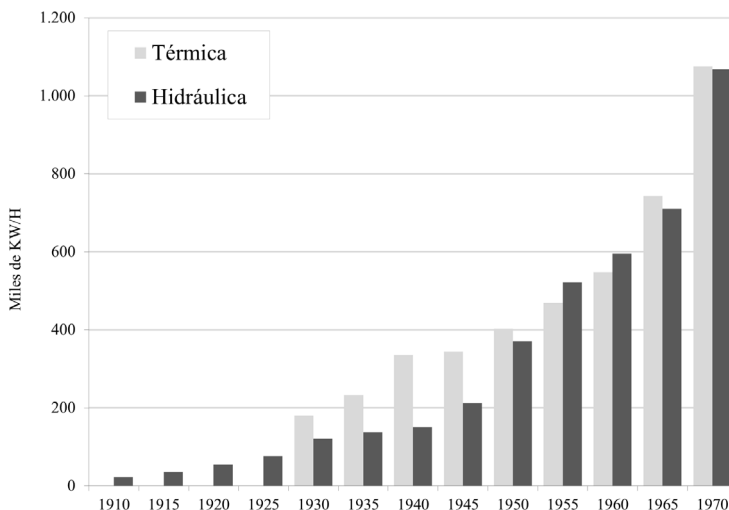
¹³¹ La Compañía General de Electricidad Industrial (CGEI) se formó en 1905 para proveer a las comunas de Ñuñoa y San Bernardo. Más tarde se fue expandiendo hacia el sur, cubriendo desde Rancagua a Talcahuano. La Sociedad Austral de Electricidad S.A. (Saesa) se creó en 1926 para abastecer a las localidades de Lebu,

sus instalaciones, y a las municipalidades para adquirir o mejorar empresas eléctricas. También se destinarían recursos para ampliar líneas de transmisión y construir centrales térmicas en la zona de Ovalle, La Serena, Copiapó, El Salado y Tocopilla¹³².

Trascurrido los cuatro años en los que debía ejecutarse el plan, los resultados eran mediocres. Se inició la construcción de las centrales hidroeléctricas Pilmaiquén, Sauzal y Abanico, las que entraron en operación en 1948. Fueron creadas tres empresas eléctricas, asociadas con los municipios en Tocopilla, Copiapó y Ovalle. Entraron en operación las centrales térmicas de Copiapó (760 kW) y Ovalle (450 kW) y se instalaron redes de distribución de alta y baja tensión.

En 1942 la Corfo se propuso un nuevo plan para el sector que debía cumplirse en un plazo de dieciocho años: el Plan de Electrificación del País (PEP), el cual tenía como objetivo aumentar la generación, transmisión, distribución y cobertura de la energía eléctrica (véase gráfico 6). Para estos efectos se dividió el país en siete regiones, de acuerdo con sus potencialidades. En cada región se establecería un sistema de generación propio, capaz de satisfacer su propia demanda. Luego, estos subsistemas serían interconectados para transmitir la energía eléctrica de las regiones con excedentes a las deficitarias.

GRÁFICO 6
Capacidad total de generación instalada en Chile por tipo de generación,
1910-1970



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Endesa, *Producción y consumo de Energía en Chile*, Santiago, Endesa, Departamento de Producción, 1959; Banco Central de Chile, *Indicadores económicos y sociales de Chile 1960-2000*, Santiago, Banco Central de Chile, División de Estudios, 2001; Endesa, *Producción y consumo de Energía en Chile*, Santiago, Endesa, Departamento de Producción, 1986.

Arauco y Carampangue en la provincia de Arauco, Octava Región. Más tarde extendió sus servicios a las ciudades de Puerto Montt, Osorno y Valdivia.

¹³² Corfo, *Fomento de la producción...*, op. cit., p. 11.

El esquema general del sistema era el mismo. Corfo construiría y controlaría las nuevas centrales y líneas de transmisión y entregaría la energía a grandes consumidores y a las empresas distribuidoras para que estas distribuyeran a sus clientes. El Estado se encargaría de ejecutar las obras más costosas: la construcción de las principales centrales generadoras (hidráulicas) y líneas de transmisión eléctrica. En caso de que no existieran intermediadores privados, el Estado haría entrega directa del suministro. Las empresas que tenían concesiones de generación (Chilectra, CGEI y Saesa), además de recibir la energía generada por el Estado, debían instalar sus propias plantas de generación.

Los ingenieros a cargo del Departamento de Energía de la Corfo no buscaban el remplazo de la actividad privada por la empresa estatal, sino un complemento racional y funcional entre ambas. En abril de 1942, el gobierno intentó crear una empresa estatal, independiente de la Corfo y del PEP, que asumiría la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica: la Empresa de Electricidad del Estado. Los ingenieros de la Corfo se opusieron tenazmente a esta iniciativa, argumentando que esto confundiría las funciones de generación, transmisión y distribución de electricidad, y que esa concentración de funciones establecería un monopolio estatal que ahuyentaría la inversión privada, poniendo en peligro el desarrollo normal de los servicios eléctricos. Por último, la negociación entre la Corfo y el gobierno desembocó en la creación de Empresa Nacional de Electricidad S.A. (Endesa), en julio de 1943.

En 1947, cinco años después de que se pusiera en marcha el PEP se produjo un grave problema de abastecimiento en la zona central del país (Santiago, Valparaíso y Aconcagua) que obligó a aplicar un programa de racionamiento eléctrico que incluía reducción del voltaje en las horas de mayor consumo e interrupciones del servicio¹³³. Este hecho puso en evidencia los problemas intrínsecos del modelo mixto y desató el conflicto entre los privados y el Estado.

De acuerdo con la Dirección General de Servicios Eléctricos, el déficit producido en la zona central era consecuencia de que la empresa concesionaria (Chilectra) no había respondido satisfactoriamente al crecimiento de la demanda con las inversiones que correspondían¹³⁴. Chilectra se defendió planteando que, a pesar de que se le había asegurado rentabilidad de la operación, en la práctica eso no ocurría y que, por ende, no tenía utilidades para reinvertir en nuevas centrales y redes de distribución¹³⁵. Junto con eso atribuía el problema del déficit al retraso en la puesta en servicio de la central Sauzal, construida por Endesa¹³⁶. Chilectra estaba de acuerdo en la necesidad de ampliar sus

¹³³ Domingo Santa María, "El problema del abastecimiento de la energía eléctrica a la zona central de Chile", en *Anales Instituto de Ingenieros de Chile*, n.º 9-10, Santiago, 1947, pp. 231-257.

¹³⁴ Para el quinquenio 1941-1946 el incremento de energía solo había sido de un 3,5% anual, contra el 8% de crecimiento del consumo acumulativo anual de la zona de Santiago, Aconcagua y Valparaíso. Para 1946 —y considerando un consumo diario de 280 000 kWh en la zona— el déficit alcanzaba de 173 millones de kWh. Santa María, *op. cit.*, pp. 248-251.

¹³⁵ "El problema del abastecimiento de la energía eléctrica a la zona central de Chile (debate que se dio después de la conferencia dictada)", en *Anales Instituto de Ingenieros de Chile*, n.º 11-12, Santiago, 1947, pp. 289-303.

¹³⁶ En 1941 Endesa suscribió un convenio con Chilectra, en el que se comprometió la venta de la energía generada por Sauzal a Chilectra. Debido a problemas para conseguir maquinaria y materiales a consecuencia

instalaciones, y propuso un plan que debía llevarse a cabo entre 1948 y 1952. Se contempló construir dos unidades adicionales en la planta termoeléctrica de Laguna Verde y ampliar el sistema de transmisión y distribución en la zona central¹³⁷. Debido a la gran cantidad de capital para realizar las obras, la empresa controladora ofreció un crédito para ejecutar los trabajos, a condición de que el gobierno suministrara divisas para importar materiales y se modificaran las tarifas¹³⁸.

Hacia 1952 Endesa había construido cuatro centrales hidroeléctricas en la zona centro-sur del país y tres centrales térmicas en el norte, proyectando construir ocho centrales más y pasar a la fase interconexión. La potencia añadida al sistema alcanzó a los 209 061 kW, mientras que la de los privados ascendió a 161 839 kW. Esto equivalía a un incremento del consumo de 398 a 488 kWh/hab., entre 1939 y 1952 (gráficos 7 y 8). Estos incrementos –moderados según la propia Corfo– no alcanzaron a cubrir la demanda, lo cual creaba una situación de déficit que se hizo sentir muy fuerte en la zona central –donde llegó a producirse un corte en el suministro durante dos días completos en 1952– y que solo logró superarse en 1955 cuando entró en funcionamiento la central Cipreses¹³⁹. En el resto del país los problemas fueron permanentes. En Punta Arenas se interrumpió completamente el servicio durante 1953 y ocurrió lo mismo en Antofagasta durante 1956¹⁴⁰.

Respecto de la distribución también hubo problemas serios. Debido a la descapitalización y en algunos casos a la quiebra de empresas de distribución, Endesa debió hacerse cargo del suministro regional¹⁴¹. Para 1952, Endesa había formado diez compañías de distribución y tuvo que adquirir otras cinco que ya existían¹⁴².

Hacia 1957 era evidente que el régimen socio-técnico concebido en 1939 tenía problemas. La Asociación de Empresas Eléctricas, la Sofofa y Endesa coincidieron en el diagnóstico: las empresas no obtenían ingresos suficientes para invertir y ampliar las instalaciones, retrasando, además, el desarrollo del plan de electrificación. La principal causa de esto era la dificultad de ajustar las tarifas¹⁴³. En abril de 1956 el gerente general de la Endesa, Reinaldo Harnecker le hacía ver a la Corfo que:

de la guerra, sumado a problemas del Estado para financiar las obras, Sauzal solo pudo ser puesta en funcionamiento en 1948. Endesa, *50 años...*, op. cit., pp. 47-48.

¹³⁷ “Racionamiento de energía eléctrica y su influencia en la producción industrial y en algunos servicios de utilidad pública”, en *Anales Instituto de Ingenieros de Chile*, n.º 5-6, Santiago, 1948, pp. 123-140.

¹³⁸ Op. cit., p. 137.

¹³⁹ Endesa, *ENDESA 50 años...*, op. cit., p. 55.

¹⁴⁰ Asociación de Empresas de Servicio Público, *Hacia una solución del Problema Eléctrico*, Santiago, s.e., junio de 1957, p. 1.

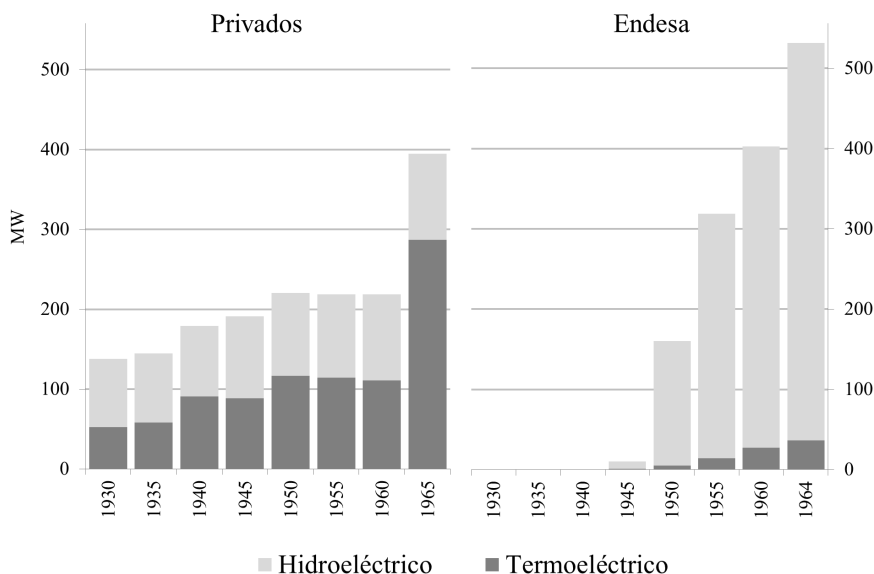
¹⁴¹ Este ocurrió con la Compañía Nacional de Fuerza Eléctrica S.A. (Conafe) en Punta Arenas entre 1952 y 1955. Endesa debió hacerse de la central generadora de la empresa y la red de distribución de la ciudad. Nazer y Couyoumdjian, op. cit., pp. 94-103.

¹⁴² Ortega, *Corporación de Fomento...*, op. cit., p. 115.

¹⁴³ Endesa operaba con constantes déficits, sobre todo por el funcionamiento de las filiales distribuidoras absorbidas. En un informe sobre el problema del déficit de energía eléctrica se explicaba que “Si ENDESA, por ejemplo, obtuviera en 1956 una utilidad neta de 8 por ciento sobre su capital, podría disponer de 2.300 millones de pesos para reinversión en nuevas obras”. Cepal, Grupo Asesor en Papel y Celulosa para América Latina, *Chile: futuro exportador de papel y celulosa*, Santiago, Naciones Unidas-Consejo Económico y Social, 1957, anexo v y apéndice v-A, pp. 152-153.

“Causa funesta ha sido, asimismo, el equivocado concepto [...] acerca de las tarifas de los servicios de utilidad pública, sobre los cuales se suele hacer política demagógica. Así dichas tarifas han ido quedando cada vez más a la zaga de los niveles de precios, sueldos y salarios”¹⁴⁴.

GRÁFICO 7
Potencia eléctrica instalada para el servicio público,
por tipo de productor y tipo de generación,
1930-1965



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Endesa, *Producción y consumo...*, op. cit., 1959; Banco Central de Chile, *Indicadores económicos...*, op. cit., 2001; Endesa, *Producción y consumo...*, op. cit., 1986.

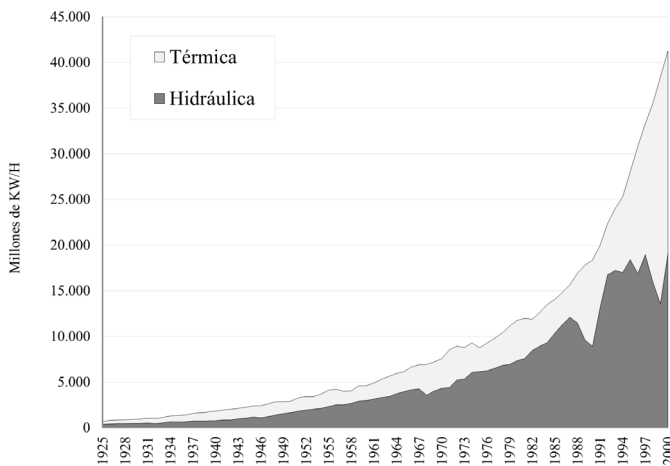
La propuesta para solucionar este problema fue ajustar las tarifas a los costos y capitales reales de las empresas mediante trámites más expeditos. La ley fue modificada en 1959, flexibilizando la fijación y modificación de las tarifas y también aseguró una mayor rentabilidad a las empresas. El nuevo esquema tarifario dio más dinamismo a los generadores, que comenzaron a hacer mayores inversiones. Chilectra puso en funcionamiento en 1962 la Central Térmica Renca (110 MW). Dos años después terminó la construcción de la Central Termoeléctrica Ventanas (115 MW). Por su parte, Endesa continuó ejecutando el Plan de Electrificación, el que dio un paso decisivo en 1968 al poner en funcionamiento la Central Hidroeléctrica Rapel (350 MW).

Un caso aparte fue la Central Térmica Bocamina, en Coronel (125 MW), inaugurada en 1970. Esta planta no formaba parte del PEP, el cual había tomado la decisión estratégica de privilegiar la hidroelectricidad, que era la forma más económica de generar

¹⁴⁴ Cepal, Grupo Asesor en Papel y Celulosa para América Latina, op. cit., p. 154.

electricidad en la zona centro-sur. La construcción de esta central fue una decisión política para resolver el “problema del carbón”. En palabras del propio presidente Eduardo Frei Montalva, se buscó conseguir un “aumento del consumo de carbón en magnitudes importantes” y alcanzar a mediano plazo “niveles razonables de utilización de las capacidades de producción de las minas”¹⁴⁵. Así, contra la opinión técnica, a través de la Ley de Presupuestos se obligó a Endesa a construir Bocamina “para quemar los finos de carbón, cuyo valor no resistía fletes de ninguna especie y sólo se podía ocupar en el mismo lugar de extracción”¹⁴⁶.

GRÁFICO 8
Producción total de energía eléctrica en Chile
por tipo de generación
(millones de kW/h)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Endesa, *Producción y consumo...*, op. cit., 1959; Banco Central de Chile, *Indicadores económicos...*, op. cit., 2001; Endesa, *Producción y consumo...*, op. cit., 1986; Comisión Nacional de Energía, *Balance de Energía: 1965-1984*, op. cit.; *Balance de Energía: 1975-1994*, op. cit.; *Balance de Energía Primaria 1991-2011*, op. cit.

Otra modificación importante del PEP fue la sobrevenida función de Endesa en la distribución. Las circunstancias llevaron al Estado a asumir como una tarea propia suministrar este servicio básico en muchas zonas del territorio nacional. Ese hecho ponía en tensión al sistema donde seguían operando dos grandes empresas privadas: Chilectra y la CGEI.

En ese contexto, en 1965 el gobierno de Eduardo Frei Montalva presentó un proyecto de ley para estatizar Chilectra¹⁴⁷. El gobierno justificó la iniciativa en la necesidad de

¹⁴⁵ Eduardo Frei, *Sexto Mensaje del Presidente de la República de Chile Don Eduardo Frei Montalva*, Santiago, Departamento de Publicaciones de la Presidencia de la República, 1970, tomo 2, p. 540.

¹⁴⁶ Endesa, *Endesa. 50 años...*, op. cit., p. 85.

¹⁴⁷ El procedimiento se efectuó mediante la compra de las acciones a la SAPCO. Nazer y Couyoumdjian, op. cit., p. 123.

nacionalizar uno de los servicios básicos más importantes, que se encontraban en manos extranjeras¹⁴⁸. La comisión técnica de la Cámara de Diputados que analizó el proyecto señaló: “no resulta justificado que el área más importante del país [...] sea la única que en materia del servicio público eléctrico quede fuera de la zona de influencia directa del organismo nacional especializado en este suministro”¹⁴⁹.

La iniciativa tardó cinco años en ser aprobada y en 1970 se aceptó que el Estado pagara 81,2 millones de dólares para adquirir Chilectra, la que se transformó en una filial de la Corfo. Así, en 1973 el sector estatal dirigido por la Endesa quedó a cargo de la mayor parte de la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica en el país, alterando profundamente el régimen mixto diseñado a fines de la década de 1930¹⁵⁰.

La dictadura militar, conforme a su paradigma económico, volvió a modificar el régimen socio-técnico eléctrico. Si había una baja oferta, un déficit de energía o descapitalización en el sistema, esto se debía a que el mercado eléctrico estaba muy distorsionado a causa de la intervención del Estado. En consecuencia, lo que había que hacer era liberalizar el mercado, y todos los desajustes se corregirían en forma automática. Estos criterios se tradujeron en cambios institucionales y en un proceso de privatizaciones con el fin de limitar la presencia del Estado a un papel exclusivamente regulador.

En 1982 se modificó la Ley General de Servicios Eléctricos con el objetivo de instalar un régimen de libre competencia. La ley también introdujo otro cambio de importancia en las tarifas, las cuales debían representar los costos reales del mercado para evitar el desincentivo a los agentes privados¹⁵¹. Otra pieza clave de la nueva institucionalidad fue la creación del Centro de Despacho Económico de Carga (CDEC) en 1985. Este organismo tuvo como objetivo la coordinación técnica de las empresas privadas que fueron incorporándose a los sistemas interconectados¹⁵².

Paralelamente a los cambios institucionales, se llevó a cabo un proceso de desconcentración, descentralización y privatización gradual del sector eléctrico (Endesa y Chilectra), el cual finalizó a fines de la década de 1980¹⁵³. Endesa quedó limitada a la actividad de generación, pero se desprendieron tres centrales para formar empresas independientes: Pullinque S.A., Pilmaiquén S.A y Colbún S.A. Por otra parte, las filiales distribuidoras regionales dieron origen a nueve empresas: Edelnor (norte)¹⁵⁴, Emelat (Atacama), EMEC (Coquimbo), Emelig (Valle de la Ligua), EMEL (Melipilla) y Emeco (Colchagua), Emelma (Maule), Edelayson (Aysén) y Edelmag (Magallanes)¹⁵⁵. Chilectra vivió una situación similar, ya que segregaron las funciones de generación y distribución bajo un esquema de *holding*. Se formaron tres empresas controladas por una casa matriz; una de generación (Chilegener) y dos de distribución: Chilectra Metropolitana (Chilmetro) y Chilectra V Región (Chilquinta).

¹⁴⁸ *Diario de las Sesiones de la Cámara de Diputados*, 4 de agosto de 1965, p. 3485.

¹⁴⁹ *Op. cit.*, pp. 3514-3515.

¹⁵⁰ En lo que respecta a la CGEI, esta empresa se mantuvo como institución privada y minimizó sus problemas con el Estado, ya que en sus zonas de concesión (entre Rancagua y Temuco) se dedicó en mayor medida a la distribución de electricidad. Nazer, Couyoumdjian y Camus. *op. cit.*, pp. 199-227.

¹⁵¹ *Op. cit.*, p. 239.

¹⁵² Sebastián Bernstein, “Sector eléctrico”, en Cristián Larroulet (ed.), *Soluciones privadas a problemas públicos*, Santiago, Libertad y Desarrollo, 2003, pp. 175-214.

¹⁵³ *Op. cit.*, pp. 184-188

¹⁵⁴ Esta empresa organizó la administración de Antofagasta, Taltal, Calama, Tocopilla, Iquique y Arica.

¹⁵⁵ Endesa, *50 años...*, *op. cit.*, p. 104; Bernstein, “Sector eléctrico...”, *op. cit.*, p. 191.

Entre 1981 y 1989 prácticamente todas estas empresas fueron privatizadas, bajo esquemas bastante intrincados y poco transparentes. Un hecho reiterado fue que varias de estas operaciones terminaron favoreciendo a los mismos encargados de los procesos de privatización, quienes se transformaron en los principales accionistas de estas empresas¹⁵⁶. Otro hecho destacado fue que, seguido del proceso de desconcentración, vino un proceso de concentración. La mayoría de las empresas de distribución se fusionaron y, algunas de ellas, adquiridas total o parcialmente por empresas dedicadas a la generación y otras por alguno de los grandes grupos económicos del país, como Copec¹⁵⁷.

En el caso de la generación, el resultado de esta política de “desconcentración, descentralización y privatización” fue una clara concentración. Se pasó de una situación de monopolio estatal a una situación de oligopolio privado. Hacia el año 1995, solo tres empresas: Endesa, Colbún S.A. y Chilgener generaban el 94% de la electricidad en el país (tabla 2). Cinco años más tarde, solo una de estas empresas estaba bajo control de grupos nacionales, ya que el resto fue vendido a consorcios extranjeros¹⁵⁸.

TABLA 2
*Generación de electricidad por empresa,
1995*

	GWh	%
Endesa SA	8 032,0	39,6
Chilgener/Gener	3 536,4	17,5
Colbún*	3 330,6	16,4
Pehuenche SA**	3 629,7	17,9
Guacolda SA***	489,1	2,4
Otras	1 243,3	6,1
TOTAL	20 261,1	100,0

Fuente: Centro de Despacho Económico de Carga–Sistema Interconectado Central (CDEC-SIC), *Estadísticas de operaciones 1991-2000*, Santiago, s.e., 2001.

Notas:

* En 1997/1999 la empresa Colbún fue vendida por Corfo al grupo Matte.

** Pehuenche se formó en 1986 como filial Corfo y fue adquirida por Endesa en 1989.

*** Guacolda fue formada en 1992 con un 50% de la propiedad de Chilgener.

¹⁵⁶ Este el caso de Chilmetro, Chilgener y Pilmaiquén. Aquí destaca la figura de José Yuraseck (gerente designado de Chilmetro), quien se transformó en el mayor accionista durante el proceso de privatización de la empresa. Por otro lado, Bruno Philippi Irrázaval (secretario ejecutivo de la CNE) fue el comprador de Pilmaiquén a través de empresa inversora IMSA y, además, uno de los accionistas mayoritarios en la privatización de Chilgener. Hugo Fazio, *Mapa de la extrema riqueza al año 2005*, Santiago, LOM Ediciones, 2005; María Olivia Mönckeberg, *El saqueo de los grupos económicos al Estado Chileno*, España, Debolsillo, 2016, pp. 125-144.

¹⁵⁷ Un caso emblemático de este fenómeno fue el del grupo Enersis, *holding* dirigido por José Yuraseck, que llegó a controlar en su totalidad Chilmetro y también gran parte de Endesa. Algo similar ocurrió con Chilgener, la cual terminó siendo controlada entre Bruno Philippi y el grupo Copec, para luego ser vendida al consorcio extranjero AES Corporation. Dominique Hachette y Rolf Lüders, *La privatización en Chile*, Santiago, CINDE, 1992, pp. 216-233; Mönckeberg, *op. cit.*, pp. 125-153.

¹⁵⁸ El grupo Matte era dueño del 55% de Colbún, la cual fue privatizada tardíamente, entre los años 1997 y 2000.

CONCLUSIONES

En este trabajo hemos descrito las principales transformaciones de los regímenes socio-técnicos del carbón, petróleo y electricidad a lo largo del siglo xx a partir de las definiciones tecno-políticas de sus “problemas”, es decir, de la representación por parte de una élite público-privada, asociada al mundo experto, de los obstáculos (geológicos, tecnológicos o ideológicos) que limitaban su desarrollo. La gradual construcción de una matriz energética nacional es resultado de la expansión y declive relativo de cada uno de estos regímenes, algo que, como hemos evidenciado a lo largo del trabajo, está en permanente cambio a partir de las redefiniciones de los problemas tecno-políticos.

En relación con el carbón, hemos mostrado que sus problemas radicarón, por una parte, en una doble dimensión geológica: la calidad del mineral relativamente baja y los altos costos de operación de los mantos submarinos. Esto se traducía en una creciente inviabilidad económica agravada primero por la competencia del carbón importado más barato y de mejor calidad y, luego, por la irrupción del petróleo. Respecto de las posiciones de las élites público-privadas, predominaron aquellos grupos dentro de la Sonami y el Instituto de Ingenieros que –con cierto sesgo determinista– defendieron ideológicamente la relación directa entre carbón y desarrollo. El segundo dispositivo ideológico que sostuvo el régimen del carbón hasta bien entrado el siglo xx fue la relación entre el crecimiento del sector y la gran masa laboral que se volvió dependiente de él. El derecho al trabajo y el peso político de los trabajadores del carbón hizo muy inconveniente el cierre de las minas y, por lo tanto, el problema se centró en sostener el empleo, a cualquier precio. Bajo este argumento, se invierte el tipo de determinismo esgrimido por los defensores del carbón. En este caso la mantención del régimen tecnológico se justifica por los fines sociales y políticos que conlleva.

La irrupción y consolidación de un régimen socio-técnico del petróleo en Chile está fuertemente marcado por el discurso del nacionalismo económico, que planteó como objetivo estratégico no depender de las compañías internacionales Shell y Esso. En el primer tercio del siglo, el propósito del autoabastecimiento se materializaría con las prospecciones y en los intentos de controlar la comercialización a través de diversos mecanismos que no superaron el papel performativo de discursos y decretos. La situación cambiará con el hallazgo de petróleo en Magallanes y la creación de la ENAP, por el lado de la producción, y con la creación de Copec y la formación de un cartel con Esso y Shell, por el lado de la comercialización. Podemos establecer que el desarrollo de este régimen requirió de una institucionalización pública (Corfo-ENAP) y privada (Copec), en la que los papeles de las personas que impulsaron estos procesos eran intercambiables entre ambos sectores. Paradigmático resulta el caso del presidente Pedro Aguirre Cerda y el vicepresidente Alfredo Duhalde, ambos directores fundadores de Copec, lo que da cuenta de las relaciones de poder de la élite tecno-política que a mediados de siglo permitieron construir y sostener el régimen petrolero.

La electricidad se nos presenta en dos momentos históricos distintos: un régimen privado de generación, transmisión y distribución principalmente desarrollado en Valparaíso y Santiago desde fines del siglo xix y un régimen mixto público-privado que comienza a construirse desde fines de la década de 1930, muy marcado por el nacimiento de la Corfo. El tránsito entre ambos se da justamente en la construcción del “proble-

ma eléctrico”, representado en aquella época por un grupo de ingenieros que luego se internalizarían en la Corfo y Endesa. Para estos expertos la posibilidad del desarrollo nacional pasaba por la expansión del consumo y la disminución de las tarifas, siendo el Estado quien debía asumir la generación y transmisión y, los privados, preferentemente la distribución. La lenta, pero gradual construcción de grandes y costosas centrales hidroeléctricas para aprovechar el potencial de las cuencas del país, fue el modo a través del cual este dispositivo ideológico de segregación de funciones se plasmó. No obstante, la coordinación público-privada tuvo múltiples fallos, lo cual generó una situación de tensión que se vio incrementada por la deriva ideológica de la élite que llegó a concebir los servicios públicos como derechos (sociales y económicos) que el Estado debía garantizar y, por lo tanto, controlar. Así, la energía eléctrica, al igual que el carbón y el petróleo, terminó por completo estatizada hacia finales de la década de 1960.

La revisión del proceso histórico de construcción de una matriz energética nacional durante el siglo xx centrado en los problemas tecno-políticos de los principales regímenes de energía y los agentes detrás de su definición, nos plantea nuevos escenarios frente al cambio de siglo. La construcción de un consenso internacional en torno al cambio climático de origen humano y sus efectos en la política pública nacional a través del cumplimiento de los acuerdos multilaterales, no es sino una redefinición del problema energético a escala planetaria: la instalación de la idea de sociedades nacionales “cero carbono” o “carbono neutral”. El cambio climático como fenómeno socio-político supone acciones concretas para la descarbonización de las economías y un impulso decidido a las energías renovables no convencionales. Las tecno-políticas de esta nueva transición energética inducida en Chile están en curso y son materia contenciosa para distintos grupos de interés, sin embargo, sus expresiones más visibles son, por una parte, el aumento sostenido de las energías renovables no convencionales en la matriz energética y, por otra, el compromiso gubernamental de cierre de todas las termoeléctricas a carbón al año 2040 junto a la meta de ser país carbono neutral a 2050.

A la luz de estos nuevos procesos gatillados por la institucionalización del cambio climático, la historia de la matriz energética chilena sugiere examinar las reconfiguraciones de estos regímenes socio-técnicos, así como los efectos concretos de estos cambios en la vida de los ciudadanos y en los nuevos territorios productores de energía.