

Mérito y problemas de las eléctricas pioneras: Arteta, 1893/98-1961*

● JOSEÁN GARRUÉS IRURZUN
Universidad de Granada

Introducción

El sector eléctrico español ha estado sometido desde su nacimiento a profundas transformaciones. Su desarrollo se ha visto influido por un conjunto de factores económico-financieros, tecnológicos, organizativos e institucionales, en atención a una demanda industrial y urbana cambiante en el orden espacial y temporal, que proporcionan una rica casuística para el estudio del mundo de la empresa¹. Pero esta complejidad inherente a su conocimiento exige, junto a aproximaciones de tipo general o sectorial, análisis más detallados a partir del estudio de casos².

En este sentido, este artículo busca, mediante el estudio de una compañía, profundizar y animar el debate sobre los mecanismos que operaron en las primeras fases del desarrollo del sector eléctrico español, especialmente durante el nacimiento, desarrollo y crisis de los sistemas eléctricos tradicionales³. Esto es, desde la afloración de las primeras compañías a finales del siglo XIX, hasta la formación de un sistema integrado por grandes firmas a finales del primer franquismo.

En este lapso de tiempo, los procesos de concentración, mediante integración

* Una primera y extensa versión de este trabajo fue financiada por la Fundación de Empresa Pública y publicada como Documento de Trabajo 9810 del Programa de Historia Económica, 1998. Agradezco las observaciones y comentarios que, en el curso del trabajo, me han ido ofreciendo Arizkun, Comín, Gómez Mendoza, Maluquer, Martín Rodríguez y Nadal. Los errores, naturalmente, son sólo míos.

1. Un repaso sobre la literatura española en torno al mundo de la electricidad se puede ver en Cayón (2001).

2. Entre otros, véase Amigo (1991), Antolín (1989), Aubanell (2000), Bernal (1994), Cayón (2002), Garrués (1994), Germán (1990), Maluquer (1992) y Tedde (1987).

3. Entendiendo por tales, aquéllos que se caracterizaron por un buen número de pequeños centros de producción, desarticulados entre sí y de los sistemas eléctricos de las grandes compañías españolas, que atendían demandas locales o comarcales. Sobre el concepto amplio de sistema, véase Hughes (1983).

horizontal y vertical de las compañías, tuvieron avances significativos, principalmente en aquellos lugares donde la demanda industrial y urbana fue más dinámica y estuvo más concentrada⁴. Tal es así que en algunas zonas de la Península se fueron perfilando mercados regionales bien definidos en torno a varias compañías, mientras que el resto se configuró como una periferia eléctrica⁵. A partir de la primera década del siglo, el creciente agotamiento de los recursos térmicos y/o hidráulicos próximos a las sociedades pioneras y los avances tecnológicos derivados del transporte en alta tensión trajeron consigo importantes transformaciones en el sector. Las firmas que contaron con un equipo directivo preparado y el apoyo financiero de los grandes bancos consiguieron dar satisfacción a la creciente demanda, incrementando su escala de operaciones con base en la moderna explotación de los mejores recursos hidráulicos del Estado. La superioridad productiva –cantidad y calidad–, las economías de escala obtenidas y la relativamente desahogada posición financiera concedieron a estas renovadas sociedades la ventaja de poder imponerse en su mercado natural y expandir su esfera de actuación a otros nuevos.

Evidentemente, la transición de un mercado poblado por pequeñas y medianas compañías de primera generación a otro de segunda varió de un lugar a otro y sus relaciones también. Aunque resulta claro que los conflictos y acuerdos planteados en este periodo se fueron resolviendo en muchas ocasiones siguiendo una dinámica parecida⁶. Así, tal vez, las modalidades más conocidas sean la absorción de las eléctricas inadaptadas a la nueva escala de operaciones; la conversión transitoria, en otros casos, en filiales distribuidoras; y, en el mejor de los casos, la fusión. Ni que decir tiene que las sociedades más débiles desaparecieron del mercado sin ninguna contraprestación significativa, a no ser la venta de su equipo de generación y distribución a una industria particular, normalmente de molturación, o como elemento de reserva si fallaba el suministrador principal.

Ahora bien, este planteamiento lineal, esencial para conocer los grandes pasos del sector eléctrico en las regiones de mayor crecimiento, requiere ser visto desde el lado de los que a la postre resultaron los “perdedores”. Digo resultaron porque no podemos obviar que buena parte del desarrollo industrial y urbano español, hasta que no se consolidó el sistema eléctrico integrado, dependió en muchas regiones del hacer de estas pequeñas y medianas compañías⁷.

El estudio sobre Arteta (en adelante la Empresa, la Sociedad o la Compañía), de este modo, tiene como intención destacar el mérito y los problemas que este tipo de

4. A pesar de lo dicho, no debemos pensar por ello que el desarrollo de los sistemas eléctricos empresariales y/o regionales había alcanzado el nivel de conexión suficiente como para hablar de una red española de electricidad. Delgado (1920), pp. 61-66, Errandonea (1935), pp. 532-534, Errandonea (1936), pp. 344-345, Maluquer (1985), p. 247, Sudrià (1989), p. 183, Amigo (1992) y Garrués (1994 y 1999). Para el caso italiano, véase Giannetti (1985), p. 38 y Hertner (1984), pp. 205-235.

5. Esta diferenciación regional en la localización de la industria eléctrica en función de la debilidad de la demanda industrial fue evidente también en la Italia del sur. Zamagni (1978), p. 91.

6. Núñez (1995).

7. Garrués (1997a).

firmas tuvieron en las primeras fases del desarrollo eléctrico español, en general, y en el mundo industrial y urbano navarro, en particular. Y ello se aborda a través del estudio de diferentes cuestiones: a) las características del empresario navarro de finales del siglo XIX y principios del siglo XX, prestando especial atención a su receptividad a los cambios tecnológicos y su actitud frente a los problemas que el desarrollo del sector eléctrico les fue planteando; b) las ventajas y limitaciones que presentaron algunas eléctricas tradicionales cuando actuaron en mercados relativamente competitivos o cartelizados; y, por último, c) la contribución de Arteta al proceso de electrificación de Pamplona. El interés de analizar el comportamiento de esta Sociedad se refuerza, además, si se tiene en cuenta que fue una de las más importantes firmas navarras de finales del siglo XIX y mediados del siglo XX y una de las pocas compañías privadas en España, promovida por capitales autóctonos, que tuvo la rara habilidad de combinar el servicio público de aguas y el privado de producción y distribución de electricidad.

Hay que reconocer, no obstante, que el presente trabajo tiene algunas limitaciones –además de las propias relacionadas con las fuentes– derivadas de su carácter pionero, porque resulta difícil enriquecerlo con análisis comparativos. Es cierto que se dispone de excelentes trabajos sobre las grandes eléctricas españolas –y cuando ha sido oportuno se han tenido en cuenta–, pero no así acerca de las pequeñas y medianas compañías, por lo que en muchos casos las comparaciones no hacen justicia, entre otras cosas, a su aportación al crecimiento económico regional o a las diferentes estrategias empresariales desplegadas por sus directivos porque el contexto económico e institucional donde se desarrollaron unas y otras fue muy diferente.

En otro orden de cosas, aunque Arteta nació con el propósito de abastecer de agua a la ciudad de Pamplona y realizó este servicio domiciliario hasta el final de la Guerra Civil, las restricciones temáticas y de espacio obligan a referirse a esta actividad únicamente cuando sirva para contextualizar adecuadamente las decisiones de sus gestores en el desarrollo de la sección de electricidad. De este modo, en el apartado 2 se analiza el nacimiento de la Sociedad. En el apartado 3 se presentan las decisiones de producción tomadas por la Compañía y las coyunturas seguidas por el consumo. Al comportamiento de Arteta dentro del mercado de electricidad de Pamplona, competitivo (1896-1915) y oligopolístico (1916-1942), así como a la evolución de los precios, se dedica el 4. En el apartado 5 se realiza un acercamiento a la marcha de la rentabilidad económico-financiera de la Sociedad. Y, por último, el 6 se cierra con una reflexión general que pretende dar luz y abrir el debate sobre el denominado sistema eléctrico tradicional.

Socios fundadores, accionistas y el papel de Ramón de Aguinaga

La idea de aprovechar las aguas sobrantes del manantial de Arteta para el abastecimiento domiciliario de Pamplona –primer proyecto empresarial– fue

contemplada por la Sociedad desde su constitución (1893; 2 millones de ptas. de capital social), pero la determinación de utilizar parte del caudal en el negocio eléctrico –segundo proyecto– fue responsabilidad de su principal ingeniero, Ramón de Aguinaga, que lo llevó a buen término en 1896.

A diferencia de lo ocurrido en el “primer proyecto”, Aguinaga, como consecuencia de sus conocimientos técnicos y experiencia profesional en la ejecución de diferentes planes hidráulicos y eléctricos, se especializó en el campo de la promoción industrial, adelantándose en cierta medida a las condiciones de la demanda⁸. De ahí que, además de percibir unos honorarios fijos por la dirección de las obras de canalización de las aguas a Pamplona, requiriera de la Empresa unos beneficios extraordinarios por su «*nueva idea*». Su modo de proceder fue similar al realizado en otros trabajos⁹. Conocedor de las necesidades de los municipios en materia de agua y luz, así como de las más significativas casas extranjeras proveedoras de los bienes de equipo, proponía a aquéllos la conveniencia de modernizar sus servicios. Una vez que eran aceptados sus planes, delegaba su seguimiento a algún ingeniero o persona de su confianza, lo cual le permitía realizar la dirección comercial y técnica de varios proyectos a la vez desde su residencia en Madrid, punto clave en la toma de decisiones técnicas y políticas referidas a esta clase de negocios. El inconveniente derivado del no seguimiento personal de la ejecución de sus proyectos (cuestión reclamada por la dirección de Arteta en varias ocasiones por el retraso derivado en la toma de decisiones), tuvo como contrapartida la mayor experiencia adquirida por los ingenieros auxiliares. En la división eléctrica de Arteta se encuentra, por ejemplo, Serapio Huici, el que a la postre sería el empresario navarro más importante de la primera mitad del siglo XX.

La trascendente labor de promoción de Aguinaga no niega, sin duda, el papel desarrollado por los fundadores de Arteta. De hecho, su contribución al proceso de industrialización navarro fue relativamente significativa. Es más, la coincidencia de varios socios en la constitución de otras distinguidas firmas navarras¹⁰ permite plantear la existencia de un círculo de empresarios navarros, fuertemente vinculados entre sí, que capitalizaron buena parte de las primeras y más relevantes iniciativas fabriles de esta provincia a finales del siglo XIX y principios del XX. El tipo y la variedad de sectores en los que invirtieron (construcción,

8. Acerca de la importancia de los empresarios ingenieros véase, por ejemplo, Bernal (1993) y Antolín (1999).

9. Ésta no fue su “opera prima”, sino que varios años antes había participado en trabajos de índole similar, tanto en el abastecimiento de aguas como en el suministro de electricidad, entre los que se encuentran los realizados en Burgos (Compañía de Aguas de Burgos –1889–) e Irún (Guipúzcoa.) El alcalde de Irún, en 1894, le definió como «*persona muy ilustrada e Ingeniero distinguidísimo, en que resplandecen éxitos gloriosos a su carrera debidos, labrados con inteligencia rara y estudio profundo*». Arana, J. (1894), *Documentos oficiales relacionados con el proyecto de Alumbrado Eléctrico, Abastecimiento de Aguas de la Villa de Irún*, Imprenta B. Valverde, Irún p. 47.

10. Entre ellas, por ejemplo, la Gran Tejería Mecánica Pamplonesa (Víctor Vengoechea, Pablo Jaurrieta, Joaquín Baleztena y Canuto Mina), La Navarra (Marcelino Gayarre, Virgilio Sagües, Joaquín Baleztena y Rafael Gaztelu), La Azucarera Navarra (Tomás Galbete y Rafael

papel, alimentación, maquinaria y productos químicos) pone de manifiesto, además, la importancia de los capitales acumulados por ciertas familias navarras y los fluidos canales de información establecidos entre las mismas, basados en parte en relaciones familiares endogámicas. Asimismo, su calificación socio-profesional permite verificar una vez más que propietarios agrícolas y profesionales liberales, con significativa presencia en la política provincial, fueron el grupo social más activo en el incipiente proceso de industrialización navarro.

Si resulta interesante conocer a los primeros promotores o socios fundadores de Arteta, también lo es considerar a sus principales accionistas, en tanto que sin su participación hubiera resultado imposible llevar a cabo esta empresa industrial y de servicios (Apéndice 2). Además, su estructura accionarial permite apuntar algunos indicios interesantes sobre la disposición de determinados grupos navarros a invertir en actividades diferentes a las ya clásicas en esta provincia, tierra o deuda pública¹¹. A diferencia de lo que viene siendo habitual en esta fase inicial del proceso de industrialización navarro, no existe una estrecha coincidencia entre socios fundadores y accionistas. Así pues, su constitución y primer desarrollo contó con una amplia gama de inversores que, atendiendo al volumen de capital invertido, se deben encuadrar dentro de las clases medias y altas navarras. Por otro lado, resulta interesante destacar cómo, con el transcurso de los años, los socios fundadores y mayores accionistas fueron sustituidos en la dirección de la Compañía por miembros pertenecientes al grupo de los medianos accionistas¹².

Gaztelu), La Sociedad Mercantil Vinícola Navarra (Pablo Jaurrieta, Joaquín Baleztena y Pascual Dihinx), Larraya y Cía. (Virgilio Sagües, Pablo Jaurrieta y Canuto Mina), Huici y Cía. (Tomás Galbete, Joaquín Baleztena, Pablo Galbete y Miguel Ciganda) y Abonos Químicos de Pamplona (Virgilio Sagües y Canuto Mina).

11. La prueba de la existencia de capitales la da la séptima posición ocupada por esta provincia en España en la primera década del siglo XX en cuanto a la posesión de títulos de deuda interior, a la que habría que sumar también, para hacer un cálculo más preciso, la deuda exterior, provincial y municipal.

12. El hecho de que solamente 7 fundadores de los 23 estuvieran entre los 43 mayores accionistas, y de éstos sólo 3 (Tomás Galbete, Pascual Dihinx y Doroteo Etulain) ocuparan algún cargo en el Consejo de Administración pone de manifiesto el distanciamiento citado. Por otro lado, como se puede ver en el cuadro siguiente, el Consejo de Administración en 1920 ejerció su gestión controlando apenas un 4% del capital social, cuando veinte años antes la desarrolló con un 14%.

	1900	Acciones	%	1920	Acciones	%
Presidente	Ibañez, Mauro	548	—	Garmedia, Tomás	31	—
Vice-presidente	Sagaseta, Antonio	46	—	Sagaseta, Javier	55	—
Vocales	Ciganda, Miguel	78	—	Berrio, Braulio	58	—
	Corti, Federico	30	—	Pascual, Julio	41	—
	Legasa, Bartolomé	101	—	Nuin, Román	46	—
		803	13,4		231	3,9
Total		5.800	100,0		5.800	100,0

Fuente: elaboración a partir de las Actas de la Junta General de Accionistas de Arteta.

Este relativo distanciamiento entre propiedad y gestión no sólo se justifica por las dimensiones de la Empresa, sino también por la mayor diversificación inversora de sus más significados capitalistas. Ambos aspectos debieron contribuir, aunque modestamente, a la progresiva especialización de los órganos gestores y administrativos de este tipo de firmas.

En cualquier caso, en mayo de 1896, el Consejo debatió el plan de obras y decidió la compra del equipo de la central de Eguillor, demostrando que conocían bien el desarrollo y aplicaciones técnicas que se empleaban en el resto de Europa¹³. Dos meses antes, como ocurriera en otras ciudades españolas y durante los primeros años de la electrificación regional, la casa francesa constructora de tranvías Thomsom Houston propuso al Consejo de Arteta la conveniencia de «realizar y explotar el tranvía eléctrico de esta ciudad» de forma conjunta¹⁴. Aquélla aportaba la nueva tecnología a cambio de poder extender su mercado de ventas y repuestos, mientras que los empresarios locales se beneficiaban de un uso más intensivo de su negocio eléctrico al incorporar a su principal cliente, el alumbrado, la tracción, y completar sus beneficios con esta nueva actividad¹⁵. Pero, conocida la reducida densidad urbana de Pamplona y las limitaciones productivas de la Compañía, su Consejo desestimó la primera iniciativa seria de instalar un tranvía eléctrico en la capital. Finalmente, después de dos años de innumerables trabajos, el 18 de mayo de 1898, Arteta dirigió al Gobierno Civil de la provincia un oficio comunicando el comienzo de la explotación provisional de su división eléctrica.

Si la división de aguas se financió mediante fondos propios, diferentes desembolsos exigidos a sus accionistas, la sección eléctrica tuvo que conformarse inicialmente con unos recursos menos generosos y estables: unas reservas valoradas en 200.000 ptas. y otro tanto de los esperados ingresos eléctricos. Más allá de que las exigencias de capital en este segundo proyecto fueron menores, dado que se benefició en parte de las infraestructuras realizadas en el primero, los obstáculos para captar nuevos fondos parece que estuvieron relacionadas con dos aspectos, de difícil ponderación con los datos disponibles: a) las incertidumbres que para los propios accionistas o potenciales inversores ofrecía un negocio por desarrollar; y b) el relativamente elevado coste de recurrir a las entidades financieras locales, bien porque la solicitud de créditos bancarios resultaba onerosa, bien porque la Compañía corría el riesgo de perder el control del negocio. Sea por un motivo o por todos ellos, agotadas rápidamente las primeras disponibili-

13. Visto el buen resultado obtenido en el “primer proyecto”, Arteta se decantó a favor de la casa francesa Pont-a-Mousson para las tuberías y, siguiendo el consejo de Aguinaga, por la casas suizas Brown, Boveri y Cia. y Theodor Bell para los elementos electro-mecánicos. En este último caso se tuvo en cuenta también la posibilidad de contactar con la casa que, tras un concurso con fábricas inglesas, francesas y belgas, había instalado en Lyon 10.000 CV de fuerza.

14. En el caso de Barcelona y Madrid la iniciativa, sin embargo, al parecer partió de las empresas encargadas del transporte por medios no mecánicos. Alfred Dickinson & Co. (c1900).

15. Hertner (1984). Núñez (1993), pp. 5-29.

dades de la sección eléctrica y ante la necesidad de nuevas inversiones, Arteta se vio obligada, además de ampliar su capital social en 350.000 ptas. (éste pasó a ser de 2,35 millones) en 1897, a emitir obligaciones al año siguiente (424.507 ptas.). Ahora bien, dado que la mayor parte de los obligacionistas resultaron ser accionistas y que la buena marcha de la empresa permitía aventurar repartos de dividendos superiores al 5% –tipo de interés de las obligaciones–, éstas fueron rescatadas en 1900 mediante una nueva ampliación de capital social (650.000 pesetas), que lo elevó a tres millones de pesetas. La justificación esgrimida por el Consejo de Arteta para realizar esta operación de rescate, que las obligaciones «suponían una carga muy pesada para la Sociedad y llamada a ser muy duradera»¹⁶, no resulta por ello muy convincente porque el tipo de interés, la duración y la rigidez del empréstito eran variables conocidas desde su puesta en práctica y menos aún viendo quienes fueron sus mayores beneficiarios (p. ej. Mauro Ibáñez)¹⁷.

Pero más interesante que las necesidades económicas de la sección eléctrica resulta ver cómo la Sociedad se fue familiarizando con determinados mecanismos modernos de intermediación financiera, poco corrientes en las empresas industriales navarras de finales del siglo XIX.

El Consejo de Administración de Arteta, ya desde los primeros momentos de su actividad en 1894, y en vista de que la mayor parte de sus materiales de construcción eran de procedencia extranjera, se percató de la ventaja que para su economía tenía tratar directamente con las casas constructoras. Así sucedió con el suministro del elemento principal y más caro del abastecimiento de aguas de Pamplona, la tubería, que se adquirió a la casa francesa Pont-a-Mousson. Precisamente, el trato directo con esta firma les planteó el problema de la formalización de los pagos, los cuales de acuerdo con el contrato estipulado debían realizarse en francos. Es por ello que los directivos de la Sociedad se pusieron muy pronto en contacto con los círculos financieros de Madrid y con alguna casa de Bayona (Salcedo y Cía.) en busca del metal francés.

La progresiva depreciación de la peseta respecto al franco, especialmente a partir de 1891, exigió conceder a la política cambiaria gran importancia. De su correcta aplicación iba a depender que el coste de instalación no sobrepasara los límites previamente estimados. Las depreciaciones de la peseta respecto al franco en el primer proyecto fueron atenuadas parcialmente por los directivos de Arteta adelantando la petición de los dividendos pasivos a los accionistas con el

16. Junta General de Accionistas de Conducción de Aguas de Arteta (en adelante JGCAA), 25-1-1900, pp. 79-81.

17. El grupo de Mauro Ibáñez (él y los accionistas a los que representaba) se consolidó como el más influyente de la Compañía, gracias a la operación citada, a un precio relativamente ventajoso. Baste decir que en enero de 1896 Ibáñez compró 160 obligaciones de Arteta al precio de 509 ptas cada una y que, convertidas en acciones, en abril de 1890 se habían revalorizado un 27%. Rentabilidad que, claro está, no consiguieron aquellos accionistas que no se sumaron a las emisiones de obligaciones citadas.

propósito de comprar francos en las fechas menos desfavorables para la peseta e incluso, en alguna ocasión, recurriendo al crédito a corto plazo (20 días). La anticipación de los pagos estuvo incentivada por la factoría constructora, además, con una interesante rebaja sobre el precio acordado (0,5% al mes).

En un principio una comisión delegada del Consejo realizó estos trámites en Madrid, pero, como este método tenía el grave inconveniente de ser muy poco ágil e incluso costoso al tener a parte del equipo directivo en la villa, se delegó esta función de intermediación en la agencia financiera Sainz e Hijos. Evidentemente, el *know-how* adquirido por el Consejo en este primer proyecto, se trasladó al segundo. Aunque, en esta ocasión, la fuerte depreciación de la peseta y la falta de liquidez de la Sociedad menguaron su capacidad de maniobra, por lo que los directivos no pudieron eludir tratar con los representantes e intermediarios de las casas de construcción de maquinaria extranjera en España. Bien es verdad que las dedicadas a los equipos electromecánicos tenían una red de representación mejor articulada que las de abastecimiento de aguas y que, por las características de la actividad, sometida a un contacto más frecuente por la simple rutina del mantenimiento y los repuestos del equipo, podía resultar más eficiente tratar con las sucursales o representantes de la casa matriz.

La distribución de electricidad y la estructura del mercado de consumo

El comienzo de la explotación de la sección de electricidad tuvo lugar de manera regular a principios de 1899, tras tres años de trabajos en el establecimiento de las infraestructuras básicas¹⁸, y terminó sesenta años después. En este largo periodo, su oferta eléctrica tuvo dos periodos claramente diferenciados. En el primero, entre 1896 y 1942, Arteta se mantuvo como una compañía independiente, y existió una alta correlación entre producción y distribución. En el segundo, desde 1942 a 1961, la Compañía pasó a ser filial de El Irati y, como consecuencia de ello, se fue transformando en una firma eminentemente distribuidora (Gráfico 1).

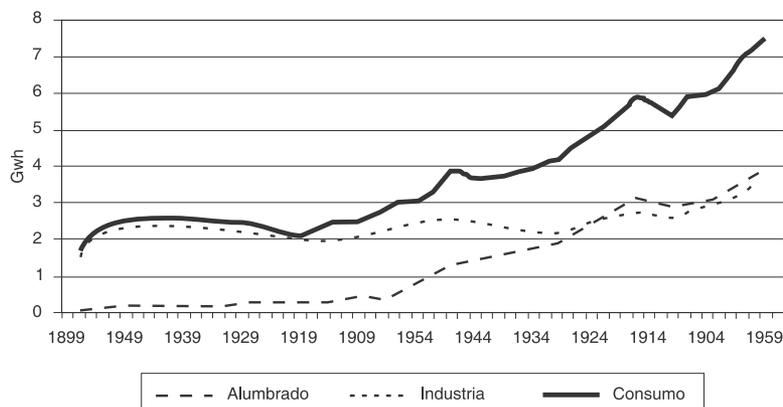
Arteta como empresa independiente (1896-1941)

Dentro del primer periodo se pueden distinguir, en atención a la evolución productiva, cuatro coyunturas: a) de rápido avance en los años iniciales, de 1899 a 1904; b) de estancamiento y decrecimiento, entre 1905 y 1925; c) de recuperación, de 1926 a 1932; y, por último, d) de desaceleración, entre 1933 y 1941.

18. Así, en agosto de 1897, los contratistas Ramón Javala y Viejo y Cestona habían terminado la construcción de la galería de máquinas y el depósito de distribución, y el montador de la casa Grasset Verardini & Cía. (Gotz) había instalado las dos turbinas en la central de Eguillor. En agosto de 1897 se había procedido a la instalación de los postes en las proximidades de Pamplona (desde Santa Lucía a la Rochapea), y en los primeros meses de 1898, el facultativo de la casa Felten & Guillaume (M. Jacob Burling) inició la colocación del cable de energía eléctrica en Pamplona.

GRÁFICO 1

**TENDENCIA DEL CONSUMO EN EL MERCADO DE ARTETA, 1899-1960 (GWH)
(MEDIAS MÓVILES DE TRES AÑOS)**



Fuente: vid. Apéndice 3.

El crecimiento de la producción y la rápida penetración en el mercado (1898-1904)

En la primera etapa se produjo el mayor avance de la producción de todo el periodo estudiado, fundamentalmente por la concurrencia de una capacidad de producción suficiente y una demanda manifiestamente amplia, que permitió la coexistencia de varias compañías en el abastecimiento eléctrico de Pamplona.

CUADRO 1

DISTRIBUCIÓN DE LA POTENCIA INSTALADA (1905, 1917 y 1927) Y DE LA CUOTA DE FACTURACIÓN DE LAS COMPAÑÍAS ELÉCTRICAS DE PAMPLONA (1917, 1931, 1941 y 1948) (KW Y %)

Compañías	1905	1917	1927	1917 1931 1941 1948			
	KW			%			
Conducción de Aguas de Arteta	29,4	13,2	11,7	29 (33)	23 (32)	21	—
El Irati (Electra Aoiz/ La Electricista /Electra Irati) ^a	33,3	46,4	49,6	46 (34)	46 (33)	42	65
Electra de Pamplona (Pinaquy y Cía)	25,5	40,4	38,7	25 (33)	30 (35)	37	35
Electra Municipal	11,8	—	—	—	—	—	—
Subtotal Pamplona	1.878	5.526	6.237	—	—	—	—
Total Navarra	5.950	25.488	28.014	100	100	100	100

Fuente: Elaborado a partir de Yesares (1905): *Anuario de electricidad*, Madrid; Impuesto de Contribución Industrial y del Comercio (1917 y 1927): *Partes mensuales de producción de electricidad*, Pamplona, Archivo Administrativo del Gobierno de Navarra; Usos y Consumos (1917 y 1931). *Partes mensuales del Impuesto de Alumbrado*, Pamplona, Archivo Administrativo del Gobierno de Navarra. *a*) se han eliminado 1000 CV que sirvieron para poner en marcha las instalaciones industriales de El Irati en Aoiz. * Entre paréntesis cuota de facturación referida al alumbrado.

La potencia de las dos turbinas instaladas en Eguillor (500 CV), dado el rápido aumento de las solicitudes de energía y a pesar de que existían varias compañías de electricidad en la capital, muy pronto se manifestó como insuficiente, por lo que la Sociedad decidió, a principio de 1899, incorporar otros dos generadores. Al mismo tiempo, los frecuentes accidentes atmosféricos, la poca preparación técnica de los empleados y la acción de algún desaprensivo, hicieron que la Compañía prestara gran atención a mejorar la calidad y seguridad del servicio.

La razón que explica esta rápida penetración en el mercado fue, por un lado, la ventaja comparativa de Arteta, eminentemente hidroeléctrica, frente a sus competidores (que conjugaron la generación hidroeléctrica y térmica)¹⁹ y, por otro, su especialización comercial en el segmento de consumo más amplio y rentable durante aquellos años, el alumbrado. De hecho, en 1905 éste significó el 94% del consumo total, la mayor parte del mismo a tanto alzado (lámparas fijas y adicionales), frente al de contador (Cuadro 2).

Aunque el número de lámparas por habitante fue inferior al suministrado por sus competidores (La Electricista y Electra Pamplona)²⁰, Arteta consiguió un nivel de penetración relativamente apreciable. Sus primeros clientes fueron pequeños consumidores: familias que disponían de dos o tres lámparas, preferentemente del centro de la ciudad –casco antiguo–, de acuerdo con la peculiar estructura urbanística de Pamplona que, limitada su expansión por las antiguas murallas, se prestaba perfectamente a este sistema eléctrico concentrado, y, por tanto, muy rentable al reducir los típicos costes de distribución y comercialización.

Junto a los abonados particulares, los clientes más significativos fueron las sociedades recreativas, las instituciones administrativas, militares y religiosas, los establecimientos comerciales y algunas industrias de la capital (p. ej. Cía. de Caminos de Hierro del Norte de España, Cía. General de Automóviles, el comercio de Diego Mina o la vaquería Elorz, Arrechea y Lapoya). En este último terreno, el Consejo se mantuvo muy optimista desde sus inicios con relación a la instalación de motores, especialmente «*a medida que vayan conociendo [los clientes] las grandes ventajas de los motores eléctricos, y su baratura en cuanto a la instalación y consumo de fluido*»²¹. De hecho, la misma Compañía se encargó de

19. Sobre este particular resulta muy ilustrativa la comparación y evolución de los costes unitarios de Arteta y Electra Aoiz/Irati (recogido en el gráfico 3), porque queda claro, entre otras cosas, que hasta que esta última firma no pudo contar con las centrales hidroeléctricas de Artozqui (1906) y Aoiz (1910) y su producción se apoyó parcialmente en la energía térmica, sus costes fueron relativamente más elevados que los que presentó Arteta e incluso que los ofrecidos para la importante firma vizcaína Ibérica. En este caso, tal vez, los mayores costes de instalación, financieros y de distribución puedan explicar estas diferencias iniciales.

20. Según la estadística de Yesares (1905), la primera firma dio servicio a 4.500 lámparas, la segunda a 34.800 (si se suman a las de Electra Pamplona, las de Electra Irati) y Arteta a 7.000. De todos modos, la fuentes de esta última compañía elevan el suministro a 10.832 lámparas.

21. Memorias anuales de la Junta General de Accionistas de Conducción de Aguas de Arteta (en adelante MCAA), 29-1-1899, (1898), pp. 5-6.

proveer de material eléctrico, electro-motores, lámparas, cables, etc. a sus clientes, convirtiéndose en estos momentos en el principal canal de información y venta de las casas constructoras²².

De este modo, la evolución del consumo industrial, aunque en menor medida que el doméstico, tuvo un avance interesante sobre todo ligado a la electrificación de las mayores firmas de la capital (p. ej. la serrería mecánica Erice, Aldaz y Cía.; la Gran Tejería Mecánica Pamplonesa; Abonos Químicos de Pamplona y la papelera La Navarra) que, por cierto, fueron propiedad de distinguidos miembros o accionistas de Arteta²³. Con todo, la versatilidad de la electricidad hizo posible su extensión también a pequeñas industrias locales (p. ej. la moderna fábrica de harinas Galbete y Ciganda o la fábrica de embutidos Mina).

El estancamiento de la producción, la presión de la demanda y los problemas derivados (1905-1925)

La segunda etapa se caracterizó por el pequeño dinamismo de la oferta, hasta el punto de que el nivel de 1904 (si se exceptúa 1908) no fue superado hasta veintidós años después. Inicialmente, como reconoce el Consejo de Administración de Arteta en 1906, no porque las instancias del público de nuevas suscripciones se hubieran restringido, sino porque, al haber llegado «*al maximum* [de producción] *que puede apetecerse*», se podía deteriorar su sistema eléctrico.

Las pequeñas mejoras logradas tendentes a perfeccionar el servicio (como la realizada en 1907 para aprovechar adecuadamente toda el agua de los depósitos de Eguillor o la adquisición de una batería de 10 kva para ampliar la suscripción de luz «*que desde hace unos meses venía restringiéndose*»²⁴) únicamente sirvieron para mantener el nivel de producción y mejorar muy poco la calidad del suministro, sujeto a cortes ocasionales. De ahí que los directivos de la Compañía sólo aceptaron solicitudes de quienes deseaban modernizar sus antiguas instalaciones de alumbrado, mediante la utilización de lámparas de filamento metálico (dado su ahorro de energía respecto a las tradicionales de carbón) y que dirigieran sus esfuerzos a mejorar la red de transformación y distribución de baja tensión. Pero la relativa mejora del servicio se vio contrarrestada «*porque el abuso por parte de los abonados a base fija (es) [era] cada vez mayor*», por lo que fue

22. Entre ellas destacó la casa Brown Boveri, Grasset Verardini & Cía. y Palacios y García, de Zaragoza (representantes de la Sociedad Reunida de Electricidad de Viena).

23. Así, entre otros, fueron consejeros o propietarios de Erice, Aldaz y Cía.: Miguel Aldaz y Antonio Erice; de Gran Tejería Mecánica Pamplonesa: Víctor Vengochea, Pablo Jaurrieta, Joaquín Baleztena y Canuto Mina; de Abonos Químicos Pamplona: Virgilio Sagües y Canuto Mina; de La Navarra: Serapio Huici y Mauro Ibañez; de Galbete y Ciganda: Pablo Galbete y Miguel Ciganda; y de Embutidos Mina: Canuto Mina.

24. JGCAA, 31-1-1907, p. 118 y JGCAA, 31-1-1908, p. 123. En esta línea, los directivos de Arteta estudiaron los últimos perfeccionamientos técnicos de las centrales navarras más modernas (Oroz, Artozqui y Zudaire) con la intención de adoptarlos en Eguillor y mejorar su coeficiente de utilización.

necesario comprar nuevos aparatos de medida para realizar una primera evaluación y localización de estas deficiencias²⁵. La contención del fraude no resultaba sencilla puesto que las acciones para combatirlo, mediante campañas de inspección, resultaban más caras que su presencia.

El estrangulamiento de la producción comenzó a plantear conflictos con algunos abonados, porque cada vez era más notoria la pérdida de calidad y regularidad del suministro, de manera especial en los periodos de estiaje y para las industrias de producción continua. Los cortes del suministro se repitieron con mayor frecuencia debido a las sobrecargas, las tormentas atmosféricas y el mal estado de las instalaciones. En varias ocasiones se solicitó el auxilio de los ingenieros de AEG, Siemens y Bell para la revisión de las redes de distribución de Pamplona²⁶, la línea Eguillor-Pamplona (25 km) y la central de Eguillor.

Hay que tener en cuenta que esta inelasticidad de la oferta coincidió con una coyuntura especialmente dinámica dentro de la economía pamplonesa, que Arteta no aprovechó. Si tuvo un coste inferior al esperado fue porque se pudo sobrellevar merced al buen comportamiento de la sección de aguas, pero, sobre todo, al pacto alcanzado en 1915 por las tres eléctricas de Pamplona. Dicho acuerdo, que ponía fin a la competencia, eliminó incertidumbres respecto al mantenimiento de su cuota de mercado y demoró la realización de una probablemente elevada inversión productiva, pero no la tendencia decreciente del consumo. De hecho, en 1919 ésta fue inferior a la existente diez años antes, debido a la reducción de los clientes a tanto alzado de base fija (cerca de 2.600 lámparas), conocida la política de sustitución de abonados a tanto alzado por contador llevada a cabo por las Compañías Eléctricas de Pamplona (en adelante CEP) desde 1916.

El único tipo del consumo que creció antes de los años veinte fue el industrial, al calor del desarrollo manufacturero de la capital, aunque aquél tan sólo supuso el 11% del total. Así, junto al aumento del consumo de antiguos abonados, aparecieron nuevos clientes (la fábrica de zapatos López Hermanos o la fábrica de curtidos de Alejo Aldaz), pero al mismo tiempo prestó un servicio deficiente a algunos de ellos (p. ej. Miguel Ciganda) y no pudo hacerse cargo de otros suministros (p. ej. Atanasio Tabar y Cía. –Burlada– o la Nueva Tejería Mecánica de Industriales de Pamplona –Mendillorri–).

Aunque la labor de inspección en sus primeros años hizo desaparecer muchas instalaciones fraudulentas, la actuación conjunta de las CEP se mostró más efectiva porque, por un lado, las compañías podían cortar la luz como castigo a un mal uso de las instalaciones y, por otro, se fueron actualizando, como se ha indicado, los sistemas de contabilización del consumo doméstico.

25. MCAA, 31-1-1908, (1907), p. 2.

26. Por ejemplo la sustitución, a partir de 1916, de la línea aérea de alta tensión por otra subterránea o la ampliación del número de casetas de transformación.

Las medidas tomadas con relación a la modernización de los elementos de generación permitieron una ligera recuperación de la electricidad distribuida en los últimos años de esta etapa (1921-1925), pero no la deseada. Por ello, los directivos de Arteta se plantearon la construcción de un nuevo canal con la suficiente capacidad para cubrir las previsibles demandas futuras, sobre todo porque de no hacerlo, como la Compañía reconocía, «*nos coloca(mos)[ríamos] en un plano de inferioridad que sería de graves consecuencias para la vida de la Sociedad*»²⁷. Terminado éste a finales de 1924 (1.250 l/s de agua invernol), se apreció una mejora importante en el servicio eléctrico, hasta el punto de que el Consejo, de forma un tanto exagerada, señaló que la Sociedad se encontraba «*gratamente impresionada por haber resuelto el problema (...) pudiendo admitir cuantas suscripciones se present(en)[aran]*»²⁸.

La nueva oferta productiva, no obstante, se mostró pronto como insuficiente para hacer frente al ritmo de crecimiento de la demanda. Eso sí, las mayores disponibilidades energéticas fueron sobre todo aprovechadas por el consumo industrial, que al final de esta etapa suponía ya el 15% del consumo total, porque el doméstico se restringió por la disposición legal que no permitía imponer contadores a los abonados a tanto alzado que dispusieran de menos de tres lámparas. Circunstancia que, fruto de la intensificación del uso de electrodomésticos en los hogares pamploneses, fomentó la extensión del fraude²⁹.

La opción térmica como último recurso (1926-1932)

Con la puesta en explotación, en octubre de 1925, de un motor térmico (diésel) Ruston (550 CV), supletorio de la central de Eguillor³⁰, Arteta pudo solventar el problema de los estiajes y mejorar el factor de carga de la central, y con ello hacer frente a los compromisos derivados del desarrollo urbanístico de Pamplona (II fase del Ensanche). Fue entonces, también, cuando la Compañía mejoró el voltaje de la red y, como consecuencia de ello, la contabilización del consumo.

La potencia instalada no se volvió a incrementar hasta febrero de 1932, cuando se instaló en Eguillor una turbina sistema Pelton (1.250 CV), acoplada a un generador de 1.040 kva, en sustitución de los dos grupos más antiguos. Esto per-

27. Hay que recordar que la potencia con la que venía trabajando Arteta hasta estos años oscilaba entre 500, 750 y 1.000 HP, según funcionaran dos, tres o cuatro turbinas (dos estaban trabajando constantemente, durante cuatro horas se acoplaba la tercera y tres horas más la cuarta), usando 500 l/s. del canal de Eguillor de un total de 630 l/s., y que, según el Consejo, con esta capacidad de producción el servicio se estaba mostrando muy deficiente.

28. MCAA (1924), p.2 y JGCAA, 31-1-1925, pp. 192-193.

29. Casos como el de Vitoriano Moral, que se le había encontrado en 1924 fuera de contrato (sirviéndose desde la instalación de la luz de la escalera) una sartén, un hornillo, una cafetera y una plancha, o el de Faustino Escribano, que de forma clandestina utilizó durante dos años un motor eléctrico (0,5 CV) para su panadería de la C/ Jarauta, no fueron casos aislados.

30. El motor Ruston fue suministrado por la casa de Bilbao R. Eguren. También se compró un alternador hidráulico Siemens de 750 Kva.

CUADRO 2

CRECIMIENTO ANUAL ACUMULADO DE ELECTRICIDAD DEL MERCADO DE ARTETA (1900-1960) (%)

Periodo	Alumbrado	Fuerza	Total	Periodo	Alumbrado	Fuerza	Total
1900-10	3,1	9,3	3,4	1900-10	93	7	100
1910-20	-2,2	4,5	-1,6	1910-20	90	10	100
1920-30	1,5	14,2	4,0	1920-30	83	17	100
1930-40	0,3	5,6	2,2	1930-40	63	37	100
1940-50	0,5	5,3	2,9	1940-50	51	49	100
1950-60	4,9	3,7	4,2	1950-60	48	52	100

Fuente: vid. Apéndice 4.

mitió dar satisfacción al incremento de la demanda, en la que una vez más destacó el consumo industrial (creció un 22,7% frente al 2,8% del consumo doméstico), que pasó a suponer un 33% del consumo total. Entre los nuevos beneficiarios se encontraban las siguientes factorías: Vda. de Taberna (licores); Carlos Eugui (azúcar); Echamendi Hnos. (charores); Vda. e Hijos de Diego Mina (embutidos); y Eugui Hnos. y Muruzábal (levaduras sintéticas).

En aras de mejorar el servicio y evitar el fraude, los directivos de Arteta –asesorados por la casa Siemens– reconocieron que parte de su solución se encontraba también, aparte de en los métodos tradicionales usados por las CEP³¹, en lograr un reparto de cargas más equitativo, por ejemplo, intensificando el uso de termos eléctricos durante la noche.

La elección térmica para este tipo de compañías de reducidas dimensiones, así pues, se mostró más que como una opción (dados los fuertes requerimientos financieros necesarios para dotar a la Compañía de nuevos saltos en un mercado hidráulico casi agotado), como una solución forzada (conocidos también los elevados coste de funcionamiento al utilizar combustibles relativamente caros), si se deseaba incrementar rápidamente y parcialmente la producción, pero nunca como una posibilidad cierta de rentabilizar esta apuesta de manera permanente³².

31. Las especiales circunstancias por las que atravesaba la población se tradujeron, pese a las campañas de las CEP, en una intensificación del fraude. Las campañas conjuntas de las CEP no fueron suficientes para frenar el aumento de las prácticas fraudulentas, pese al esfuerzo dirigido a aumentar la suscripción de luz por contador y reforzar muchas acometidas, mediante la sustitución de antiguos cables por hilos tubulares bajo capa de metal. Así, en la inspección realizada a todos los abonados en 1933, por ejemplo, se constató la presencia de gran número de hornillos, planchas y enchufes no declarados; en palabras del Consejo, «un número de servicios clandestinos exhorbitante» [sic]. CACAA, 15-12-1930, p. 144, CACAA, 16-1-1933, p. 261, MCAA, 11-5-1934, (1933), pp. 2-3.

32. De hecho, la solución térmica no fue efectivamente tenida en cuenta por las mayores compañías eléctricas españolas como una opción alternativa hasta mediados los años cuarenta y principios de los cincuenta, pero entonces mediaban ya unas circunstancias bien diferentes, entre otras, desde el punto de vista de la oferta –mejoras de la tecnología térmica y encarecimiento de las inversiones hidráulicas–, de la demanda –restricciones– y el mercado, bajo una política estatal favorable.

Debilidad productiva y transformación en filial de Irati (1933-1941)

En la cuarta etapa, a pesar de contar con la nueva central térmica de la Rochapea de 550 CV³³ desde 1933 para hacer frente a los meses de estiaje, la electricidad distribuida sufrió un fuerte frenazo por la crisis de la industria pamplonesa, dado que el consumo en alumbrado siguió aumentando incluso durante los años de la Guerra Civil, debido a la expansión urbanística de Pamplona.

Durante la Guerra los elementos de producción se desarrollaron con relativa normalidad. De hecho, en 1939 el consumo había recuperado los niveles de 1932 e incluso los directivos de Arteta señalaban que se notaba una mayor demanda de energía en fuerza motriz porque «*se ha(n)[bían] implantado algunas nuevas industrias, y se ha[bía] intensificado la producción en otras de las ya establecidas anteriormente*»³⁴. A pesar de ello, la Compañía se vio alterada por el efecto de algún estiaje o las amenazas de algún posible bombardeo (1937) y, sobre todo, por la avería ocurrida en uno de los motores de su nueva térmica (1938), que le obligó por primera vez a tomar energía supletoria de Irati. Este auxilio ocasional resultó cualitativamente importante en la medida en que, dado que la producción térmica de la Sociedad (en parte por la carestía y precio de los carburantes³⁵) fue cuatro veces más cara que la comprada a Irati, se convirtió en 1939 en un contrato bienal y en 1942, una vez que Arteta se convirtió en filial de Irati, en permanente.

Después de la Guerra Civil, el consumo de Pamplona recuperó el tono que venía desarrollando en los años veinte. La red de distribución de Arteta se extendió geográficamente conforme se fueron terminando las manzanas del Ensanche³⁶, por lo que se puede suponer que el consumo en alumbrado (público y particular) aumentó. No se puede decir lo mismo del industrial que, como manifiesta el Consejo de Administración en 1941, contradiciendo anteriores previsiones, se había reducido porque algunas industrias «*por falta de primeras*

33. Se compró a Guillermo Jascha y Hnos., de Bilbao, representantes de Maschinenfabrik Augsburg-Nuernberg. Ésta disponía de dos motores diesel MAN de 275 CV, que según el Consejo eran la «*última palabra de la técnica*», y utilizaba los dos alternadores desmontados de Eguillor, tras la modernización de esta central, con el fin de no incurrir en excesivos gastos.

34. MCAA, 28-1-1939, (1938), p. 5.

35. La elección térmica, una vez más, se mostraba más que como una opción –dadas las dificultades financieras de la Compañía para asumir fuertes inversiones en nuevos saltos hidráulicos, por otro parte casi agotados en el mercado navarro, así como por el elevado coste de funcionamiento, dado el elevado precio de los combustibles utilizados por este tipo de centrales– como una solución forzada para incrementar rápidamente y parcialmente la producción, pero nunca como una posibilidad cierta de rentabilizar de manera permanente.

36. El reparto de zonas realizado en 1939 con las otras dos compañías de la ciudad le permitió extender sus líneas desde la Calle Paulino Caballero hasta Bergamín y Carlos III. El centro de reparto construido ex profeso en la Calle San Fermín, sin embargo, no se puso en explotación hasta 1941, debido a las dificultades ocasionadas por la Guerra Civil y Mundial. En este año también se interconectó la red general de alta tensión del casco antiguo de la ciudad, entre Sararate y Plaza circular, con el Ensanche.

*materias, se halla(n)[ban] casi paralizadas»*³⁷. Esta circunstancia, sin embargo, se fue corrigiendo poco a poco, y no fue extensible a todos los negocios³⁸.

Arteta como empresa distribuidora (1942-1961)

Arteta, como filial de Irati, no pudo eludir los problemas productivos que venía arrastrando desde el periodo anterior, a pesar de que la energía adquirida cada año resultaba más importante. De hecho, en 1953, ésta era ya mayor que la obtenida por los medios de generación propios³⁹. Hay que tener en cuenta, además, que la interconexión con Irati permitió que la central hidroeléctrica de Eguillor tuviera un papel menos sobrecargado y pudiera ajustar su coeficiente de utilización a unos niveles más acordes con sus características técnicas. Por otro lado, desde 1942 el Ayuntamiento de Pamplona adquirió 15 l/s más de la concesión del manantial de Arteta para el abastecimiento de la ciudad, que se incrementó cuando el suministro de Pamplona resultó escaso⁴⁰.

Dos fueron los problemas fundamentales a los cuales tuvo que hacer frente Arteta: el fraude de los abonados y las restricciones al consumo. Los efectos de la política autárquica del Régimen sobre las economías familiares pamplonesas (desprovistas de carbón y carburantes y disminuida su capacidad adquisitiva en muchos de los casos) trajeron consigo la intensificación del fraude eléctrico, hasta tal punto que, en 1952, la Compañía reconocía que de no ponerle remedio se podía poner en peligro su propia existencia⁴¹. Tal es así que dos años después ya se había invertido un millón de pesetas en la sustitución de antiguas acometidas, contadores y redes de distribución del 75% de los abonados, y se reconocía que *«las instalaciones anti-fraude, aunque caras, supon(en)[ian] una economía y resulta[ba]n amortizables en no largo plazo»*⁴².

37. MCAA, 26-1-1942, (1941), p. 1-2.

38. Así, por ejemplo, la importante fábrica de levaduras Eugui Hnos. y Muruzábal a la altura de 1943 renovó su contrato e intensificó sus consumos eléctricos.

39. Tanto es así que, en 1955, se procedió a la venta de la térmica de la Rochapea. Las puntas de consumo y los servicios de auxilio en momentos puntuales desde entonces se realizaron, en caso de necesitarse, desde la central térmica del Irati en la Magdalena. MCAA, 25-5-1956, (1955), p. 2.

40. En 1943, el caudal suministrado no fue suficiente para el abastecimiento de aguas de la ciudad. El Gobernador Civil instó a Arteta para que contribuyera a paliar estos problemas mediante la cesión de parte del agua empleada en la producción de electricidad. Estos auxilios, que se repitieron al menos en 1950, 1951 y 1956, dado la gravedad del asunto, provocaron que el Ayuntamiento planteara a la empresa una oferta de compra de la concesión.

41. Sobre los diferentes tipos de fraude y su incidencia en una gran empresa como Hidroeléctrica Española durante la Guerra Civil, véase *Memoria Técnica del Quinquenio* (1940), 1935-39, Archivo de Iberdrola, Bilbao, 25-28.

42. Dos años antes, el Consejo de Administración decía al respecto: «Se están instalando las líneas principales en los patios comunes a cada manzana, con cable armado bajo plomo y cajas de distribución metálicas, de las que salen las que van hasta las cajas de “toma” de cada edificio, provistas de fusibles calibrados, uno por abonado, en el arranque de las acometidas individuales, que terminan dentro de los contadores, los cuales, van también protegidos, como hasta ahora, con cajas de madera forradas de cristal, debidamente precintadas. Este tipo de instalación está totalmente ter-

El otro problema de la Sociedad fue la imposición de restricciones al consumo entre 1946 y 1950 como consecuencia de la ligera recuperación de la demanda después de la Guerra Civil y la persistencia de años climáticos adversos –sequías⁴³. Aquéllas fueron especialmente graves para sus clientes porque durante varias horas al día en verano y otoño se vieron privados del servicio eléctrico, pero también para la Sociedad. De no haber contado Arteta con la ayuda de Irati, la situación podría haber sido catastrófica. La normalización estacional de las lluvias, que alivió las restricciones a partir de 1951, no evitó que la Compañía se transformara paulatinamente en una compañía meramente distribuidora.

El incremento del consumo en esta etapa fue más importante que el acontecido en las etapas previas, esencialmente por el avance registrado en la segunda mitad de los años cincuenta (5,5% anual) al calor del despegue industrial de Pamplona, porque en los años cuarenta las restricciones impuestas al consumo limitaron seriamente su progresión (2,2%).

Arteta en el mercado de electricidad de Pamplona

En este epígrafe se presenta el comportamiento de Arteta, en la primera etapa (1896-1915), frente a la competencia de Sucesores de S. Pinaquy y Cía. y Ortigosa, Andreu, Garbayo y Cía. y la reestructuración que sufre el mercado de la capital en la primera década del siglo XX, y en la segunda (1916-1942) se exponen las consecuencias que tuvo para su desarrollo empresarial la nueva estructura cartelizada del mercado eléctrico pamplonés, tras el pacto entre Irati, Pamplona y Arteta.

Las barreras de entrada y la respuesta a la reestructuración del mercado (1896-1915)

La Compañía, con la idea de eludir los sobrecostes que las adquisiciones administrativas de aguas pudieran tener de mediar el ánimo oportunista de espe-

minado en dos manzanas del Ensanche y servirán para comprobar la eficacia del sistema. Se lleva muy adelantada la misma operación en otras varias manzanas del Ensanche, donde, por la comunidad de patios centrales hay mayor facilidad de instalación, pero también se hacen en la parte antigua de la Ciudad y Extramuros; y desde luego, todas las acometidas nuevas, o que por cualquier causa se reforman, se hace con hilo concéntrico, no imposible, pero si más difícil de manipular por los defraudadores de energía (...) Como resumen de lo hecho hasta hoy en este importante asunto anti-fraude, diremos que se ha instalado cerca de medio kilómetro de cable armado, bajo plomo; Diez kilómetros y medio de hilo concéntrico; 34 cajas metálico blindadas, y unas cincuenta de fusibles calibrados individuales, con un costo total de 190.000 pesetas en números redondos. Grande es el esfuerzo económico que esto requiere, si se tiene en cuenta que lo hecho hasta la fecha afecta solamente a un millar de abonados y que hay que extenderlo a los 6.500 restantes; pero se confía en que el resultado que se obtenga, compense debidamente, en no largo plazo este dispendio». MCAA, 5-1-1953, (1952), p. 2 y MCAA, 18-3-1955, (1954), p. 2.

43. Para conocer la incidencia de las restricciones en la economía española, véase Sudrià (1987).

culadores y empresas rivales, adquirió los molinos de Arteta, Goñi e Ilzarbe por mediación de terceras personas⁴⁴. Al mismo tiempo, presionó a la Comisaría de Aguas del Norte (Bilbao) para obtener cuanto antes la autorización administrativa sobre las aguas sobrantes de Eguillor.

La habilidad de Arteta para burlar estos primeros inconvenientes no le sirvió para esquivar otros medios de oposición ejercidos por las eléctricas pamplonesas. En aquel entonces, aparte de la eléctrica municipal (fundada en 1888), actuaron en este mercado dos sociedades de electricidad: Ortigosa, Andreu, Garbayo y Cía. (1889) y Sucesores de S. Pinaquy y Cía. (1894), que en la última década del siglo XIX modificaron su forma jurídica y se transformaron en La Electricista y Electra de Pamplona, respectivamente. La aparición de un nuevo productor, obviamente, no fue bien recibida. En un principio, de forma individual, tanto Sucesores de S. Pinaquy y Cía. como La Electricista, intentaron armonizar sus intereses con los de Arteta. Las dos compañías le propusieron comprar su energía con la intención de convertirse en la firma hegemónica de la capital. Sin embargo, como Arteta no se sintió tentada por las ofertas ofrecidas ni tampoco amenazada por su posible competencia, recurrieron a otras medias de presión con el fin de llegar a algún tipo de acuerdo.

De las dos empresas quien más oposición ejerció fue Pinaquy y Cía., porque fue la compañía más perjudicada. De hecho, esta firma mantuvo una larga pelea legal en diferentes instancias judiciales con el propósito de forzar una negociación con Arteta. En efecto, mientras esto sucedía, el 30 de octubre de 1899 Salvatierra (representante de Pinaquy y Cía.) solicitó una entrevista con Mauro Ibáñez (presidente de Arteta) *«para tratar de llevar a cabo un convenio o arreglo»* con el cual cesar *«el estado (actual) de lucha»*⁴⁵, que se concretó en la oferta de venta de Pinaquy y Cía. por un millón de pesetas. Un mes más tarde, como la respuesta de Arteta fue negativa, le propuso la fusión.

En el primer lustro del siglo XX, una vez que Arteta comenzó su explotación, se produjeron importantes cambios en el mercado de electricidad de Pamplona. Las dos compañías actuantes en el mismo, Sucesores de S. Pinaquy y Cía. y La Electricista, se vieron liberadas de sus estrangulamientos productivos gracias a los suministros de empresas hidroeléctricas de mayor tamaño, cuyos saltos se ubicaban en las primeras estribaciones del Pirineo navarro (Electra Irati –1901–; Hidroeléctrica Franco-Española –1904–; y Electra Aoiz –1904–)⁴⁶. Se producía, así, la sustitución del sistema eléctrico denominado de primera generación (sus-

44. Como estos molinos tenían un valor más estratégico que real, fueron realquilados a sus anteriores moradores con el fin de mantener los derechos sobre el agua por ellos utilizada manteniendo sus antiguas rentas y dándoles facilidades para su modernización.

45. Consejo de Administración de Conducción de Aguas de Arteta (en adelante CACAA), 30-10-1898, pp. 246-247.

46. Por un lado, en 1901 apareció una nueva firma de electricidad, Electra Irati. Ésta, que puso en explotación la central hidroeléctrica de Oroz-Betelu (sobre el río Irati, a 32 km de Pamplona), iba a destinar la mayor parte de su producción al abastecimiento de la fábrica La Papelera Navarra

tentado en centros de generación termohidráulicos, próximos a los centros de consumo y con excesivas rigideces productivas) por otro, de segunda generación (eminentemente hidroeléctrico), que permitía mayores economías de escala a los productores y flexibilizar la localización industrial a los consumidores, como consecuencia de las ventajas técnicas que reportaba la alta tensión para transportar electricidad a grandes distancias.

Además, esta innovación tecnológica facilitó en algunos casos la especialización de algunas empresas eléctricas, bien en la producción, bien en la distribución. Esto es lo que ocurrió en Pamplona. Pinaquy y Cía. y La Electricista se especializaron en la distribución de la energía comprada a las dos nuevas productoras: Electra Irati y Hidroeléctrica Franco-Española. A partir de entonces su producción propia se convirtió en fuerza supletoria para auxiliar las eventuales irregularidades de su suministro. En este contexto, solamente Electra Aoiz y Arteta se mantuvieron como compañías *universales*, es decir, como empresas que cubrían todo el ciclo del producto (generación, transporte, distribución y comercialización)⁴⁷.

Pero, antes de que estos cambios se hubieran producido en el mercado de Pamplona, Arteta mantuvo una posición de relativo privilegio frente a la competencia (Gráfico 2). Esto explica que una vez más, en abril de 1903, recibiera una nueva propuesta de fusión por parte de Electra de Pamplona y, en caso de no ser aceptada, una oferta de acuerdo en cuanto a la subida de los precios de la luz. La Sociedad se opuso a ambos temas. Únicamente contempló la posibilidad de redondear las tarifas por contador y, sobre todo, plantear algunas medidas conjuntas para evitar y reprimir los abusos que se cometían en el suministro de alumbrado. La posibilidad de llegar a una fusión o aceptar la cesión de los elementos de generación de aquella, no le pareció interesante, en tanto que la maquinaria de Electra de Pamplona era anticuada y su red de distribución poco racional. Además, la fusión, según Arteta, aumentaría su coste financiero y no evitaría la

(Oroz-Betelu y Villava) (320 CV), pero también había llegado a un compromiso de suministro con La Electricista (110 CV), que únicamente contaba con 162 CV en su central térmica de la calle Descalzos y con 20 CV en el molino de Caparroso. Por otro lado, Sucesores de S. Pinaquy y Cía. consiguió que Hidroeléctrica Franco-Española le suministrara una gran cantidad de energía desde los saltos de Valcarlos (43 km de Pamplona) a partir de 1904. Antes de estas aportaciones, Pinaquy y Cía. solamente disponía de 385 CV (280 CV de la central térmica de la calle Estafeta y 105 CV de su central hidroeléctrica), con lo cual también vio fuertemente mejoradas sus disponibilidades productivas. Además, aparte de la modernización de las primeras electras, en 1902 se constituyó otra importante compañía, Electra Aoiz. Ésta tuvo su principal centro de consumo en Pamplona una vez absorbió a La Electricista en 1904 y su mayor centro de producción, dos años después, en Artozqui (490 CV en el río Irati –Aoiz–).

47. En este sentido, resulta interesante la visión que de estos cambios da Iriarte, electricista del Ayuntamiento de Pamplona, al estudiar la conveniencia o no del Ayuntamiento de Pamplona de ceder el suministro público a empresas privadas. Iriarte, J. (1910): *Expediente relativo a la Memoria relativa la servicio del alumbrado público de Pamplona, que presta por administración el Excmo. Ayuntamiento Constitucional de dicha ciudad*, Negociado de Fomento, Sección de Alumbrado Público, 29, Pamplona, Archivo Municipal de Pamplona.

aparición de otros competidores, que le obligarían a nuevas rebajas de las tarifas.

La situación de Electra de Pamplona no debía ser muy satisfactoria cuando meses después, el 12 de noviembre de 1903, aceptó un acuerdo de absorción —que finalmente no se llevó a cabo— por parte de Hidroeléctrica Franco-Española. Entre 1903 y 1908, sin embargo, consiguió ser su distribuidora, con lo cual solventó sus debilidades productivas. Pero, conocida la competencia existente en el mercado de Pamplona⁴⁸, esta operación también arrastró nuevos inconvenientes. El coste de la energía comprada a la Franco-Española encarecía en exceso el precio de venta de su energía y, por ende, su posición competitiva en el mercado. De este modo, cuando Electra de Pamplona tuvo la oportunidad de mejorar sustancialmente su situación, gracias a la debilidad económica de su suministrador, en 1908, no la desaprovechó: realizó una integración vertical hacia atrás al comprar los elementos de producción y distribución de la Franco-Española.

Las mismas restricciones productivas y baja competitividad llevaron a La Electricista a recurrir a la energía de Electra Irati a partir de 1901. Sin embargo, el sobrepago por la energía adquirida no le permitió mantener este quebranto durante mucho tiempo. Tres años después, la nueva compañía productora, Electra Aoiz, en un alarde de oportunismo empresarial y aprovechando la comprometida situación de La Electricista, la absorbió. Electra Aoiz consiguió, así, penetrar en el difícil mercado de Pamplona y dar una rápida salida a su oferta a través de las redes de distribución de La Electricista, relegando a su principal suministrador, Electra Irati, al papel de filial de su único y mayor cliente, La Papelera Navarra⁴⁹. Se cumplían así las intuiciones de Arteta, al entender que no convenía realizar una fusión con una firma como Electra Pamplona y tampoco la subida de las tarifas, porque ambas medidas no eliminaban la posibilidad de que una nueva firma apareciera en el mercado.

En definitiva, el nuevo escenario creado por las transformaciones señaladas abría nuevas expectativas a las empresas que actuaban en Pamplona, pero emplazó a Arteta a un mercado mucho menos ventajoso que el encontrado durante los últimos años del siglo XIX, en la que sus mayores y mejores disponibilidades le permitieron jugar con un margen de maniobra bastante amplio.

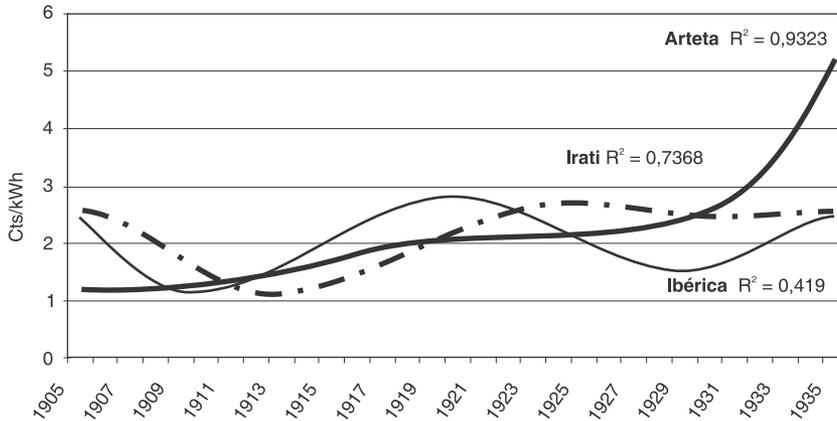
La consecuencia inmediata de esta reestructuración no se tradujo, sin embargo, en un importante trasvase de clientes entre compañías, en buena medida porque Electra Aoiz en sus primeros años de funcionamiento no iba a seguir los pasos de la libre competencia, dado que tenía una tarea más importante que rea-

48. Véase sobre este particular, por ejemplo, la evolución de los precios medios del alumbrado (1906-1913) y, sobre todo, industrial por contador (1906-1914) en el Apéndice 4.

49. El día 9 de Mayo de 1914 la central de El Irati de Oroz-Betelu sufrió un voraz incendio, por lo que dejó de suministrar energía a la fábrica de papel de Villava. A partir de entonces esta papelera utilizó la energía de otra nueva central situada también en el río Irati, aguas arriba de la anterior, de 2.000 HP en turbinas, transportando la corriente a la papelera a 30 kv. *Revista La Energía Eléctrica* (1924), 10 de junio, Año XXVI, 2, p. 217.

GRÁFICO 2

EVOLUCIÓN DE LOS COSTES UNITARIOS DE ARTETA, IRATI E IBÉRICA (1905-1935).
TENDENCIA POLIGONAL (CTS/KWH)



Fuente: vid. Garrués (1997b).

lizar, transformarse en una firma de nuevo cuño: El Irati, Compañía general de maderas, fuerzas hidráulicas y tranvía eléctrico de Navarra. Pero habida cuenta de que Arteta no había aprovechado su estado de relativo privilegio para renovar o ampliar sus fuentes de abastecimiento, iba a ser la más perjudicada por la guerra de precios entablada posteriormente. Las respetuosas relaciones mantenidas con Electra Aoiz y Electra de Pamplona se pusieron muy pronto en cuestión cuando a mediados de 1910 Arteta reconocía que, tras la baja de un conocido cliente, se escondían las «*gestiones solapadas*»⁵⁰ de la primera compañía y, sobre todo, cuando un año después la ya abierta y manifiesta competencia de las dos firmas le exigieron una importante rebaja de sus tarifas industriales.

En julio de 1913 parece que existió un primer acercamiento entre Arteta e Irati (sucesora de Electra Aoiz), puesto que compartieron algún cliente y, un año después, se dieron los primeros pasos para ponerse en contacto con las otras dos eléctricas, con el fin de evitar «*los abusos de los abonados y [la] competencia entre las Sociedades electricistas de la ciudad*»⁵¹. En un primer momento, después de la reunión del 3 de agosto de 1914, fueron solamente Arteta y Electra de Pamplona quienes llegaron a un convenio de «*buena armonía*»⁵², vigente a partir del 1 de enero de 1915. Las ventajas de este acuerdo o, dicho de otro modo, las desventajas que le podía ocasionar a Irati, provocaron que esta firma se sumara al convenio seis meses después.

50. CACAA, 3-6-1910, pp. 373-374.

51. CACAA, 3-8-1914, p. 134.

52. CACAA, 18-1-1915, p. 152 y JGCAA, 31-1-1916, p. 151.

Aunque se desconoce las condiciones concretas del pacto entre las Compañías Eléctricas de Pamplona (CEP), se sabe que gracias a él se llegó a un acuerdo sobre una política común de precios, el reparto de las zonas de influencia y la lucha contra el fraude. Sus continuas reuniones muestran, por otro lado, la importancia que la alianza tuvo para determinar una política conjunta de actuación⁵³. Varios factores pudieron propiciar que ésta se llevara a efecto. En primer lugar, ninguna de las tres sociedades tenía la suficiente capacidad de generación como para monopolizar el mercado, y la guerra de precios, en mayor o menor medida, les había perjudicado a todas. En segundo lugar, la formación del oligopolio podía fortalecer su situación económica y, en caso de que fuera necesario, establecer una política común que dificultara la posible intrusión de nuevas firmas en un momento especialmente dinámico del sector eléctrico español. Además, en otras ciudades españolas, como por ejemplo en Madrid desde principios de 1913, esta estructura cartelizada se estaba mostrando como eficaz para solucionar los problemas generados por las situaciones netamente competitivas⁵⁴. Y, en tercer lugar, la futura ampliación del mercado de Pamplona, con el planeado desarrollo urbanístico de la ciudad, podía colmar las expectativas de crecimiento de todas ellas.

Las primeras tarifas y el reducido crecimiento de los precios

La competencia sostenida por las compañías actuantes en el mercado de Pamplona explica que el precio medio de venta de Arteta tuviera un ligerísimo ascenso antes de 1916 (Gráfico 3). De hecho, sus tarifas tan sólo se modificaron al alza en dos ocasiones: en julio de 1911, para los usos industriales, y en abril de 1914, para los domésticos por contador –los consumos de menor relevancia desde un punto de vista cuantitativo–.

La escasa modificación de los precios pone de manifiesto la importancia de las primeras tarifas elaboradas por la Empresa y su nivel de competencia. Éstas se pusieron en vigor provisionalmente a partir de marzo de 1898⁵⁵ y fueron ampliamente discutidas por el Consejo de Administración. En cierta medida, durante los primeros años Arteta ejerció como líder en la fijación de precios, no tanto por ser

53. Una media de cuatro reuniones al año, que se expresaron en algunos libros de actas, que desgraciadamente no se han podido localizar.

54. Aubanell (1992), p. 166. Evidentemente, antes de 1915 la situación del mercado de electricidad de Pamplona era también oligopolística, pero no existía colusión expresa.

55. En abril de 1897, el Consejo haciendo caso omiso al título 5º de los estatutos de la sociedad trató el asunto de la formación de las tarifas de luz y fuerza. Se utilizó para su formación una memoria remitida por Aguinaga sobre el particular. En julio se formó una comisión (Pablo Galbete, Serapio Huici y Ponciano Mayo) que, junto con el Consejo de Administración, las discutió. En enero de 1898 estaban preparadas para enviarse al Gobierno Civil para su aprobación, porque además algunos industriales las estaban reclamando. En febrero de 1899, con el fin de tener algún ejemplo más con el cual orientarse, recibieron las tarifas de Electra-Hidráulica Alavesa de Vitoria. En abril de 1899 se imprimieron las nuevas tarifas, que modificaban las elaboradas provisionalmente, con un aumento respecto a los precios de la luz.

la empresa dominante en tamaño y cuota de mercado, como sobre todo por disfrutar de los costes más bajos al disponer de la tecnología más avanzada (Gráfico 2)⁵⁶.

A la hora de definir las tarifas destinadas al alumbrado (hay que recordar que este tipo de consumo fue prioritario para Arteta) esta firma tuvo muy presente los precios de sus competidores. De ahí que el Consejo decidiera que las tarifas provisionales, demasiado altas, se aplicaran con un 60% de rebaja en todas sus escalas. Pero, dado que la práctica competitiva hizo ver que ésta era excesiva, un año después este órgano de representación decidió aumentarlas un 30%. En 1903, debido a la falta de proporcionalidad entre los precios de la luz, las tarifas por contador se situaron en 30 cts y las de tanto alzado no contaron con los descuentos previamente establecidos (40%).

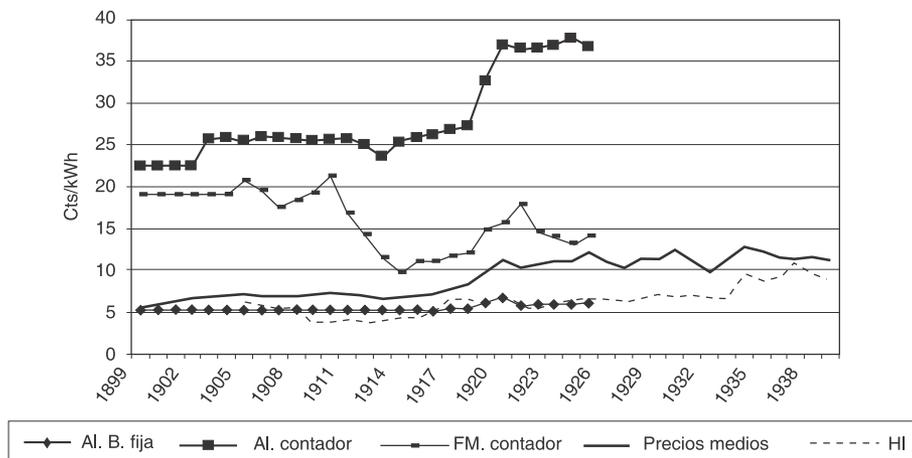
Por su parte, la fijación de las tarifas de fuerza exigió la creación de una comisión para su estudio en abril de 1897. En la misma, con el fin de competir con los precios ofertados por Sucesores de S. Pinaquy y Cía., se debatieron dos posturas: una favorable a rebajar el precio medio provisional (de 15 cts/kWh a 12,3 o 13,6 cts/kWh), porque en Vitoria y otras localidades se daba fuerza a precios inferiores, y otra apoyando su mantenimiento, porque Arteta, como hidroeléctrica, disponía de importantes ventajas respecto a sus competidores (Pinaquy y Cía. y La Electricista), que tenían que utilizar energía térmica para alimentar a sus clientes de fuerza y, en determinadas ocasiones, incluso para el suministro de luz⁵⁷. En esta última línea, el presidente Ibañez argumentó que si bien existían lugares con precios inferiores a 15 cts/kWh, también había «*otros como Madrid y Bilbao en que se pasa[ba] de [52 cts/kWh]*» esencialmente «*porque para fijar el precio en cada localidad se atiend(e)[ía] principalmente al coste que se calcula[ba] a las fuerzas que ha(n)[bían] de ser reemplazadas por la eléctrica*» [el subrayado es mío]⁵⁸. Además, de generalizarse el precio teóricamente ofrecido por Pinaquy y Cía. [13,6 cts/kWh], esta firma, a medio plazo, estaba abocada a la quiebra.

56. Stackelberg (1952). Por otro lado, siguiendo a Sweezy (1939), el argumento de la demanda quebrada (*kinked demand*) sirve para explicar la estabilidad del precio en el oligopolio. Si Arteta hubiera disminuido su precio y sus competidores hubieran hecho lo mismo, aquella compañía no hubiera conseguido aumentar sensiblemente sus ventas –la demanda resulta inelástica– y si hubiera aumentado sus precios, al no seguirle sus competidores, sus ventas hubieran disminuido –la demanda resulta muy elástica–.

57. Según los cálculos que presentaba Ibañez, para que Pinaquy y Cía. pudiera ofertar energía a 13,6 cts/kWh tenía que obtenerla a un coste 9,5 cts/kWh, circunstancia que valoró como imposible. También le sorprendió a Ibañez que La Electricista, «*que siempre ha(n)[bía] competido con ahinco en la luz y que por sus condiciones especiales podr(án)[ía] obtener el fluido a menor coste que los Sres. Pinaquy y Compañía*», les dejara a éstos el campo libre en el suministro de fuerza. Además, el ofrecimiento de Pinaquy y Cía. a 13,6 cts/KWh, expuso, ni se había puesto en práctica, ni pensaba que de hacerlo pudiera generalizarse, por lo que deducía que no tenían intención de ampliar el negocio en este tipo de consumo, tal y como lo habían realizado en el terreno de la luz. Si así fuera, Ibañez no entendía porque algunos industriales habían recurrido a Arteta para el suministro de fuerza solicitándolo a precios superiores.

58. JGCAA, 11-4-1897. Efectivamente, este debió ser el criterio corriente, puesto que según Antolín (1989), pp. 110-111, este mismo modo de proceder fue el que empleó Hidroeléctrica Ibérica al establecer sus tarifas a principios del siglo XX.

GRÁFICO 3
EVOLUCIÓN DE LOS PRECIOS MEDIOS NOMINALES DE ARTETA E
HIDROELÉCTRICA IBÉRICA (1899-1939)



Fuente: vid. Apéndice 4.

Así pues, una vez se fijaron las tarifas, la realidad demostró que fueron suficientemente competitivas, porque los precios medios de venta de electricidad a tanto alzado no sufrieron modificaciones (5,2 cts/kWh) y los de la luz por contador tan sólo en 1903 y 1914⁵⁹. La subida de las tarifas en 1903 hizo que los precios medios pasaran de 22,5 cts/kWh a 25,5 cts/kWh, aproximadamente. Este nivel se mantuvo hasta 1911. La extensión del uso de lámparas de filamento metálico, que suponían una progresiva reducción de los ingresos, justificó, según la Sociedad, el aumento de las tarifas de luz por contador en 1914, lo cual permitió corregir la leve caída de los precios medios de los dos años anteriores.

Por el contrario, los precios medios de fuerza motriz tuvieron mayores fluctuaciones. En un primer momento (1899-1910) se mantuvieron relativamente estables entre 19 y 21 cts/kWh, porque las oscilaciones interanuales a partir de 1905 se debieron fundamentalmente a las diferentes escalas de las tarifas y al limitado número de clientes. Esta tendencia alcista cambió su signo con la reducción de las tarifas acontecida en junio de 1911⁶⁰, que hizo que los precios caye-

59. Los precios a los que se hace mención son ingresos medios de venta, esto es, el cociente entre los ingresos de explotación y los kilovatios vendidos por la empresa. Sobre las diferentes estrategias de análisis para conocer la evolución de los precios véase, por ejemplo, Comisión del Sistema Eléctrico Nacional (1997), pp. 29-40

60. En 1912 también se aplicó una rebaja en los precios para la Gran Tejería Mecánica Pamplonesa, que, dada la importancia de esta firma, debió influir también en la disminución de los precios medios.

ran rápidamente reduciendo su cuantía en tres años hasta los 11 cts/kWh (sin contar 1914 donde éstos llegaron a 9,7 cts), momento en el que se estabilizaron.

La modificación de las tarifas en 1911 fue consecuencia directa de las transformaciones acontecidas en el mercado eléctrico de la capital navarra que, al intensificar la competencia, menoscabaron la ventaja comparativa de Arteta. Así, por ejemplo, la entrada efectiva en el mercado de Pamplona de Irati implicó inicialmente una importante rebaja de sus tarifas de fuerza en octubre de 1910, que fue contrarrestada a mediados de 1911 con una rebaja de los precios de Arteta en un 20%. Posteriormente, Irati hizo expreso su deseo de no rivalizar en precios, estableciendo las mismas tarifas que Arteta, porque, dadas sus mayores disponibilidades de energía y mejor servicio, podía ampliar su red de clientes sin grandes contratiempos.

Arteta en el oligopolio autorregulado (1916-1942)

El pacto entre las CPE tuvo consecuencias positivas para Arteta porque puso fin a las eventuales guerras de precios, consolidó sus mercados tradicionales y estableció los primeros remedios eficaces en la lucha contra el fraude, cuando en términos relativos sus disponibilidades productivas habían menguado de forma notable. De hecho, en 1917 su capacidad de producción era ya, aproximadamente, un tercio menor que la de Irati o la de Electra Pamplona (Cuadro 1). De todos modos, dado que el acuerdo empresarial no fue aprovechado por la Sociedad para incrementar sus recursos productivos, cuando se inició la electrificación del nuevo Ensanche de Pamplona, aproximadamente a partir de 1922, su participación en el mismo fue menor que la acometida por las otras dos sociedades, al menos hasta que en 1926 las tres se hicieron cargo de forma mancomunada y equitativa del alumbrado público y privado de aquél⁶¹. La pérdida de cuota de mercado de Arteta, así pues, estuvo ligada fundamentalmente al menor peso y crecimiento de su mercado industrial. Segmento de consumo que, viendo su evolución y teniendo en cuenta el reparto casi equitativo de los ingresos derivados del suministro de alumbrado, debió quedar al margen del pacto eléctrico. Si en 1917 la cuota de facturación de la Compañía fue un 29% del total ingresado por las CEP, quince años después se había reducido en 5 puntos porcentuales, que fueron los que precisamente sumó Electra de Pamplona, puesto que Irati se mantuvo en un invariable 46%.

En definitiva, el deseo de no quedar rezagada respecto a sus dos aliadas explica que Arteta ampliara su capacidad de producción con un motor térmico (1925);

61. La segunda zona del ensanche, en 1935, de común acuerdo entre las tres empresas se distribuyó por grupos de manzanas. «Con esto, además de disminuir considerablemente los gastos de instalación, puesto que se reducen a una tercera parte, se ha evitado la posibilidad de que los desaprensivos, siendo abonados de una Sociedad, están defraudando a otra; caso que con frecuencia se sorprende donde existe esa duplicidad de líneas». MCAA, 27-2-1930 (1929), p. 1 y MCAA, 31-1-1936 (1935), p. 4.

una nueva turbina en Eguillor (1932); y una central térmica en la Rochapea (1933). El coste que tuvo que pagar por esta demora en la toma de decisiones fue, aparte de la cuota de mercado perdida, el derivado de la elección térmica, que lastimaba su rentabilidad respecto a sus compañeras de viaje y, por tanto, le hicieron presa fácil cuando, años después, las relaciones del mercado cambiaron. Esencialmente esto tuvo lugar cuando Electra de Pamplona, afectada económica y funcionalmente por la aplicación de restricciones estacionales del suministro a principios de los años treinta, llegó a un acuerdo con la potente eléctrica vizcaína Ibérica en 1933⁶², interesada en introducirse en el mercado navarro a partir de una derivación de su línea Cinca-Bilbao. Por su parte, la ligera recuperación de la demanda después de la Guerra Civil española puso en evidencia las conocidas limitaciones productivas de Arteta, por lo que su única salida fue, primero, la compra de energía a Irati y, más tarde, su conversión en filial de esta última compañía (1942). Mientras todo esto ocurría, la cuota de facturación de Irati/Arteta se redujo en 7 puntos porcentuales, que fueron en beneficio de Electra Pamplona. Todo hace indicar que, aunque no se dispone de información precisa al respecto y la cuota de facturación no sufrió grandes modificaciones, el pacto de las compañías de Pamplona se rompió o fue muy inestable desde entonces hasta que en 1958 Iberduero absorbió al Irati.

Los argumentos que explican los veintiséis años de estabilidad del pacto eléctrico pamplonés, en suma, guardan una gran similitud con los que Aubanell ha explicado de manera detallada para el caso madrileño, que de manera sintética y grosso modo se muestran en el cuadro 3⁶³. La fijación de precios por encima de los que se hubieran producido bajo una situación de competencia, la persistencia de un periodo de elevada elasticidad de la demanda (en Pamplona se manifestó sobre todo a partir de la segunda mitad de los años veinte) y, sobre todo, la diferencia de costes de producción de las compañías jugaron en contra de la estabilidad del pacto eléctrico y, en mayor o menor medida, fueron un incentivo al comportamiento oportunista de las compañías. Ahora bien, el pacto eléctrico de Pamplona no se incumplió, esencialmente, porque se mantuvieron la mayor parte de los argumentos que lo originaron⁶⁴ y probablemente, como ocurrió en Madrid, porque los instrumentos establecidos para su seguimiento (sistema de ingresos conjunto e igualitario) y control resultaron eficaces, ante una estructura de la demanda (numerosos clientes domésticos), condición de la oferta (limitada capacidad de producción excedentaria) y situación reguladora (tarifaria) que hicieron poco atractiva la deserción: entendida ésta como la estrategia oportunista de

62. Libro de Actas del Consejo de Administración de Hidroeléctrica Ibérica, 10-6-1933 y 25-8-1933.

63. Aubanell (2003)

64. Como ya se ha indicado mantuvo el relativo equilibrio -de mercado y financiero- de las firmas, eliminó las incertidumbres competitivas del pasado, estableció barreras de entrada a futuras y fortaleció la situación económica de sus protagonistas.

CUADRO 3

ESTABILIDAD (√) E INESTABILIDAD (X) DEL CARTEL MADRILEÑO Y PAMPLÓNES ANTE EVENTUALES COMPORTAMIENTOS OPORTUNISTAS

	Característica	Madrid	Pamplona
INTERNA			
A) Incentivos			
— Fijación de precios	Mayor que el precio de competencia	X	X
— Elasticidad de la demanda	Alta	X (1913-30)	X (1926-42)
— Diferencia de costes	Alta	X	X
— Poder de mercado y financiero de los agentes	Equilibrado	√	√
— Estructura de la demanda	Muchos clientes de pequeña potencia	√	√
— Capacidad de producción excedentaria	Limitada	√ (1913-30)	√ (1926-42)
— Sistema de ingresos	Conjunto e igualitario	√	√
B) Información			
— Control y percepción de la amenaza	Rápido	√	√
C) Prevención			
— Represalia	Inmediata	√	√
EXTERNA			
A) Regulación			
— Municipal	Acuerdos	√	—
— Estatal	Ley de subsistencias 1916	√	√
— Competencia del gas	Antes de 1910 y después de 1922	√	—

Fuente: Elaboración propia a partir de Aubanell (2003).

reducir precios con el propósito de incrementar los beneficios respecto a la situación previa.

Por el contrario, la inestabilidad del pacto eléctrico pamplonés a partir de 1942 –como se ha indicado, todavía poco conocida– tuvo que ver con dos circunstancias generales e interrelacionadas: la política expansionista de las grandes eléctricas por hacerse con los mercados periféricos y las dificultades del resto de compañías a la hora de evitar estrangulamientos productivos y financieros con lo que prestar un servicio normalizado y rentabilizar las fuertes inversiones del necesario cambio técnico y de escala. Todo ello, evidentemente, acompañado de un contexto de paulatina regulación estatal favorable al desarrollo del primer tipo de empresas.

Las consecuencias del cártel eléctrico sobre los precios

Probablemente, frenado por el cambio regulatorio establecido por la *Ley de Subsistencias de 1916* (que exigía que los aumentos de tarifas fueran aprobados por la autoridad gubernativa), el pacto de 1915 no se tradujo en una inmediata subida de los precios de la electricidad. Y cuando esto último ocurrió, a mediados de 1919⁶⁵, el ascenso de los precios nominales –porque en términos reales descendieron– sirvieron sobre todo para compensar el incremento de costes deri-

65. Se establecieron nuevas tarifas por acuerdo de las tres compañías, desde primero de julio para el servicio de luz por contador y desde primero de agosto para el servicio de luz de base fija. MCAA, 31-1-1920, (1919), p. 1.

vado de la fuerte inflación generada durante la Gran Guerra, más que para aprovechar potenciales rentas de monopolio. De hecho, cuando la inflación volvió a sus cauces normales, los precios medios nominales apenas sufrieron variaciones, por lo que cabe suponer que, como ocurriera en Madrid, el cártel fijó una estructura de precios alejado del nivel de monopolio, aunque por encima del umbral de competencia⁶⁶.

En este largo periodo cartelizado los precios medios variaron en torno a 2,3 cts/kWh⁶⁷, y, dado que los precios del alumbrado apenas tuvieron cambios, se vieron afectados sobre todo por la reducción de los de fuerza motriz, que pasaron de 17,8 cts/kWh en 1921 a 14,1 cts/kWh en 1925. Este descenso, poco lógico desde el punto de vista del cártel, resultaba coherente como medida para profundizar y extender el mercado industrial y, sobre todo, establecer barreras de entrada a terceras empresas. No en vano durante aquellos años Hidroeléctrica Ibérica, gracias a sus importantes saltos del Pirineo aragonés, había emprendido una política expansiva más allá de sus tradicionales zonas de actuación apoyada, entre otras cuestiones, en su mejor situación competitiva fruto de las nuevas economías de escala alcanzadas. Sobre este particular resulta muy ilustrativa la desfavorable posición ocupada por los costes unitarios de Arteta, frente a los de Ibérica y los de Irati, a partir de 1926 y 1930, respectivamente, como resultado de su limitado esfuerzo inversor (Gráfico 2). Las nuevas amenazas competitivas no tenían porqué traducirse como antaño, así pues, en guerras de precios. Las grandes empresas, cuando la demanda ponía en entredicho a la oferta de las eléctricas locales, prefirieron hacer valer la ventaja comparativa de una mayor garantía y mejor calidad de suministro sin renunciar a los precios acordados o monopolísticos, según el caso, dado que contaron con unos costes relativos inferiores.

Pero volviendo al caso de Arteta, en la medida en que los precios medios no mostraron grandes variaciones interanuales a partir de 1927 se puede plantear, como hipótesis⁶⁸, que los cambios acontecidos se debieron más a variaciones en la estructura del consumo⁶⁹, así como a la diferente incidencia del fraude, que a modificaciones de las tarifas. Su pequeña recuperación a partir de 1941 tuvo que ver con la nueva autorización administrativa de aplicar de forma acumulativa las tarifas por contador.

Una vez que Arteta pasó a depender de Irati, los precios recibieron un impor-

66. Aubanell (2003), p. 5

67. Esto si se elimina el mayor (12,9 cts en 1941) y el menor precio (9,9 cts en 1932).

68. La información con la que se cuenta a partir de 1927 sobre la evolución de los precios medios de cada tipo de consumo es muy limitada.

69. Así, el mayor peso del consumo industrial debió influir, por una parte, en una ligera reducción de los precios medios y, por otra, en sus mayores oscilaciones interanuales. La primera cuestión resulta evidente si se observa la tendencia seguida por los precios de fuerza motriz y su mayor significación dentro del consumo total. La segunda se fundamenta en que la menor homogeneidad del consumo industrial y sus diferentes escalas de precios hace que éstos sean más susceptibles a los cambios.

tante impulso. La Compañía, como la mayor parte de las eléctricas españolas, luchó ante la Administración para corregir el desequilibrio económico generado por unos precios prácticamente estacionados y unos gastos de explotación sometidos a los efectos de una fuerte inflación. Conocido que esta cuestión no tenía visos de solucionarse a corto plazo, las tres compañías de la ciudad –a pesar de que no se tenga constancia del mantenimiento del cártel– buscaron aumentar sus ingresos mediante la implantación de unas tarifas de consumos mínimos, de acuerdo con la capacidad de los contadores e instalaciones de alumbrado y fuerza. Esta reivindicación, que desde hacía tiempo les venía siendo denegada, fue definitivamente autorizada por la Dirección General de Industria en junio de 1946. Este hecho explica, junto al aumento de las tarifas para algunos contratos especiales de fuerza motriz (ej. Eugui Hnos. y Muruzábal en 1943 –13 cts/kWh–) y alumbrado (el alumbrado público de la ciudad en 1944 –16 cts/kWh–), el ascenso de los precios medios a mediados de los años cuarenta.

Fueron, sin embargo, el sobreprecio aplicado por el uso de energía térmica (por la energía comprada a Irati) y, especialmente, la subida de las tarifas de 1949 (15%), como compensación al nuevo aumento salarial (25%), los principales responsables de que los precios medios de finales de los años cuarenta casi duplicaran los de la etapa anterior. Estas subidas, como sólo sirvieron para atenuar el aumento de los costes de explotación, no eliminaron las peticiones de la Sociedad en favor de nuevas y más efectivas subidas. De este modo, la implantación por el Gobierno de las Tarifas Tope Unificadas (1953), para racionalizar el sistema tarifario español y corregir las deseconomías del sector eléctrico, fue muy bien recibida por la Compañía, aunque no con demasiado entusiasmo por su tardanza.

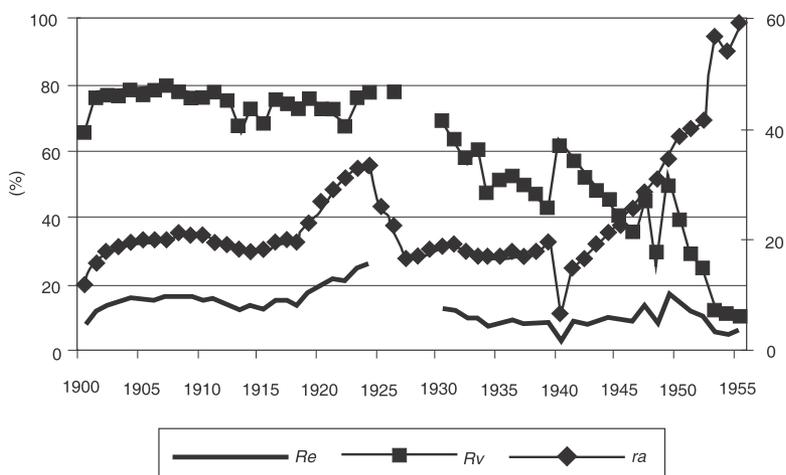
El desarrollo económico-financiero

La evolución económica-financiera de Arteta refleja bastante bien sus diferentes coyunturas y la política adoptada por sus directivos. En términos generales, su rentabilidad económica y financiera estuvo por encima del 8,5% y fue superior a la obtenida por bastantes empresas del sector eléctrico, por lo que se le puede calificar como aceptable y relativamente equilibrada. La tendencia seguida por ésta durante el primer cuarto del siglo fue, sin embargo, más dinámica y positiva que la del segundo cuarto.

En este primer periodo, la rentabilidad de la sección de aguas y, sobre todo, de la sección de electricidad tuvo su mejor resultado. La primera basó su avance en el aumento del consumo de agua de la ciudad y la segunda en la mayor utilización de su capacidad de producción. Sin embargo, una vez había llegado al límite de sus posibilidades productivas, esta sección tuvo que apoyarse en una estructura cartelizada para mejorar esta variable.

GRÁFICO 4

RENTABILIDAD ECONÓMICA, DE LAS VENTAS Y ROTACIÓN DEL ACTIVO DE LA SECCIÓN DE ELECTRICIDAD DE ARTETA (1900-1955)



Fuente: vid. Apéndice 3.

En el segundo periodo, la rentabilidad de la sección de aguas se estabilizó en torno al 10%. Esta realidad, lejos de ser la ideal, se mantuvo a costa de la ausencia de expansión y modernización del servicio público de aguas (en gran parte debida a las fuertes restricciones municipales), lo cual tuvo un alto coste social y empresarial: el progresivo deterioro de las condiciones de suministro a la ciudad y la municipalización del servicio en 1939.

En el segundo cuarto de siglo, la rentabilidad de la sección de electricidad sufrió una pérdida significativa, como resultado de las inversiones realizadas tendientes a mejorar sus limitaciones productivas y de acuerdo al desajuste en la relación precios-costes (Gráfico 5). Esta pérdida por sí sola y a corto plazo no justificaba la toma del control por parte de Irati (1942), en tanto que la rentabilidad se mantenía por encima del 7%, pero sí a medio plazo, dada la más que probable evolución negativa de esta variable.

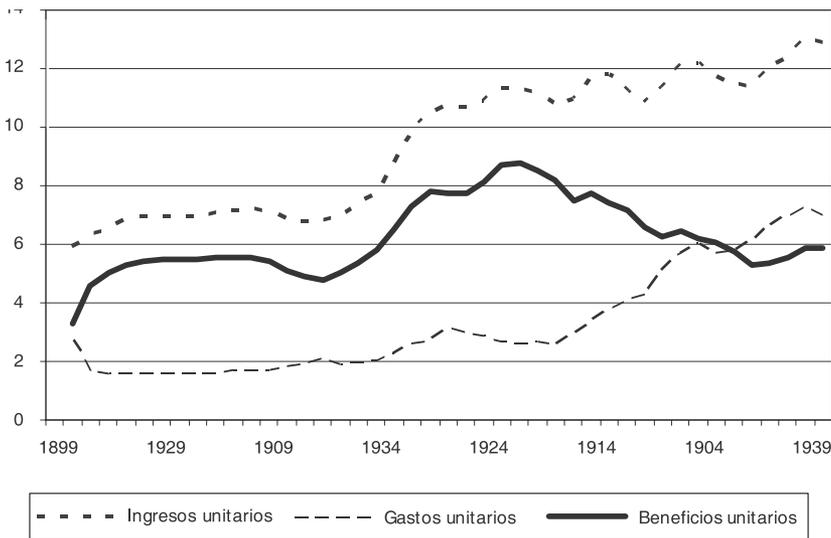
El nuevo escenario de la Sociedad como filial no supuso inicialmente ningún cambio apreciable en su rentabilidad, al no remediarse sus desajustes productivos y no sanear su cuenta de explotación con las correspondientes subidas tarifarias. De hecho, cuando pudo contar plenamente con las aportaciones energéticas de Irati, a partir de 1948, la rentabilidad mejoró ostensiblemente. Claro está que esto supuso la conversión de Arteta en una firma meramente distribuidora y, por lo tanto, que sus márgenes de beneficios se limitaron a la mínima expresión en sus últimos años de existencia.

En otro orden de cosas, la retribución de esta empresa al capital (accionistas)

y a los órganos gestores fue generosa. En el primer caso, de acuerdo con una mala práctica generalizada en el sector eléctrico español, los dividendos de los accionistas se mantuvieron estables en el 10%, no guardando ninguna relación con la evolución económica del negocio. Y en el segundo caso se procuró incentivar la gestión de sus directivos, gratificándoles a través de beneficios extraordinarios ligados a los resultados.

GRÁFICO 5

EVOLUCIÓN DE LOS INGRESOS, GASTOS Y BENEFICIOS UNITARIOS DE LA SECCIÓN DE ELECTRICIDAD DE ARTETA (1899-1942)



Fuente: vid. Apéndice 3.

La reducción de los márgenes comerciales de la Sociedad y la excesiva generosidad en la distribución de beneficios, junto con la aparición de nuevas partidas en este último capítulo (Impuestos, Fondos de Reserva, Caja de empleados, etc.), fue en detrimento de una correcta política de amortizaciones e inversiones.

Por último, el medio utilizado para financiar la Compañía se sustentó casi con exclusividad en los capitales propios, es decir, las aportaciones de sus accionistas y los beneficios no distribuidos. Así, las pequeñas inversiones realizadas se ejecutaron utilizando los beneficios acumulados (Reservas), evitando en todo momento el recurso a la financiación ajena. De ahí que el grado de endeudamiento fuera casi nulo y el de liquidez normal, en consonancia con el vencimiento de los pagos en cada coyuntura.

La política financiera de Arteta, amparada en las incertidumbres generadas en

la sección de aguas y en el oligopolio eléctrico autorregulado, tuvo una gran aversión al riesgo, en serio contraste con la política seguida durante sus inicios. La fácil absorción por Irati es un ejemplo más de ello, porque de haber acometido una política más activa y arriesgada respecto a la modernización de sus instalaciones eléctricas, hubiera mejorado el servicio prestado, tal vez su rentabilidad, y en última instancia hubiera conseguido un precio o condiciones más favorables en su posterior venta o absorción.

A modo de conclusión

La historiografía de la empresa en España, ausente el empresario schumpeteriano, ha caído frecuentemente en la tentación de no considerar el papel ejercido por los pequeños y medianos negocios, especialmente en los sectores intensivos en capital⁷⁰. Nadie duda en la actualidad sobre la capacidad económica de estas compañías en el entramado capitalista de nuestros días. En buena medida porque las condiciones “ambientales”, de interacción entre la gran y pequeña empresa son difícilmente soslayables, especialmente cuando los procesos de externalización de funciones, subcontratación y participación en proyectos comunes hacen complejo delimitar dónde empiezan unas y terminan otras. Resulta claro que, ausente en muchas ocasiones esta tupida red de interacciones en las regiones no industrializadas, se ha menospreciado o ignorado la importancia y dinamismo de las pequeñas y medianas compañías⁷¹.

La experiencia de Arteta demuestra, por el contrario, cómo, de manera lenta, se fueron abriendo paso las primeras iniciativas empresariales, en un ambiente, sino hostil, poco propicio para el desarrollo fabril. Y ahí, precisamente, reside su mérito. Porque, aunque finalmente son negocios que no triunfan, especialmente en mercados abiertos y competitivos por la rápida obsolescencia tecnológica presente en sectores de alto contenido tecnológico, como el eléctrico, así como por la limitada capacidad financiera y aversión al riesgo de unos capitalistas no suficientemente preparados, no puede decirse que no jugaron un papel indiscutible en el desarrollo local y regional mientras perduraron. Otra cosa bien distinta es que estas firmas ejercieran sus funciones productivas con la eficiencia deseable, en algún caso sabemos que lo hicieron, aunque en el caso de Arteta, pasados los años fundacionales, fueron dominantes las estrategias defensivas, además en su versión más negativa, con el único propósito de no resultar expulsados del nego-

70. Sobre los rasgos históricos de la gran empresa, Carreras y Tafunell (1993) y sobre los de la pequeña, Comín y Martín Aceña (1996).

71. Salvando algunas distancias, algo semejante ha venido ocurriendo con la empresa familiar, de la que Galve y Salas (2003) realizan un excelente análisis teórico y empírico y que resulta un referente muy esclarecedor para valorar adecuadamente trabajos empíricos como el presente.

cio⁷². Pero de lo que no cabe duda es que mientras que los mercados estuvieron poco articulados y las grandes empresas no estuvieron interesadas en ocupar estos espacios periféricos, fueron capaces de crear un mercado de consumo que fue muy bien recibido cuando aquellas firmas asumen la “conquista de los mercados naturales” no consolidados, precisamente cuando el sistema eléctrico tradicional se encuentra sumamente debilitado estructural y coyunturalmente –las restricciones–. Al mismo tiempo, mientras que las pequeñas y medianas firmas actuaron en mercados competitivos, con sus bajos precios relativos⁷³, contribuyeron de manera positiva a la electrificación local o regional. En algunos mercados, como el de Pamplona, esta circunstancia se hizo extensible incluso bajo situaciones oligopolísticas, donde curiosamente se siguieron estrategias semejantes a las desplegadas por grandes firmas en el suministro de significados centros urbanos (p. ej. Madrid). Y, por último, aunque de manera menos tangible y en diferente grado, estas pequeñas y medianas compañías debieron dejar una herencia en la cultura empresarial de quienes protagonizaron (directivos y accionistas) el posterior despegue industrial.

72. Esta conducta se enmarca dentro de lo que Hirschman (1973), pp. 139-140, llamó, en un contexto más general, ausencia de una «*mentalidad de crecimiento*», que se refleja en: a) falta de reinversión de la utilidades en la forma adecuada; b) no se sigue el proceso tecnológico del exterior; c) preferencia por una empresa estancada que se mantiene «*dentro de la familia*», en lugar de una expansión al costo de una entrega parcial del control.

73. Con relación a los dominantes en otros mercados regionales o locales, véase Garrués (1998), pp. 123-131. Si bien, como en otros lugares, la discriminación tarifaria no fue suficiente para intensificar los usos industriales. Bartolomé (1995), pp. 123-130.

APÉNDICES

APÉNDICE 1

SOCIOS FUNDADORES DE ARTETA Y PARTICIPACIÓN EN LA CONSTITUCIÓN DE OTRAS SOCIEDADES INDUSTRIALES NAVARRAS (1893-1955)

Socios fundadores	Inversiones en otras sociedades industriales navarras
1. Galbete Gastaminza, Tomás	(Propietario de Pamplona) – La Azucarera Navarra (1899, 3) – Huici y Cía. (1904)
2. Galbete Campión, Pablo	(Industrial de Pamplona) – Pablo Galbete y M. Ciganda (1896, 0,2) – Huici y Cía. – Argui-ona (1904)
3. Saguës Muguero, Virgilio	(Propietario de Pamplona) – La Navarra (1881) – La Papelera Navarra (1900, 1,43) – Abonos Químicos de Pamplona (1900, 0,5) – Larraya y Cía. (1904, 0,1) – Roturación y Cultivos (1920, 0,5)
4. Arraiza Etulain, Laureano	(Médico de Pamplona)
5. Jaurrieta Jiménez, Pablo	(Propietario de Pamplona) – Sdad. Mercantil Vinícola Navarra (1880, 1) – Gran Tejería Mecánica Pamplonesa (1881, 0,5) – Jaurrieta y Cía. (1896, 0,023) – Larraya y Cía.
6. Iñarra Ezcurra, Martín	(Propietario de Pamplona)
7. Baleztena Muñagorri, Joaquín	(Propietario de Pamplona) – Sdad. Mercantil Vinícola Navarra – GTMP – La Navarra – La Papelera Navarra – Huici y Cía.
8. Mañeru Echandi, Manuel	(Propietario de Pamplona) – Nueva Sociedad de Baños Elgorriaga (1918, 1)
9. Gaztelu Murga, Rafael*	(Propietario y Comerciante de Pamplona) – La Navarra – La Azucarera Navarra
10. Miña Guelbenzu, Canuto	(Abogado de Pamplona) – Fundiciones de Hierro y Fca. de Acero del Bidasoa (1881, 1,25) – GTMP – Jaurrieta y Cía. – Larraya y Cía. – Abonos Químicos de Pamplona – Cía. Navarra de Abonos Químicos (1908)
11. Ciganda Guelbenzu, Miguel	(Rentista de Pamplona) – Pablo Galbete y M. Ciganda – Huici y Cía. – La Vasco-Navarra (1900, 4)
12. Dihinx Azcárate, Pascual	(Ingeniero de Minas de Pamplona) – Hidráulica de Moncayo (1909) – Sdad. Mercantil Vinícola Navarra

(continúa)

APÉNDICE 1

(continuación)

Socios fundadores	Inversiones en otras sociedades industriales navarras
13. Vengoechea Osacar, Víctor	(Propietario de Pamplona)
14. Gayarre Urzainqui, Marcelino	(Comerciante de Pamplona) – La Navarra
15. Etulain Arrivillaga, Doroteo	(Propietario y Comerciante de Pamplona)
16. Samaniego Arrivillaga, J.	(Comerciante de Pamplona)
17. Larray García, Martín	(Propietario de Pamplona)
18. Fernández Ganuza, Melitón	(Propietario de Pamplona)
19. Munariz Plaza, Facundo	(Propietario de Pamplona)
20. Esteban Erviti, Fco.	(Rentista de Pamplona)
21. Ciga Sarasa, Joaquín	(Comerciante de Pamplona)
22. Oyarzun Sara, Cecilio	(Propietario y Comerciante de Pamplona)
23. Climent Ferreras, Jordi	(Abogado de Pamplona)

* La fuente indica Rafael Gaztelu Campión.

Fuente: Libros de sociedades del Registro Mercantil de Navarra (1886-1955)

APÉNDICE 2
LOS 43 MAYORES ACCIONISTAS DE ARTETA (1893-1927)

Accionistas	Acciones	%
1. Galbete, Tomás (vocal 1893; vice-presidente, 1894-96)*	285	(3,7) (20,0)
2. Codina, Ricarda	200	(2,6)
3. Ibañez de Iriarte, Mauro (vocal, 1897-98; presidente, 1899-16)	200	(2,6)
4. Herederos de Arlegui, Nicaela, rp. por Mauro Ibañez	186	(2,4)
5. Albistur, Manuel	164	(2,1)
6. Jadraque, Manuel	115	(1,5)
7. Legasa, Bartolomé (vocal, 1899-15)	101	(1,3)
8. Elizalde, Joaquín	100	(1,3)
9. Galdiano, Esteban	100	(1,3)
10. Gaztelu Murga, Rafael (Marques de Echandi)	100	(1,3)
11. Etulain, Florencia	93	
12. Gaztelu Eabalzagaray, Rafael*	90	
13. Galbete, Pedro	87	
14. Fernández de Garayalde, Melitón*	83	
15. Dihinx, Pascual (vice-presidente, 1893)*	81	
16. Baleztena, Joaquín, rp. por Goicochea, Silvestre*	80	
17. Etulain, Doroteo (vocal, 1893-94)*	80	
18. Ciganda, Miguel (vocal, 1896-01)	78	
19. Galbete, Francisco	77	
20. Negrillos, Manuel rp. por Reta M ^a	77	
21. Climent, José	71	
22. Sanjulian, Juan (vocal, 1894-96; vp.,1897-98)	70	
23. Goicochea, Silvestre (p., 1893-98)	69	
24. Aguinaga, Ramón	65	
25. Villanueva, Eugenio	61	
26. Ancil, Itoiz, Juana	60	
27. Comás, Pastora, rp. por Mauro Ibañez	60	
28. Mañeru, Manuel*	60	
29. Pérez de Obanos, Josefa, rp M. Ibañez	60	
30. Arrechea, Carmen	58	
31. Berrio, Braulio (vocal, 1910-30)	58	
32. Larrión, Diego	58	
33. Olaso, Antonio	58	
34. Barberena, Carmen, rp. por Albistur, Manuel	57	
35. Erice, Antonio	57	
36. Gayarre, Miguel	57	
37. Maritorena, Clara, rp. por R. Gaztelu	55	
38. Sagaseta de Ilurdoz, Javier (vp., 1918-40; p.,1941-42)	55	
39. Ibarrena, Benito	54	
40. Iribarren y Barbería, Benito	54	
41. Galbete, Vicente (vocal 1913, vice-presidente 1894-96)	53	
42. Arraiza, Laureano*	52	
43. Galbete, Blanca	51	
Total	3.730	(48,1)

* Indica que fueron socios fundadores; en cursiva si formaron parte del Consejo de Administración. Clave: rp. representado por; p.: presidente; vp. vice-presidente.

Fuente: *Libros de Actas de la Junta General de Accionistas de Conducción de Aguas de Arteta.*

APÉNDICE 3

PRODUCCIÓN, RENTABILIDAD Y BENEFICIOS UNITARIOS DE LA SECCIÓN DE ELECTRICIDAD DE ARTETA EN PERSPECTIVA COMPARADA (GWH, % Y CTS/KWH)

Año	P*	D	C	A	FM	Arteta	Rentabilidad Pamplona %	Irati	Dividendo Arteta %	Iuv	Arteta Gu Cts/kWh	Bu	Precios medios de venta		
			GWh										Irati	Ibérica	Arteta
													Cts/kWh	Cts/kWh	Cts/kWh
1899	1,00	-	0,83	0,79	0,04	1,1	-	-	3,0	5,7	4,6	1,1	-	-	5,7
1900	2,12	-	1,77	1,70	0,07	7,7	-	-	3,2	5,9	2,0	3,9	-	-	5,9
1901	2,64	-	2,20	2,07	0,13	12,1	-	-	4,1	6,3	1,5	4,8	-	-	6,3
1902	2,82	-	2,35	2,19	0,16	13,6	-	-	4,8	6,7	1,6	5,1	-	-	6,7
1903	2,95	-	2,46	2,29	0,16	14,5	-	-	7,0	6,8	1,6	5,2	-	-	6,8
1904	3,11	-	2,59	2,40	0,20	15,6	-	-	6,9	7,0	1,5	5,5	-	-	7,0
1905	3,08	-	2,57	2,39	0,18	15,6	-	-	8,0	7,1	1,6	5,5	5,5	6,1	7,1
1906	3,08	-	2,57	2,39	0,17	15,7	-	-	8,3	6,9	1,6	5,4	5,5	5,6	6,9
1907	3,07	-	2,56	2,36	0,20	16,1	-	-	8,0	7,0	1,4	5,6	5,5	5,4	7,0
1908	3,15	-	2,63	2,42	0,21	16,6	-	-	9,0	7,0	1,6	5,5	5,5	5,4	7,0
1909	3,04	-	2,54	2,35	0,19	16,1	-	-	9,0	7,2	1,7	5,5	5,5	3,8	7,2
1910	2,97	-	2,48	2,31	0,17	16,0	-	-	9,0	7,3	1,7	5,6	5,5	3,8	7,3
1911	2,94	-	2,45	2,26	0,19	15,4	-	4,9	9,5	7,1	1,6	5,5	5,0	3,9	7,1
1912	2,95	-	2,46	2,24	0,22	14,5	-	-	10,0	6,9	1,7	5,2	5,0	3,8	6,9
1913	2,90	-	2,42	2,18	0,24	12,6	-	8,2	10,0	6,7	2,1	4,6	5,0	4,0	6,7
1914	2,88	-	2,40	2,15	0,25	13,2	-	-	10,0	6,8	1,8	4,9	5,0	4,2	6,8
1915	2,83	-	2,36	2,15	0,21	12,7	3,0	8,2	10,0	7,0	2,2	4,8	5,0	4,3	7,0
1916	2,94	-	2,45	2,21	0,25	14,8	3,6	8,1	10,0	7,1	1,7	5,4	5,0	4,8	7,1
1917	2,70	-	2,25	2,00	0,24	15,0	3,9	8,8	10,0	7,9	2,0	5,9	5,5	6,5	7,9
1918	2,54	-	2,12	1,87	0,24	14,5	3,8	7,6	10,0	8,4	2,3	6,1	6,0	6,5	8,4
1919	2,47	-	2,06	1,83	0,22	17,5	3,2	7,0	10,0	9,9	2,4	7,5	6,0	5,9	9,9
1920	2,52	-	2,10	1,85	0,26	19,8	3,1	9,8	10,0	11,3	3,0	8,3	6,9	7,1	11,3
1921	2,94	-	2,45	2,20	0,25	21,2	2,9	9,0	10,0	10,4	2,8	7,6	8,2	5,7	10,4
1922	2,95	-	2,46	2,15	0,31	21,1	4,2	10,1	10,0	10,7	3,5	7,3	8,5	5,4	10,7
1923	2,96	-	2,46	2,12	0,34	25,2	5,7	7,7	10,0	11,0	2,6	8,4	8,3	5,9	11,0
1924	3,06	-	2,55	2,15	0,40	26,2	4,7	7,4	10,0	11,0	2,4	8,6	7,8	6,3	11,1
1925	3,01	-	2,51	2,11	0,40	19,5	5,2	7,8	10,0	12,1	3,0	9,1	7,6	6,5	12,1
1926	3,29	-	2,74	2,32	0,42	17,8	6,5	7,9	10,0	11,0	2,4	8,6	8,3	6,5	11,0
1927	3,73	-	3,11	2,70	0,41	12,4	8,1	7,9	10,0	10,4	2,6	7,8	8,1	6,2	10,4
1928	3,64	-	3,04	2,50	0,54	12,7	5,0	8,6	9,0	10,9	2,8	8,1	8,0	6,4	10,9
1929	3,63	-	3,03	2,31	0,73	13,1	5,9	6,4	9,5	11,7	3,3	6,5	8,0	7,0	11,7
1930	3,73	-	3,11	2,14	0,97	13,1	6,3	7,4	9,5	12,5	3,9	8,6	8,5	6,8	12,5
1931	4,20	-	3,50	2,43	1,07	12,2	5,7	6,8	10,0	11,3	4,1	7,2	9,2	6,9	11,3
1932	5,01	-	4,18	2,74	1,43	10,5	6,5	7,0	10,0	9,9	4,1	5,7	7,8	6,6	9,9
1933	4,55	-	3,79	2,45	1,34	10,3	6,6	6,4	10,0	11,4	4,5	6,9	9,3	6,7	11,4
1934	4,15	-	3,46	2,20	1,26	8,1	6,1	6,8	10,0	12,7	6,6	6,1	9,3	9,3	12,7
1935	4,40	-	3,67	2,29	1,38	8,8	7,2	7,2	10,0	12,3	6,0	6,3	8,4	8,7	12,3
1936	4,68	-	3,90	2,39	1,51	9,4	7,7	6,4	10,0	11,5	5,4	6,1	6,3	9,1	11,5
1937	4,41	-	3,67	2,21	1,46	8,6	7,7	5,3	10,0	11,4	5,7	5,7	6,3	10,8	11,4
1938	4,42	-	3,68	2,18	1,51	8,6	8,1	5,8	10,0	11,5	6,1	5,4	6,8	9,6	11,5
1939	4,69	5,11	4,26	2,47	1,79	8,5	7,9	6,8	12,0	11,3	6,5	4,8	7,9	8,6	11,3
1940	4,20	4,64	3,86	2,19	1,67	4,3	9,4	7,0	5,0	13,2	7,4	5,9	6,5	8,3	13,2
1941	4,42	5,03	4,19	2,33	1,86	8,6	9,9	6,5	10,0	12,9	7,0	5,9	9,3	8,6	12,9
1942	4,38	5,28	4,40	2,40	2,00	8,8	7,7	6,2	10,0	-	-	-	10,0	9,6	-
1943	4,33	5,54	4,62	2,46	2,15	9,4	7,8	5,2	5,0	-	-	-	11,0	9,1	-
1944	4,28	5,82	4,85	2,53	2,32	9,8	8,3	5,0	10,0	-	-	-	11,3	11,6	-
1945	4,24	6,11	5,09	2,60	2,49	9,2	7,6	4,2	10,0	-	-	-	11,9	11,0	-
1946	4,19	6,41	5,34	2,66	2,68	9,1	5,7	3,4	10,0	-	-	-	11,8	12,3	-
1947	4,15	6,73	5,61	2,73	2,88	13,2	-	4,6	10,0	-	-	-	12,7	12,4	-
1948	4,10	7,06	5,89	2,80	3,09	9,2	-	4,4	10,0	-	-	-	12,8	15,2	-
1949	4,06	7,42	6,18	2,86	3,31	17,4	-	4,2	10,0	23,6	15,6	8,0	14,0	22,3	23,6
1950	5,08	8,22	5,12	2,31	2,80	15,2	-	4,2	10,0	24,7	17,5	7,2	16,1	22,1	24,7
1951	4,91	8,56	5,42	2,52	2,91	11,8	-	5,0	10,0	-	-	-	15,8	19,9	-
1952	4,74	8,92	5,75	2,74	3,01	10,4	-	7,1	9,0	-	-	-	16,5	20,4	-

(continúa)

APÉNDICE 3

(continuación)

Año	P*	D	C GWh	A	FM	Arteta	Rentabilidad		Dividendo Arteta %	Iuv	Arteta			Precios medios de venta		
							Pamplona %	Irati			Gu Cts/kWh	Bu	Irati	Ibérica Cts/kWh	Arteta	
1953	4,58	9,29	6,11	2,98	3,12	6,7	—	12,5	10,0	42,6	39,9	2,7	31,6	24,6	42,6	
1954	3,81	8,35	5,89	2,89	3,00	6,0	—	8,6	10,0	47,3	44,7	2,6	32,5	30,2	47,3	
1955	3,16	7,62	5,91	2,91	3,00	6,2	—	9,4	10,0	57,9	56,2	1,7	39,1	29,7	57,9	
1956	4,10	8,35	6,62	3,19	3,43	—	—	—	—	—	—	—	36,9	30,1	—	
1957	4,15	8,22	6,95	3,29	3,66	—	—	—	—	—	—	—	46,6	43,7	—	
1958	3,97	9,29	7,35	3,53	3,82	—	—	—	—	—	—	—	51,7	43,6	—	
1959	3,72	8,82	7,40	3,68	3,72	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1960	3,45	9,06	7,74	3,72	4,03	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Fuente: Memorias anuales de la Junta General de accionistas de *Arteta*, *El Iratí*, *Hidroeléctrica Ibérica/Iberduero* y *Electra Pamplona*. Impuesto de Contribución Industrial y del Comercio (1916-...1932): Partes mensuales de producción de electricidad, Pamplona, Archivo Administrativo del Gobierno de Navarra.; Sindicato Vertical (o Nacional) de Agua, Gas y Electricidad. Servicio Sindical de Estadística (1949-1961): *Datos estadísticos técnicos de las centrales eléctricas españolas*, Madrid. Clave: P*: Producción (entre 1899 y 1938 estimación a partir de los datos de consumo, considerando unas pérdidas de distribución del 16%); D: Distribución (producción en barras de la central más energía comprada a terceros); C: Consumo; A: Alumbrado y usos domésticos; FM: Fuerza motriz; Iuv: Ingresos unitarios de venta; Gu: Gastos unitarios; Bu: Beneficios unitarios. Los precios medios (Ingresos de la venta de electricidad/ kWh producidos) se han elaborado a partir de los cuadros de producción y cuentas de resultados de Iratí, *Arteta e Iberduero* (1968). La rentabilidad económica: beneficios antes de impuestos/activo total. La rentabilidad de las ventas: beneficios antes de impuestos/ventas. Rotación del activo: ventas/activo total.

APÉNDICE 4

EVOLUCIÓN DE LOS PRECIOS MEDIOS DE VENTA DE ELECTRICIDAD DE ARTETA E
HIDROELÉCTRICA IBÉRICA (1899-1939) (CTS/KWH)

	Alumbrado		Industria	Precios medios	
	Base fija	Contador	Contador	Arteta	Ibérica
1899	(5,2)	22,5	19,1	5,7	–
1900	(5,2)	22,5	19,1	5,9	–
1901	(5,2)	22,5	19,1	6,3	–
1902	(5,2)	22,5	19,1	6,7	–
1903	5,2	25,7	19,1	6,8	–
1904	5,2	25,9	19,0	7,0	–
1905	5,2	25,6	20,8	7,1	6,1
1906	5,2	26,0	19,6	6,9	5,6
1907	5,2	25,8	17,6	7,0	5,4
1908	5,2	25,7	18,3	7,0	5,4
1909	5,2	25,6	19,3	7,2	3,8
1910	5,2	25,7	21,2	7,3	3,8
1911	5,2	25,7	16,8	7,1	3,9
1912	5,2	25,1	14,3	6,9	3,8
1913	5,2	23,6	11,5	6,7	4,0
1914	5,2	25,4	9,7	6,8	4,2
1915	5,2	25,9	11,1	7,0	4,3
1916	5,1	26,2	11,1	7,1	4,8
1917	5,5	26,9	11,8	7,9	6,5
1918	5,5	27,2	12,1	8,4	6,5
1919	6,2	32,6	14,8	9,9	5,9
1920	6,8	36,9	15,6	11,3	7,1
1921	5,8	36,6	17,8	10,4	5,7
1922	6,0	36,6	14,7	10,7	5,4
1923	6,0	37,0	14,2	11,0	5,9
1924	5,9	37,8	13,3	11,0	6,3
1925	6,1	36,7	14,1	12,1	6,5
1926	–	–	–	11,0	6,5
1927	–	–	–	10,4	6,2
1928	–	–	–	11,4	6,4
1929	–	–	–	11,4	7,0
1930	–	–	–	12,5	6,8
1931	–	–	–	11,3	6,9
1932	–	–	–	9,9	6,6
1933	–	–	–	11,4	6,7
1934	–	–	–	12,7	9,3
1935	–	–	–	12,3	8,7
1936	–	–	–	11,5	9,1
1937	–	–	–	11,4	10,8
1938	–	–	–	11,5	9,6
1939	–	–	–	11,3	8,6

Fuente: Elaboración propia a partir de las *Memorias Anuales de la Junta General de Accionistas de Arteta*. Son el resultado de dividir los ingresos por los kilovatios producidos en cada tipo de consumo. Los precios de luz a tanto alzado entre corchetes son estimados y debieron ser aún menores.

BIBLIOGRAFÍA

- ALFRED DICKINSON & CO. (c1900), *Electric Tramways in Spain: Barcelona and Madrid*, Birmingham, reprinted from "The Railway World".
- AMIGO, P. (1991), "La industria eléctrica en Valladolid (1887-1930): características fundamentales", en YUN, B. (1991), *Estudios sobre capitalismo agrario, crédito e industria en Castilla*, Valladolid, Junta de Castilla y León, pp. 203-234.
- (1992), "La formación del mercado eléctrico nacional en España: la aportación de Castilla y León" *Cuadernos de Economía de Castilla y León*, 2, Valladolid, Junta de Castilla y León, pp. 119-153.
- ANTOLÍN, F. (1989), "Hidroeléctrica Ibérica y la electrificación del País Vasco", *Economía Pública*, 4, pp. 107-130.
- (1999), "Samuel Insull y Juan Urrutia, dos empresarios de principios de siglo. La formación de la gran empresa eléctrica española en un contexto comparativo", en CARRERAS, A., PASCUAL, P., REHER, D. y SUDRÀ, C. (eds), *Doctor Jordi Nadal: La industrialización y el desarrollo económico de España*, Barcelona, Universidad de Barcelona, pp. 1356-1377.
- AUBANELL, A. M. (1992), "La competencia en la distribución de electricidad en Madrid, 1890-1913", *Revista de Historia Industrial*, 2, pp. 143-171.
- (2000), "Estrategia industrial y estrategia financiera de la Sociedad Hidroeléctrica Española en el primer tercio del siglo XX", *Revista de Historia Industrial*, 17, pp. 153-185.
- (2003), "Cartel Stability in the Electricity Industry: the Case of Electricity Distribution in Madrid in the Inter-War Period", *Business and Economic History On-Line*, 1, www.h-net.org/~business/bhweb/publications/BEHonline/2003/Aubanell.pdf, pp. 1-13.
- BARTOLOMÉ, I. (1995), "Los límites de la hulla blanca en vísperas de la Guerra Civil: un ensayo de interpretación", *Revista de Historia Industrial*, 7, pp. 109-140.
- BERNAL, A-M. (1993), "Ingenieros-empresarios en el desarrollo eléctrico español: Mengemor, 1904-1951", *Revista de Historia Industrial*, 3, pp. 93-126.
- (1994), "Historia de la Compañía Sevillana de Electricidad (1894-1983)", en ALCAIDE, J. ET AL, *Compañía Sevillana de Electricidad. Cien años de historia*, Sevilla, Sevillana de Electricidad, pp. 161-271.
- CARRERAS, A. y TAFUNELL, X. (1993), "La gran empresa en España (1917-1974)", *Revista de Historia Industrial*, 3, pp. 127-175.
- CAYÓN, F. (2001), "Electricidad e historia: la perspectiva de un siglo", *Revista de Historia Transportes, Servicios y Telecomunicaciones*, 1, pp. 113-133.
- (2002), "Hidroeléctrica Española: un análisis de sus primeros años de actividad (1907-1936)", *Revista de Historia Económica*, 2, pp. 301-334.

- COMÍN, F. y MARTÍN ACEÑA, P. (1996), “Rasgos históricos de las empresas en España. Un panorama”, *Revista de Economía Aplicada*, 12, pp. 75-123.
- COMISIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL (1997), *Comparación de los precios de la electricidad en el entorno europeo*, Dirección de Regulación, Madrid.
- DELGADO, MANUEL (1920), “La producción y explotación de la energía eléctrica en España no debe ser objeto de monopolio”, *Revista La Energía Eléctrica*, 25 de marzo, pp. 61-66.
- ERRANDONEA, E. (1935), “Desarrollo y producción de la electricidad en España”, *Revista de Obras Públicas*, año LXXXIII, 2.661, enero, pp. 532-534.
- (1936), “Diversos aspectos de la valoración de los recursos hidráulicos”, *Ingeniería y Construcción*, año XIV, 163, julio, pp. 340-345.
- GALVE, C. Y SALAS, V. (2003), *La empresa familiar en España. Fundamentos económicos y resultados*, Bilbao, Fundación BBVA.
- GARRUÉS, J. (1994), “La formación del mercado eléctrico Vasconavarro e Hidroeléctrica Ibérica”, en MARTÍN ACEÑA, P. y GÁRATE, M. (eds.), *Economía y Empresa en el Norte de España (Una aproximación histórica)*, San Sebastián, UPV, pp. 185-213.
- (1997a), “El desarrollo del sistema eléctrico navarro, 1888-1986”, en *Revista de Historia Industrial*, 11, pp. 73-117.
- (1997b), *Empresas y empresarios en Navarra: La industria eléctrica, 1886-1986*, Pamplona, Gobierno de Navarra.
- (1998), *Servicio público de aguas y servicio privado de electricidad en Pamplona, 1893-1961*, Madrid, Fundación de Empresa Pública, WP, 98/10.
- (1999), “Inversión y empresas en el mercado eléctrico andaluz, 1886-1959”, en PAREJO, A. Y S. PICÓN, A., *Economía andaluza e historia industrial (Estudios en homenaje a Jordi Nadal)*, Motril, Asukaria, pp. 533-555.
- GERMÁN, L. (1990) (ed.), *ERZ (1910-1990). El desarrollo del sector eléctrico en Aragón*, Zaragoza, Instituto Fernando el Católico-ERZ.
- GIANNETTI, R. (1985), *La conquista della forza. Risorse, tecnologia ed economia nell'industria elettrica italiana (1883-1940)*, Milano, Franco Angeli.
- HERTNER, P. (1984), *Il capitale tedesco in Italia dall'Unità alla prima guerra mondiale. Banche miste e sviluppo economico italiano*, Il Mulino.
- HIRSCHMAN, A. O. (1973), *La estrategia del desarrollo económico*, México, Fondo de Cultura Económica.
- HUGHES, P. T. (1983), *Networks of Power. Electrification in Western Society, 1880-1930*, Baltimore and London, The Johns Hopkins University Press.

- IBERDUERO (1968), *Datos para la historia de Hidroeléctrica Ibérica*, Documento nº 23.785, Bilbao, Archivo de Iberdrola.
- MALUQUER DE MOTES, J. (1985), “Cataluña y el País Vasco en la industria eléctrica española”, en GONZÁLEZ, M. MALUQUER, J. Y RIQUER, B. DE (eds.), *Industrialización y nacionalismo. Análisis comparativos*, Bellaterra, UAB, pp. 239-252.
- (1992), “Los pioneros de la segunda revolución industrial en España: la Sociedad Española de Electricidad (1881-1894)”, *Revista de Historia Industrial*, 2, pp. 121-141.
- NÚÑEZ, G. (1993), *La Sevillana de Electricidad y la promoción multinacional en el sector electrotécnico*, Granada, Nemesis.
- (1995), “Empresas de producción y distribución de electricidad en España”, en *Revista de Historia Industrial*, 7, pp. 39-80.
- STACKELBERG, H. V. (1952), *Theory of the Market Economy* (1934), trans. A. T. Peacock, London, William Hodge.
- SUDRIÀ, C. (1987), “Les restrictions de la consommation d’électricité en Espagne pendant l’après guerre: 1944-1954”, en CARDOT, F. (ed.), pp. 425-435.
- (1989), “El sector energético: condicionamientos y posibilidades”, en GARCÍA DELGADO, J. L. (ed.), *España, economía*, Madrid, Espasa Calpe, pp. 177-196.
- (1990), “La industria eléctrica y el desarrollo económico de España”, en GARCÍA DELGADO, J.L. (ed.), *Electricidad y desarrollo económico. Perspectiva histórica de un siglo*, Madrid, pp. 147-184.
- SWEEZY, P. M. (1939): “Demand under Conditions of Oligopoly”, *Journal of Political Economy*, 47, pp. 568-573
- TEDDE, P. (1987), “Hidroeléctrica Española: una contribución empresarial al proceso de crecimiento económico”, *Hidroeléctrica Española. 75 aniversario*, Hidrola, Madrid, pp. 17-27.
- ZAMAGNI, V. (1978), *Industrializzazione e squilibri regionali in Italia. Bilancio dell’età giolittiana*, Bologna, Il Mulino.