

LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA EN LAS CIUDADES DE GALICIA. DEL GAS A LA ELECTRICIDAD, 1850-1936

Jesús Mirás Araujo y Alberte Martínez López

jmiras@udc.es; almalo@udc.es

Facultad de Economía y Empresa

Universidade da Coruña

Campus de Elviña, 15071 A Coruña

La transición energética en las ciudades de Galicia. Del gas a la electricidad, 1850-1936 (Resumen)

El trabajo tiene como objetivo profundizar en el proceso de transición energética en una región española (Galicia), desde la aparición del gas a mediados del siglo XIX hasta la Guerra Civil (1936-39). Partiendo de la caracterización de este sector en Galicia, se analiza la reorientación que experimentó la industria del gas, como resultado de la creciente competencia eléctrica, así como las distintas alternativas ensayadas, con especial énfasis en los procesos de creación/absorción/fusión entre empresas de gas y electricidad dirigidos a constituir poderosos grupos energéticos.

Palabras clave: servicios públicos, energía, gas, electricidad, historia urbana.

Energy transition in the cities of Galicia. From gas to electricity, 1850-1936 (Abstract)

The aim of the paper is to study in depth the energy transition process in a Spanish region (Galicia), from the implementation of the gas in the middle of the nineteenth century up to the Civil War (1936-1939). Starting from the profile of this sector in Galicia, then we analyze the redeployment experienced by the gas industry, as a result of the increasing electric competition, as well as the different alternatives that were tried out, focusing in the processes of creation/absorption/merger between gas and electric companies to set up powerful energy holdings.

Key words: public utilities, energy, gas, electricity, urban history.

El gas ha constituido un caso peculiar de subsector económico. En primer lugar, porque fue el primer servicio público en red que se puso en marcha, lo que exigió soluciones novedosas e imaginativas en materia de regulación, financiación y organización empresarial. En segundo lugar, debido a su propia clasificación en el conjunto de actividades económicas, oscilando entre la industria y los servicios. En tercer lugar, aunque su tecnología nació en el contexto final de la Revolución Industrial, su expansión y desarrollo tuvo lugar en la fase de transición entre ambas revoluciones, teniendo que enfrentarse a la dura competencia de una industria emergente en la Segunda Revolución Tecnológica, la electricidad, que le obligó a un duro proceso de reajuste. Finalmente, conviene también tener presente que en España las recurrentes dificultades financieras de los ayuntamientos condicionaron durante el siglo XIX la elección por parte de las autoridades de un modelo basado en concesiones de los servicios a empresas privadas.

De las características enunciadas, la que centrará nuestra atención será la tercera. A finales del siglo XIX, coincidiendo con la llegada de la electricidad, se abrió una nueva etapa de dificultades para las empresas de suministro de gas, lo que incluso endureció los términos del debate sobre los sistemas de gestión del servicio. Cuando en la década de 1900 y, sobre todo, durante los años diez, los costes de generación de electricidad comenzaron a reducirse considerablemente, debido a la aplicación de modernos procedimientos hidráulicos, la industria del gas comenzó a mirar hacia el futuro de manera pesimista.

El trabajo tiene como objetivo profundizar en el proceso de transición energética en una región española (Galicia), desde la aparición del gas a mediados del siglo XIX hasta la Guerra Civil (1936-39). Partiendo de la caracterización de este sector en Galicia, se analiza la reorientación que experimentó la industria del gas, como resultado de la creciente competencia eléctrica, así como las distintas alternativas ensayadas, con especial énfasis en los procesos de creación/absorción/fusión entre empresas de gas y electricidad dirigidos a constituir poderosos grupos energéticos. El texto se estructura en dos grandes etapas. La primera se corresponde con la implantación y desarrollo del alumbrado por gas. La segunda se inicia con la competencia del alumbrado eléctrico a finales del siglo XIX y la reformulación de las relaciones entre ayuntamientos y empresas gasistas que ello conlleva.

El gas en Galicia hasta la llegada de la competencia eléctrica

La industria del gas – de modo similar a las de electricidad, agua, transporte o comunicaciones – presenta elementos propios de un monopolio natural, ya que resulta más económico proveer las necesidades de un área concreta por medio de una única empresa en vez de mediante varios suministradores¹. Además, la eliminación de la competencia genera frecuentemente la aparición de economías de escala², así como externalidades positivas y negativas que no pueden ser capturadas por los mecanismos de mercado³.

El inicio de la industria del gas en España, en la década de 1840, resultó tardío y se enmarca en la segunda oleada inversora del sector, que abarca la Europa periférica: Europa central, Escandinavia⁴, países latinos⁵ y Europa oriental, por ese orden temporal. Un elemento clave a la hora de hacer viable una fábrica de gas era el aprovisionamiento de hulla a costes asumibles. Eso supuso un handicap importante para países como España que o bien, carecían de este combustible, o bien era de escasa calidad y/o de localización inadecuada. De ahí que, sobre todo al principio, fuesen principalmente ciudades costeras – y dinámicas económicamente (Cataluña)⁶ – las que se dotaron de este nuevo servicio, máxime teniendo en cuenta el desfase cronológico con el tendido ferroviario⁷. Las compañías se emplazaron inicialmente en las ciudades más grandes, extendiéndose progresivamente hacia núcleos más pequeños, siguiendo un patrón que coincide con el de otros países desarrollados⁸.

En Galicia, al igual que en la mayoría de las ciudades españolas y en otros servicios públicos, el proceso de implantación del gas fue largo y laborioso, precedido de un elevado número de experiencias fallidas, protagonizadas por empresarios, mayormente foráneos, con escasa capacidad real, técnica y financiera, para llevar a buen puerto las propuestas presentadas. Éstas tenían una finalidad más bien especulativa, tendente a conseguir la concesión para posteriormente negociar con ella. No obstante, es justo también reconocer que otra importante razón en estos retrasos era la falta de rentabilidad del servicio, en las condiciones fijadas por las corporaciones locales, lo que explicaba que en varios casos las subastas del mismo quedasen desiertas. En todas las localidades gallegas, al igual que en la mayoría de las ciudades españolas⁹, la iniciativa para la implantación del servicio procedió de las empresas, no de las corporaciones municipales. Pero, finalmente el servicio de alumbrado pudo ponerse en funcionamiento en las diferentes ciudades por una nueva ola de empresarios dispuestos a asumir el riesgo de la inversión necesaria, tanto en fábricas como en redes.

Desde el punto de vista de la regulación del sistema, España presentó elementos comunes en relación con el entorno occidental. Frente a la presencia mayoritaria de la gestión y propiedad municipales en varios países europeos (Alemania, los países escandinavos o las principales ciudades británicas), en España predominaron las empresas privadas al igual que ocurría en Italia, Francia o Bélgica.

La autoridad para otorgar la concesión de ocupación del dominio público y la explotación de este tipo de servicio recayó, en Francia y España, en los Ayuntamientos, aunque bajo la tutela de la administración central¹⁰. El articulado de las concesiones solía responder a patrones fijados a partir de las primeras experiencias y se fue perfeccionando con el paso del tiempo, en especial en lo tocante a la definición de calidad del servicio y sus mecanismos de control. La consecución de la exclusividad en el alumbrado público era un objetivo básico para las compañías gasistas, que precisaban para su despegue garantizarse un nivel mínimo de demanda que permitiese rentabilizar los cuantiosos gastos fijos de las infraestructuras. Respecto a la demanda privada, la situación era más ambigua debido a las lagunas legales respecto a la competencia municipal sobre el tema y al interés de las autoridades locales por regular sólo lo que afectaba a la institución municipal. Dada la imposibilidad física y económica de competencia en la mayoría de las ciudades españolas, resultaba más relevante la duración de la concesión, pues un mercado asegurado permitía rentabilizar mejor las inversiones.

La sustitución del alumbrado tradicional mediante aceite o petróleo por gas conllevó importantes implicaciones, no sólo de carácter tecnológico, sino también presupuestario, regulatorio y de modelo empresarial. Generalmente, se ha aludido a la mayor baratura del gas frente a los sistemas precedentes como uno de los principales vectores explicativos del cambio. Sin embargo, la evidencia empírica de las ciudades gallegas cuestiona esta interpretación, pues en todos los casos los gastos de alumbrado aumentaron significativamente en el momento de la sustitución, sin que hubiese un incremento apreciable del número de faroles o de la superficie a iluminar. La explicación, pues, habría que buscarla más bien en la comodidad, mayor potencia y calidad lumínicas del gas y en su identificación con la Modernidad y el Progreso, motores ideológicos del siglo. El nuevo alumbrado por gas, con su presión sobre los depauperados presupuestos municipales, anunciaba el incremento del gasto local en servicios públicos que se aceleró a partir de esos momentos y que estimuló los proyectos de reforma de las haciendas locales que culminaron en el Estatuto Municipal de 1924. La mayor complejidad, a todos los niveles, del alumbrado por gas obligó también a un replanteamiento de su marco regulatorio. En este sentido, se pasó de la subasta anual del servicio, delimitada esencialmente por los Ayuntamientos, a la concesión por un plazo muy superior, en la que las autoridades gubernativas tenían la última palabra.

Finalmente, la mayor sofisticación técnica y organizativa del nuevo sistema, así como el notorio incremento de la inversión necesaria para su puesta en marcha propiciaron un cambio radical en el modelo empresarial del sector. En efecto, frente a los pequeños contratistas locales que atendían el alumbrado de aceite surgieron potentes sociedades anónimas, muchas de ellas de procedencia extranjera, que impusieron un nuevo tipo de gestión empresarial que sirvió también de referente para las compañías de otros servicios públicos que se implantaron posteriormente. En este sentido, uno de los principales problemas que se planteaban para la puesta en marcha del alumbrado por gas era la movilización de capitales a una escala raramente conocida, sobre todo en Galicia, en otras actividades. De hecho, las sociedades de gas figuran en los primeros lugares en cuanto a tamaño entre todas las compañías creadas durante el siglo XIX en las ciudades gallegas donde se asentaron (Cuadro 1).

Cuadro 1. Ránking de las sociedades de gas gallegas por capital

Sociedades	Fundación	Capital	Puesto*
Sociedad para el alumbrado de gas de la ciudad de La Coruña	1853	375.000	5
Société Anonyme d'Eclairage, de Chauffage et de Force Motrice des Villes de La Corogne et Vigo	1882	1.006.579	2 y 1**
Sociedad de Gas y Electricidad de Santiago	1895	400.000	5

* En relación a todas las sociedades constituidas en dicha ciudad hasta ese momento.

** Ídem en relación a Coruña y Vigo, respectivamente.

Fuente: Martínez *et al.*, 2009, p. 170.

Se trata del primer ejemplo de infraestructura urbana en red, lo que exigía el desembolso de importantes cantidades. Estamos hablando de un sector intensivo en capital fijo, cuya amortización requería un prolongado espacio de tiempo. Su carácter novedoso generaba incertidumbre en cuanto a su rentabilidad. Los capitales gallegos eran cautos y preferían la seguridad de la propiedad inmueble (tierras, foros, fincas urbanas) y de los valores públicos. No existían, por otro lado, en Galicia grupos económicos interesados objetivamente en el desarrollo de esta nueva actividad para acometer procesos de integración, como las minas de carbón o la industria metalúrgica, o un fuerte fenómeno previo de acumulación de capital en busca de nuevos derroteros, como sucedió, por ejemplo, con el sector sedero lionés¹¹.

No es de extrañar, pues, el carácter foráneo de todas las iniciativas. Las primeras y más potentes van a corresponder a los franceses, país líder, junto a Gran Bretaña, a escala europea y hegemónico en España. En líneas generales, la mayoría de los grupos empresariales que se asientan en Galicia son bastante modestos, en relación con el pequeño tamaño de los mercados urbanos del país, en contraste con los amplios y expansivos mercados de las metrópolis, más apetecibles para las grandes compañías extranjeras y nativas.

Las economías de aglomeración explican la necesidad de alcanzar un determinado umbral demográfico para hacer viable un proyecto de alumbrado por gas (Cuadro 2). Ese tipo de requisito, que ya ha sido destacado en otros países, se constata también en el caso gallego. No obstante, teniendo en cuenta que se trata de un servicio en red y la fuerte dispersión de la población gallega, incluso en las ciudades (con la excepción de A Coruña y Ferrol), el criterio a manejar en Galicia debería ser más específicamente la población del casco urbano. En cualquier caso, no es la única variable a tener en cuenta, evidentemente, pues junto a ella debemos considerar otras como el nivel de renta, tarifas, grado de industrialización,

accesibilidad a las materias primas, nivel de desarrollo de la propia industria del gas, dinamismo de sus dirigentes, etc. Ello permitiría entender las importantes diferencias en el grado de penetración del servicio, pues mientras en Galicia como vemos la mayoría de las ciudades no llegaron a dotarse de alumbrado por gas hasta alcanzar la cifra de unos 25.000 habitantes, en Francia prácticamente todas las urbes con más de 8.000 ciudadanos disponían de ese servicio¹².

Cuadro 2. Población en el año de inauguración del gas

Ciudad	Año de puesta en funcionamiento del gas	Población de hecho en el censo más cercano	Población de hecho del casco urbano en el censo más cercano
A Coruña	1854	30.182	29.325
Santiago	1871	24.166	16.047
Ferrol	1883	25.701	24.293
Vigo	1884	15.044	10.602

Fuente: Martínez *et al.*, 2009, p. 172.

Esos criterios ayudan a entender la secuencia temporal y grado de implantación del gas en Galicia. Por un lado la precocidad coruñesa, que se dotó del servicio a mediados del siglo XIX, durante la primera fase de difusión del servicio en España, casi simultáneamente a otras ciudades más importantes¹³. Por otro lado, la tardía implantación en algunas otras urbes gallegas (Santiago, Ferrol y Vigo), básicamente durante los años ochenta, cuando ya se iniciaba la competencia eléctrica. Finalmente, la ausencia del servicio en aquellas ciudades (Lugo, Ourense y Pontevedra) con escaso potencial demográfico, mínima base industrial, escaso dinamismo económico y de sus élites, y encarecimiento de inputs por su lejanía de la costa.

Durante esa época, el uso casi exclusivo del gas era el alumbrado. La secuencia más generalizada de su implantación ha sido la siguiente: inicialmente era la iluminación pública la que componía el grueso de la demanda. El mercado privado se fue desarrollando con mayor lentitud. Ello es probablemente todavía más cierto en Galicia, a causa de su debilidad industrial y relativamente bajo nivel de renta. Dentro del consumo particular, predominó al principio el realizado por comercios y establecimientos de ocio como cafés y teatros. Únicamente en una fase avanzada comenzó a difundirse el gas de alumbrado en los hogares. El retraso en la incorporación de este servicio en las ciudades gallegas, con excepción de A Coruña, en una época en que se avecinaba la competencia eléctrica, junto con los factores anteriores, obstaculizaron un mayor desarrollo de la demanda privada, única que podía garantizar la consolidación a largo plazo de las empresas. Ello explica, por otro lado, la fugaz historia del gas ferrolano y su desaparición en Santiago durante la Primera Guerra Mundial, cuando la competencia con la electricidad se hizo ya insostenible.

El gas permitió a los industriales mejorar la iluminación de sus fábricas y extender su horario de funcionamiento. La mejor iluminación redundaría en ganancias de productividad, aunque matizadas por el cansancio derivado de la ampliación de la jornada laboral y los trastornos ocasionados por el trabajo en horario nocturno. Más evidentes resultaron los beneficios que se produjeron en la más rápida amortización de la maquinaria y las instalaciones, beneficiadas con un uso más intensivo de las mismas. Desde el punto de vista sociológico, los cambios fueron también relevantes. Para las clases propietarias y sus representantes políticos locales el alumbrado público – en las calles del distrito comercial y de los barrios burgueses donde primordialmente se implantó el gas –, era considerado un arma eficaz en la prevención del delito y la inmoralidad, aspecto este último que le granjearía también el respaldo de los puritanos eclesiásticos y civiles. De hecho, este tipo de argumentos se reiteran en las poblaciones que pretendían implantar el alumbrado por gas. No es

casualidad, en este sentido, la coincidencia global de la aparición del alumbrado público por gas con la institucionalización de los cuerpos de policía en Europa.

Desde la óptica del poder político, sobre todo, aunque no únicamente, local, la nueva fuente de energía, en especial en su versión de alumbrado público, suponía un elemento de prestigio para la ciudad – en cuya implantación el efecto emulación desempeñó un papel clave –, y, por extensión, para sus elites. La iluminación extraordinaria de determinados edificios emblemáticos, plazas históricas o paseos públicos en ocasión de festejos populares o acontecimientos relevantes (visitas de monarcas y autoridades, llegada del ferrocarril, etc.) proporcionó un espaldarazo de popularidad a la carrera política de los alcaldes.

No menos relevante fue su impacto en el mundo del ocio. Por un lado, la existencia de alumbrado público reforzó la seguridad de los viandantes, lo que facilitó la posibilidad de desplazamientos durante la noche. Por otro lado, su utilización por parte de locales como cafés, restaurantes, teatros, sociedades, etc., revitalizó la vida nocturna y asociativa, estando probablemente en el origen de la percepción popular de A Coruña como una ciudad de diversión. No obstante, su difusión en los establecimientos abiertos al público se vio ralentizada por la desconfianza generada a causa del peligro de incendio, con fuerte repercusión mediática en el caso de los teatros.

El gas contribuyó también, como en general todos los servicios públicos, a revalorizar la propiedad inmobiliaria, por la mayor demanda que tuvieron las viviendas dotadas del mismo. Contrariamente a lo que podría quizás pensarse, reforzó la seguridad de los hogares, como lo evidencia la reducción de las primas que cobraban las compañías de seguros contra incendios a las casas dotadas de este servicio. En la esfera doméstica facilitó la difusión del hábito de la lectura y aumentó el confort en los hogares, sobre todo cuando se difundieron las cocinas, calentadores y estufas de gas, fenómeno que se inició a partir del último cuarto del siglo XIX en los países más desarrollados¹⁴ y en cuyo proceso las mujeres desempeñaron un importante rol¹⁵. Como quiera que, sobre todo al principio, el gas sólo llegaba a los barrios más céntricos y se mantuvo durante décadas el uso de otras formas más primitivas de alumbrado (aceite, petróleo) en los barrios populares y periféricos, la implantación territorial del gas acentuó los procesos de segregación urbana, efecto que ha sido también resaltado por los estudiosos en Historia urbana acerca de otras infraestructuras, como el agua o el tranvía de sangre versus eléctrico.

El cambio definitivo del modelo energético, 1890-1936

El segmento de demanda que experimentó un crecimiento más notable durante el siglo XIX fue el alumbrado, haciéndolo, además, de manera ininterrumpida, debido a que se vio menos afectado por los ciclos económicos que el conjunto del sector industrial¹⁶. El advenimiento de la electricidad inclinó la demanda hacia esta fuente de energía.

Inicialmente, las dos principales competidoras, el gas y la electricidad, mantuvieron unas relaciones desiguales, debido a la escasa competitividad que exhibió esta última durante sus primeros años de funcionamiento¹⁷. Además, las empresas productoras y distribuidoras de gas intentaron desde el principio y de diversas maneras desacreditar a la nueva energía. Mientras la electricidad no se reveló como un rival de entidad, las acciones consistieron en maniobras aisladas de escaso calado, aunque progresivamente se recurrió a explicaciones científicas, en las que se contradecían sus virtudes.

Pero para los servicios en red la tecnología representa una variable crítica¹⁸, y este período fue testigo de algunos cambios que determinaron la aceleración de las modernizaciones técnicas en el sector eléctrico¹⁹. Desde el último cuarto del XIX hasta la guerra europea, ambos sistemas convivieron, pero la electricidad ganaba terreno rápidamente, especialmente cuando el siglo languidecía²⁰, a pesar de que la aparición de varias

innovaciones técnicas en la fabricación y distribución del gas parecían retrasar lo inevitable²¹. Ya a principios de los ochenta se había desencadenado la primera fase de instalación de la iluminación eléctrica en las ciudades estadounidenses²², desembarcando pocos años más tarde en Europa²³. A partir de entonces comenzó la captura del mercado²⁴, consolidándose progresivamente el cambio de sistema con el nuevo siglo²⁵.

En las ciudades gallegas el inicio de la transición energética tuvo lugar en los noventa, aunque con algunas diferencias en el ritmo de implantación. La ciudad pionera fue A Coruña, en donde había tenido lugar por primera vez el proceso de instalación. Esto no significa que la empresa de gas que operaba en la ciudad no acometiese mejoras en la red urbana. Por el contrario, en 1880 se realizaron reformas y ampliaciones en la fábrica de gas, y en 1883 se escribió con el Ayuntamiento un nuevo contrato de alumbrado por gas fluido, cuya inauguración tuvo lugar en 1884²⁶. Durante esta década se llevaron a cabo las primeras iniciativas relacionadas con la electricidad, aunque tenían todavía un carácter experimental, tratándose de intervenciones puntuales relacionadas con eventos festivos. La instalación de la luz eléctrica se inauguró en el emblemático Teatro Principal de la ciudad²⁷. La principal novedad, a continuación, residió en que a partir de 1890 la compañía de gas se convertiría también, por encargo municipal, en suministradora de electricidad. Pero, por aquellos años, también en otras ciudades se presentaron varias propuestas para la instalación del alumbrado público mediante electricidad. Esos proyectos constituyeron el primer aviso serio de lo que les aguardaba a las compañías de gas.

Las elites locales eran conscientes de que el proceso de modernización se hallaba bastante más avanzado en otras ciudades europeas e incluso españolas²⁸, y no querían desperdiciar la oportunidad de situarse a la vanguardia de la innovación técnica. Pero el principal obstáculo residía en los compromisos a largo plazo adquiridos con las compañías de gas, y su monopolio *de facto* sobre el suministro energético urbano.

En Santiago, los debates entre la empresa gasista y el municipio en torno al precio de suministro y el supuesto incumplimiento de las obligaciones contractuales relativas a la calidad de la iluminación, unidas a las frecuentes quejas de los ciudadanos, justificaban una transición “no violenta” hacia la electricidad.

La compañía se defendía argumentando que no había podido practicar una amortización completa de su instalación, que el consumo de gas era muy inferior al de la capital, que no podía vender los demás subproductos de fabricación (como ocurría en A Coruña), y que el precio de las materias primas era más elevado. A estos cálculos se sumaban los problemas causados por las demoras con que se efectuaban los pagos por parte de la Corporación²⁹. Pero la empresa no adoptó una postura de rechazo frontal frente a la adopción de la electricidad.

Las ofertas de instalación eléctrica comenzaron en Santiago a mediados de los ochenta, aunque algunas de ellas despertaron escaso interés en el Ayuntamiento, o bien no terminaron de cristalizar. Pero, a pesar de estos fracasos, el alumbrado público eléctrico llegó a Santiago en una fecha razonablemente temprana.

La concesión se había otorgado en su día a Menéndez, Valdés y Cia. por cuarenta y cinco años, de modo que, para no perder la exclusividad del suministro, la empresa accedió en 1894 a tender cables eléctricos con destino al alumbrado particular³⁰. La sociedad no era neófita en este tipo de alumbrado, al poseer una central en Gijón desde 1890. En 1895 se instaló la primera red eléctrica para alumbrado particular, con carácter de exclusividad durante 12 años.

Ese mismo año cambió la titularidad del servicio. Se constituyó la *Sociedad de Gas y Electricidad de Santiago*³¹, empresa que sería absorbida en 1923 por la *Sociedad General Gallega de Electricidad*³². Y, a continuación, Menéndez, Valdés y Cia. vendió a aquélla la fábrica de gas que poseía en Santiago, junto con los derechos heredados del contrato de

alumbrado de 1872. Consecuentemente, continuaba existiendo alumbrado público por gas en la ciudad, además de iniciarse parcialmente el alumbrado eléctrico.

En Ferrol, por el contrario, la tecnología del gas se percibía más como el pasado que como el futuro³³. En 1893 el Ayuntamiento rescindió el contrato de alumbrado público de 1882, por supuesto incumplimiento de la condiciones de calidad del suministro³⁴, aunque la resolución legal del contrato se dilató aun dos años más, al interponer la empresa una demanda contra el acuerdo municipal.

En 1895 la recientemente creada *Eléctrica Popular Ferrolana*³⁵, inauguraba una fábrica generadora de fluido³⁶. El suministro comenzaría al año siguiente³⁷, aunque la situación jurídica era incierta. La Sociedad Catalana se mostraba dispuesta a continuar abasteciendo el alumbrado público, aunque el contrato hubiese sido oficialmente rescindido, mientras que, lógicamente, *Eléctrica Popular Ferrolana* estaba interesada en proporcionar un servicio provisional con electricidad³⁸.

El Ayuntamiento decidió cesar toda actividad con La Catalana³⁹, y celebrar un contrato provisional con *Eléctrica Popular* desde 1898, que se convertiría en convenio formal al año siguiente. En ese año 1899 el Ayuntamiento aceptó la propuesta de Ernesto Presser y Dauphine, de concesión del tendido de cables en la ciudad, con el objeto de proporcionar alumbrado eléctrico. En aquel momento los edificios públicos disfrutaban de luz eléctrica, pero no las calles, debido al acuerdo que todavía existía con la compañía de gas. Sin embargo, la instalación de la Sociedad General Gallega de Electricidad, permitió finalmente la llegada del suministro de alumbrado eléctrico y de energía a toda la zona de la ría.

Por su parte, en Vigo la pervivencia del gas fue relativamente efímera. A finales de 1891 el Ayuntamiento aceptó el suministro de electricidad a particulares, por parte de la sociedad Bayliss, Baldelló y Cía.⁴⁰, lo que ocasionó un conflicto con la compañía suministradora. La intención de la Corporación era librarse de ésta, bajo la justificación de la deficiencia del servicio, aunque los datos disponibles no confirman esta aseveración. Y es que a mediados de los años noventa la decisión de sustituir el alumbrado a gas por el eléctrico estaba ya suficientemente madurada en el Ayuntamiento.

A finales de 1896, la misma empresa suministradora de gas inauguraba una fábrica para la producción de energía eléctrica, dando inicio al alumbrado eléctrico en la ciudad. Poco tiempo más tarde, la compañía solicitó el aprovechamiento de un salto de agua en el río Lárez, que sería inaugurado en 1905⁴¹.

La compañía de gas inicialmente impugnó la autorización a otras empresas para el tendido eléctrico. A continuación, el Ayuntamiento intentó que la concesionaria instalase el alumbrado eléctrico, conforme a las cláusulas del contrato existente⁴². En 1896 la empresa obtuvo permiso para la iluminación de particulares, en las mismas condiciones que otros potenciales concurrentes. Aunque existía un monopolio por parte de la empresa gasística, éste se limitaba al alumbrado público, quedando expeditas otras formas de demanda energéticas.

Cuando el siglo XIX languidecía, se comenzaron a constituir las primeras empresas eléctricas de cierta relevancia en Galicia. El surgimiento de estas compañías estuvo ligado a la expansión urbana de aquellos años. Estas sociedades eran, en su mayoría, anónimas y, a pesar de que no eran muy numerosas, sus capitales suponían un elevado porcentaje de las inversiones realizadas en actividades industriales. El alumbrado eléctrico compitió con las empresas de gas, a la vez que se ofrecía como fuente de energía para la industria.

En los orígenes del sector eléctrico gallego la banca desempeñó un rol clave, como en el resto del país, lo que facilitó la conformación de importantes *holdings* empresariales⁴³. El despegue tuvo lugar a principios del siglo XX, momento en el que se inició la explotación comercial en Galicia.

La puesta en servicio de los primeros saltos hidroeléctricos, durante la primera década del siglo, marcó el inicio del período clave de su implementación. El sector se hallaba más

consolidado en la provincia de A Coruña, la cual aglutinaba el mayor número de iniciativas, y en donde se estaba comenzando a atender una demanda cada vez más diversificada. Las empresas más importantes eran la *Sociedad General Gallega de Electricidad*, la *Electra Industrial Coruñesa*, la *Electra Popular de Vigo y Redondela* y la *Hidroeléctrica del Pindo*⁴⁴.

En definitiva, el tránsito al nuevo siglo es testigo de una etapa de transición energética, con un claro damnificado, el gas. La “amenaza” eléctrica obligó a las compañías de gas a articular diversas estrategias, dependiendo de su posición relativa en el mercado. El tipo de respuesta más habitual fue el que desarrollaron en el alumbrado público, en donde adoptaron una posición a la defensiva, de resistencia frente a la competencia eléctrica⁴⁵. Aquí jugaban con la ventaja de disponer de un mercado reservado, gracias a que contaban con un instrumento jurídico, las concesiones monopolísticas que habían obtenido de sus respectivos Ayuntamientos⁴⁶. Aunque no es menos cierto que a finales de siglo algunas de esas concesiones se acercaban peligrosamente a su caducidad.

Paralelamente, y aunque terminaron por aceptar el cambio, durante un tiempo se resistieron a aplicar la cláusula de progreso, utilizada en algunas ciudades españolas para facilitar la transición energética. Asimismo, también hubo compañías gasistas que intentaron hacerse con el control de las nacientes empresas eléctricas, en un intento por evitar su posible competencia y no perder los derechos adquiridos sobre el territorio⁴⁷.

Las compañías eléctricas se concentraron inicialmente en el mercado no monopolístico (alumbrado privado y fuerza), ante lo cual las compañías de gas reaccionaron mediante la creación de pequeñas centrales de vapor y gas para hacerse con dichos mercados. El caso de A Coruña resulta tal vez el más elocuente. En esta ciudad coexistió la empresa de gas con varias pequeñas empresas eléctricas dirigidas a atender la demanda de particulares, destacando la *Cooperativa Eléctrica Coruñesa*⁴⁸ y la *Electra Industrial Coruñesa*. Aunque esta última inicialmente sólo vendía fuerza motriz⁴⁹, en 1900 recibió la autorización para efectuar obras de instalación de suministro de luz eléctrica. La autorización se extendió algo más tarde a la Cooperativa Eléctrica Coruñesa, tanto para alumbrado como para fuerza motriz⁵⁰. Como resultado, ambas compañías tendieron sus respectivas sus redes en la capital desde 1901.

La finalización del contrato de abastecimiento de la empresa gasista coruñesa aceleró las transformaciones. El Ayuntamiento decidió mantener inicialmente un alumbrado mixto, prorrogando temporalmente la concesión de la empresa de gas, aunque aceptando al mismo tiempo las ofertas de suministro de la Cooperativa Eléctrica Coruñesa. Pero, debido a la urgente necesidad de dotar a la ciudad de alumbrado, la nueva concesión no se resolvería por subasta, siendo entregada directamente en 1913 a la empresa, por un período de veinticinco años. Lo que comenzó como una adjudicación temporal, en tanto no se convocó formalmente la subasta, terminó convirtiéndose en algo definitivo, algo a lo que la anterior empresa concesionaria se opuso firmemente⁵¹. Por tanto, en ese año de 1913 cesó definitivamente el servicio de alumbrado público prestado por la Sociedad Anónima de Alumbrado, Calefacción y fuerza motriz de La Coruña y Vigo. Coincidiendo con el relevo, se verificó el cambio del alumbrado a gas por el eléctrico en las calles de A Coruña.

Sin embargo, los medios de producción de que disponía la Cooperativa eran insuficientes. Era indispensable aguardar a que *Electra Industrial Coruñesa* terminase la instalación de su subcentral eléctrica. Además, el estado de las instalaciones heredadas de la empresa de gas era deficiente, por lo que la Cooperativa debió acometer diversas reparaciones destinadas a mejorar el servicio⁵².

Finalmente, en 1915 el Ayuntamiento presentó un proyecto de subasta para contratar el servicio de alumbrado público por electricidad. La duración del contrato se fijó en cinco años. Transcurrido ese período, el Ayuntamiento se reservaba la facultad de prorrogar dicho contrato por períodos no menores de un año ni mayores de cinco⁵³.

En Santiago, con el cambio de siglo, el alumbrado público comenzó a ser objeto de diversas reformas. En 1900 comenzaron las obras de cableado subterráneo de alta tensión, partiendo de la central eléctrica del río Tambre, situada a unos 11 km de la ciudad⁵⁴. Progresivamente, el alumbrado de gas fue perdiendo presencia. La decisión final del Ayuntamiento, en 1903, fue adoptar para alumbrado público de la ciudad el alumbrado eléctrico de arco voltaico y por incandescencia.

Entre principios de siglo y la guerra europea, el gas únicamente pudo conservar parcelas muy concretas del suministro energético. El incremento de la demanda dio lugar a una continua expansión de la oferta, pero concentrada en la energía eléctrica, tanto para usos públicos como privados, arrinconando al gas exclusivamente en el segmento de alumbrado público y en determinados usos por parte de particulares, pero sin conservar su monopolio. De ahí que todas las iniciativas y proyectos de extensión de las redes de energía compostelanas se condensasen en la electricidad.

El comienzo del segundo lustro fue un momento crítico para el Ayuntamiento en el ámbito del alumbrado. La combinación de la falta de recursos financieros de los Ayuntamientos y el elevado precio del gas dio como resultado un rápido endeudamiento municipal, hasta límites insostenibles para las empresas⁵⁵, y Santiago no era ajena a esta problemática. De hecho, el problema de la deuda no hizo otra cosa que agudizarse durante los siguientes años⁵⁶. Pero las verdaderas dificultades llegarían más tarde con la guerra europea.

En Vigo, los dos sistemas convivieron, durante los primeros años del siglo XX, aparentemente sin excesiva hostilidad. Pero progresivamente se fue instalando la conciencia de que era necesario consolidar la supremacía de una u otra energía. En 1902 Electra Popular de Vigo y Redondela solicitó la concesión para el tendido de líneas de baja tensión en la ciudad⁵⁷, con el objeto de suministrar alumbrado y fuerza motriz para industrias y particulares, aunque paralelamente, en 1909, un nuevo pliego de condiciones regulaba un nuevo contrato con la fábrica del gas, para ampliar el alumbrado público con focos eléctricos⁵⁸. Esto permitió a la Sociedad de Alumbrado, Calefacción y Fuerza Motriz de La Coruña y Vigo introducir algunas mejoras en la red de distribución de gas, como la implantación de los mecheros Aüer.

Durante estos años, las necesidades energéticas de la ciudad experimentaron una notable expansión. El crecimiento urbano e industrial y el tendido de la red de tranvías ocasionaron una significativa expansión de la demanda, que se decantó predominantemente hacia la electricidad⁵⁹. En todo caso, la transición del gas a la electricidad no fue brusca ni traumática, sino que se llevó a cabo gradualmente, comenzando por determinadas calles, mientras que los edificios públicos continuaron estando iluminados con gas durante bastante tiempo, aunque también se aprovechó el deterioro de las instalaciones gasísticas para propiciar el cambio tecnológico.

Antes de la guerra el sector eléctrico todavía no había iniciado su expansión en España. Sin embargo, la contienda consolidó el desplazamiento progresivo hacia la electricidad, fortaleciendo sus posiciones, debido a que los costes no sufrieron variaciones significativas⁶⁰. Además, se comenzaron a planificar procesos de concentración empresarial que modificaron la escala de las operaciones y expandieron los mercados en los que operaban las empresas, hasta entonces mayoritariamente locales. En Galicia el proceso de concentración del sector se inició hacia 1917⁶¹. La reestructuración perfiló las que serían las señas de identidad del sector hasta la Guerra Civil.

Los resultados de las empresas fueron razonablemente halagüeños, lo que les permitió capear el temporal ocasionado por la guerra, como consecuencia de la elevación de los costes y de las dificultades para la importación de numerosos elementos de producción⁶². Los resultados de la principal compañía, la Cooperativa Eléctrica Coruñesa, apenas se vieron afectados por el conflicto, presentando unas cifras ascendentes⁶³. Todo lo contrario le ocurría

a las empresas de gas, lo que terminó por condicionar definitivamente su futuro a lo largo de todo el país.

Como resultado de las vicisitudes, en 1918 Fábricas Coruñesas de Gas y Electricidad, junto con la Electra Popular de Vigo y Redondela, adquirió los activos de la extinguida Sociedad Anónima de Alumbrado, Calefacción y Fuerza Motriz de La Coruña y Vigo, tomando posesión de las fábricas de gas y electricidad adquiridas⁶⁴.

Fábricas Coruñesas de Gas y Electricidad fue fundada en 1918⁶⁵, con la idea ya esgrimida de luchar contra la competencia extrarregional. Pertenecía al mismo grupo empresarial que la Sociedad General Gallega de Electricidad, el de Sobrinos de José Pastor y Cia. (futuro Banco Pastor). Por tanto, todo el proceso correspondía, en realidad, a dos absorciones con las que la Electra Popular de Vigo y Redondela y el grupo de la Sociedad General reforzaban sus posiciones en A Coruña y Vigo⁶⁶.

La guerra europea alteró tan drásticamente las condiciones del suministro de energía, que ocasionó la interrupción del servicio de gas en Santiago en abril de 1916. Al año siguiente se firmó un nuevo contrato de suministro, ahora eléctrico, con la *Sociedad de Gas y Electricidad de Santiago*⁶⁷, coincidiendo con la entrada en escena de un nuevo competidor en el mercado eléctrico compostelano, la *Cooperativa Santiaguesa S.A.* Esta sociedad se constituyó en 1917, con un capital social de 1.000.000 pts., aunque se disolvió poco tiempo después, en 1926, siendo absorbida por la Sociedad General Gallega de Electricidad. Esta última empresa adquirió en agosto los bienes de la Cooperativa Santiaguesa, acoplando las dos redes de suministro⁶⁸.

En 1920, como consecuencia de la redacción de un nuevo pliego de condiciones para la subasta del alumbrado, se entabló la pugna por conseguir el nuevo contrato de abastecimiento entre las dos empresas competidoras. Finalmente, resultó vencedora la Sociedad de Gas y Electricidad⁶⁹.

En Vigo, tras su inauguración en 1914, el tranvía supuso un balón de oxígeno, al representar un importante segmento de demanda, tanto para la compañía de alumbrado y calefacción como para la Electra Popular de Vigo y Redondela. Ambas sociedades realizaron el suministro en común, gracias a las perspectivas de consumo previstas. De hecho, en 1912 ambas se habían repartido, mediante un acuerdo, el mercado gallego⁷⁰.

La historia de la Electra y la sociedad de alumbrado se encuentra estrechamente ligada. El Banco de Vigo adquirió acciones de la sociedad de gas, participando en 1917 en la nacionalización de la misma, a través de la Electra Popular de Vigo y Redondela, sociedad creada en su momento por el banco⁷¹.

Desde los años veinte, los costes de transporte de la fuerza eléctrica se redujeron considerablemente, fortaleciendo aun más las posiciones de las compañías eléctricas⁷². De igual modo, esa década trajo un cambio radical en el panorama eléctrico gallego, que inició el período siendo un sector disperso y atomizado y lo finalizó siendo un sector concentrado y altamente capitalizado.

Los desfases en la adopción de los avances tecnológicos se redujeron con respecto al siglo XIX, de modo que las innovaciones en la hidroelectricidad se introdujeron en Galicia con relativa celeridad. Esto permitió una expansión del mercado, gracias a que las ventajas inherentes de la electricidad se pusieron plenamente de manifiesto como consecuencia de la reducción de los costes de producción y transporte. Como ocurriese en su día con el gas, tanto en Galicia, como en España y en el extranjero, las inversiones requeridas para la ampliación de las redes de distribución eran muy elevadas. Pero la electricidad disfrutó de la ventaja de que el grado de incertidumbre era menor de lo que lo había sido en el gas⁷³.

La evolución de ambas fuentes de energía fue antagónica. Si a nivel internacional la industria del gas continuó expandiéndose, aunque a un ritmo muy inferior a la electricidad⁷⁴, los años veinte presenciaron su gradual languidecimiento en España. Los resultados

económicos eran aceptables, pero su peso en la estructura productiva de las empresas suministradoras era cada vez menos significativo.

El posicionamiento en Galicia de grupos de capital español en los años de la posguerra europea obligó a la principal empresa regional, la Sociedad General Gallega de Electricidad a acelerar sus planes de concentración empresarial⁷⁵. Hasta entonces, cada una de las compañías había controlado una porción del mercado regional. Pero en 1921 se aprobaron las bases para un acuerdo con la Electra Popular de Vigo y Redondela y con la Sociedad de Gas y Electricidad de Santiago. El acuerdo proponía la formación de una nueva empresa, a partir de la fusión de las tres y la inclusión en ella del concesionario del salto del Tambre. La fusión se produjo en julio de 1923⁷⁶, bajo la razón social de la *Sociedad General Gallega de Electricidad* (SGGE), empresa constituida con un capital nominal de 20.000.000 pts., con el apoyo bancario de Sobrinos de José Pastor, Hijos de Olimpio Pérez (Santiago) y la Banca Marsans de Barcelona⁷⁷. Posteriormente, en 1926, la SGGE adquirió los bienes de la Cooperativa Santiaguesa, y en 1932 la Eléctrica Sarriana, de Sarria (Lugo). En 1929 adquirió las sociedades Hulla Blanca y Eléctrica de Pontevedra-Marín, y en 1930 la sociedad Eléctrica de Orense. En enero de 1936 absorbió estas tres empresas filiales, controlando su red de distribución⁷⁸.

A comienzos de los años treinta, la situación del mercado energético regional era de cuasi-monopolio, con dos grandes empresas, la Sociedad General Gallega de Electricidad y las Fábricas Coruñesas de Gas y Electricidad, absorbiendo prácticamente el 90% de la producción y del suministro de electricidad en Galicia. En 1930, los acuerdos entre la SGGE y la FCGE alcanzaron su culminación con la adquisición, por parte de la primera, del 40% de la segunda, creándose así la primera eléctrica gallega, que dominaba aproximadamente el 90% de la producción y distribución de energía eléctrica regional⁷⁹. A 31 de diciembre de 1930, la nueva SGGE contaba con cinco estaciones de producción hidráulica, Ferrol-A Ferverza, Santiago, Segade, Tambre y Vigo, así como con tres estaciones de producción térmica, Ferrol-Arsenal, Santiago y Vigo.

Sin embargo, no todo eran buenas noticias. En A Coruña el deterioro de la iluminación urbana a finales de los años veinte era evidente⁸⁰. En noviembre de 1933 el Ayuntamiento adjudicó a Fábricas Coruñesas el suministro de energía eléctrica. Pero el volumen de deudas acumuladas con la compañía hasta esa fecha era muy elevado. Esto tensionó las relaciones entre Ayuntamiento y empresa. Además, la crisis económica de los años treinta comenzó a pasar factura al sector eléctrico coruñés, pero aun con mayor intensidad al gas, debido a la confluencia de los elementos propios de la recesión procedente del exterior de la economía urbana con otros de carácter específicamente local⁸¹.

En Vigo, el territorio del gas fue conquistado “pacíficamente” por la electricidad. Unificada la distribución en una única empresa, el negocio dominante era el eléctrico. La explotación se desarrolló con relativa normalidad⁸². El precio del carbón durante esos años volvió a una fase de normalidad, por lo que dejó de constituir una perturbación para el sector gasista, aunque coyunturalmente, a principios de los años veinte, el coste de adquisición del carbón comenzó a figurar de nuevo como una partida de gasto relativamente preocupante. En 1921 se había inaugurado un régimen de primas directas a la producción española (Real Decreto de 17 de marzo), que se endureció con el posterior establecimiento de primas al carbón nacional que saliese en cabotaje por los puertos de Asturias. Y en 1927 se estableció la obligatoriedad del consumo de carbón nacional⁸³. El carbón nacional era más caro y de menor calidad, tenía un menor poder calorífico y un menor rendimiento y tenía una mayor proporción de menudos, lo que elevaba el riesgo de avería en la maquinaria⁸⁴.

Para Vigo el inicio de los años treinta fue un período social y económicamente inestable. Electricidad y gas siguieron caminos antagónicos. A pesar de que la empresa continuó acometiendo ampliaciones en la instalación y en la red de distribución de gas, en

realidad, éstas no fueron importantes ni requirieron elevadas inversiones. En general, consistieron en la construcción de tuberías y, sobre todo, en la reposición de materiales, debido a su obsolescencia. Pero los resultados de explotación no acompañaban, ya que las cuentas arrojaban saldos muy reducidos en comparación con la electricidad y, en ocasiones, francamente pobres o incluso con pérdidas.

En vísperas de la Guerra Civil, los resultados eventualmente mejoraron. En 1935, la producción experimentó un aumento superior al 50% respecto al año anterior. Incluso el valor final de la producción de gas y del conjunto de las producciones de la fábrica viguesa se recuperaron, interrumpiendo temporalmente la tendencia de descenso que había padecido desde hacía varios años, lo que se tradujo en un incremento del consumo de materias primas básicas en la fabricación, como el carbón. Incluso los rendimientos de la producción de gas en relación al carbón mejoraron, gracias precisamente a la sustitución de los elementos de fabricación, regulación y emisión citados con anterioridad.

Sin embargo, el suministro de carbón constituyó un relativo cuello de botella. La minería española experimentó una fuerte contracción durante los años treinta, aunque los canales de importación también se habían visto sometidos a fluctuaciones derivadas de las crisis productivas y de precios de los suministradores tradicionales, es decir, Gran Bretaña y, en menor medida, Alemania. Los transportes se hallaban afectados por una dura recesión, nacida de la caída de los intercambios comerciales. Tanto el transporte por vía marítima (internacional y de cabotaje) como por ferrocarril y carretera disminuyeron considerablemente, trasladando sus efectos inducidos a las empresas de transporte. En consecuencia, el sector energético dependiente del carbón padeció los efectos por la vía tanto de la oferta como de la demanda.

Conclusiones

El perfil de la implantación del gas en Galicia sigue pautas similares a lo acontecido en otras regiones periféricas europeas: retraso cronológico, predominio del capital foráneo, ausencia de competencia, tamaño del mercado y accesibilidad al carbón como elementos claves, importancia del alumbrado público como motor inicial y de la demanda privada para su posterior consolidación y expansión.

En Galicia se observan dos modelos de relaciones institucionales entre las corporaciones y las empresas concesionarias. Por un lado, el ayuntamiento de A Coruña supo imponer tempranamente unas normas contractuales exigentes a la compañía concesionaria. La dilatada experiencia de su burguesía en la gestión de los asuntos públicos y lo atractivo de su mercado jugaron a favor de la ciudad. Por otro lado, las restantes ciudades gallegas, pequeñas, con escaso dinamismo y una demanda potencial reducida, mantenían una débil posición negociadora que se tradujo en unos contratos más lesivos para los intereses municipales. La experiencia acumulada por ambas partes, en especial por las autoridades locales, y el inicio del alumbrado eléctrico en otras ciudades estimuló la renegociación de los contratos, en un sentido más favorable a los intereses públicos. Independientemente del modelo seguido, la conflictividad entre ayuntamientos y compañías resultó frecuente sobre todo en lo referente a la calidad del servicio y los impagos.

Desde finales del siglo XIX una tecnología nacida al calor de la segunda revolución tecnológica, la electricidad, comenzó a disputar el espacio energético urbano al gas. En pocas décadas la transición energética se completaría en las ciudades gallegas, aunque con variados grados de traumatismo. A principios de los años noventa, el gas todavía mantenía la exclusividad del suministro. Pero en los años previos a la guerra europea los dos sistemas mantuvieron una disputa por el control del suministro privado y público. Aunque los factores institucionales (las inclinaciones de las elites locales hacia una u otra fuente de energía, la

participación de éstas en las empresas suministradores, etc.) pudiesen constituir un factor de cierta relevancia, en última instancia, las innovaciones técnicas marcaron el futuro de la competencia entre ambas fuentes de energía.

El primer terreno en donde se entabló la lucha fue en el de la demanda privada. Posteriormente, se extendería al alumbrado público. La modernización que experimentaron las ciudades gallegas (y españolas) durante el primer tercio del siglo XX se manifestó, entre otros, en los equipamientos urbanos. La electricidad simbolizaba la modernidad, sólo tenía que recuperar terreno en términos de competitividad. Fue entonces cuando la reducción de costes de producción (durante las dos primeras décadas del siglo XX), lograda merced a la adopción de procedimientos hidráulicos, despejó el panorama. Pero el reemplazo no se habría de llevar a cabo sin oposición, y en este devenir las empresas de gas todavía contaban a su favor con algunos recursos, el más importante de los cuales procedía de los contratos de abastecimiento (monopolísticos de facto) firmados años atrás.

Esto posibilitó, al principio, una cierta convivencia entre las dos redes. Posteriormente, el suministro de energía eléctrica fue asumido por las empresas gasistas. Más tarde, las compañías eléctricas creadas ex novo durante aquellos años asumieron el pleno control de la oferta, fagocitando incluso a las empresas y a lo que quedaba de la producción de gas en las ciudades. El fin de las concesiones administrativas aceleró el proceso, al dotar a los Ayuntamientos de nuevos instrumentos que les permitiesen negociar contratos libremente con otras empresas.

La guerra europea aceleró la dinámica de cambio, toda vez que tuvo un impacto muy negativo sobre las empresas gasistas, oportunidad que fue aprovechada por una industria eléctrica regional inmersa en pleno proceso de crecimiento y transformación. La disminución de los costes de producción y los posteriores procesos de fusión empresarial terminaron por dibujar el escenario definitivo, mientras que las nuevas pautas de demanda condenaban definitivamente al gas a aquellos segmentos en los que todavía podía competir, es decir, esencialmente, los usos domésticos.

Por tanto, en vísperas de la guerra civil, el mercado energético gallego se hallaba controlado por las empresas eléctricas, principalmente dos de ellas, la Sociedad General Gallega de Electricidad y las Fábricas Coruñesas de Gas y Electricidad, sociedades ambas en la órbita del Banco Pastor y hacia las que habían convergido los procesos de concentración del sector eléctrico, pero también de las empresas que previamente habían suministrado gas a las ciudades.

Notas

¹ Millward, 2004, p. 8; Kahn, 1988.

² Sing, 1987.

³ Millward, 1991, p. 216.

⁴ Hyltoft, 1995.

⁵ Giuntini, 1997.

⁶ La variable socioeconómica (desarrollo industrial y nivel de renta) parece tener un peso determinante, como lo demuestra que en Italia el gas comenzara a difundirse por el norte, incluso en ciudades del interior, más desarrollado y cercano a Francia. Giuntini, 1997, p. 170-171.

⁷ Sudrià, 1983, p. 106.

⁸ Falkus, 1967, p. 496.

⁹ Una notable excepción fue San Sebastián, en que el motor fue el Ayuntamiento, y la empresa concesionaria era de carácter vecinal. Larrinaga, 1994.

¹⁰ Williot, 2005; Fernandez, 2001, p. 2.

¹¹ Giraud, 1992, p. 318.

¹² Williot, 2005, p. 159.

- ¹³ Por delante de ciudades como San Sebastián (1862) (Larrinaga, 1994, p. 101) o Granada (1866) (García de la Fuente, 1998, p. 78).
- ¹⁴ Derry y Williams, 1987, 2, p. 739, 747-749.
- ¹⁵ Clendinning y Honeyman, p. 2004.
- ¹⁶ Matthews, 1986, p. 246.
- ¹⁷ Martínez y Mirás, 2009, p. 141.
- ¹⁸ Tarr y Dupuy, 1988.
- ¹⁹ Arroyo, 2006b; Arroyo, 2005, p. 547; Capel, 2003.
- ²⁰ Betrán, 2005; Sudrià, 1984, p. 88.
- ²¹ Martínez y Mirás, 2012.
- ²² Shiman, 1993, p. 318.
- ²³ Glaeser, 2004.
- ²⁴ Foreman-Peck y Millward, 1994, p. 202.
- ²⁵ MacAvoy, 2001, p. 10.
- ²⁶ Archivo Municipal de A Coruña. Expedientes y comunicaciones de órdenes de ejecución de obras y de encendido y apagado del alumbrado público. Alumbrado público. Unidad 2.763. Escrito del concejal, Sr. Pan, al Excmo. Ayuntamiento de La Coruña, de 31 de mayo de 1910.
- ²⁷ Naya, 1987, p. 154.
- ²⁸ Según Núñez (1995, p. 42), en 1891 30 capitales de provincia (entre ellas, A Coruña y Pontevedra) habían instalado o se hallaban en curso de instalar el alumbrado eléctrico.
- ²⁹ Archivo Histórico de la Universidad de Santiago. Alumbrado público, libro 1387, f. 370r-374v.
- ³⁰ Archivo Histórico de la Universidad de Santiago. Alumbrado público, libro 1387, f. 478r-480r.
- ³¹ Nacida con un capital social de 400.000 pts., aunque, tras sucesivas ampliaciones, éste se incrementó a 1.750.000 pts.
- ³² Lindoso, 1999.
- ³³ Arroyo, 2006a, p. 115.
- ³⁴ *Ayuntamiento del Ferrol. Expediente instruido para la rescisión del contrato de alumbrado público por gas otorgado en 10 de enero de 1882 por faltas de cumplimiento de la "Sociedad Catalana para el alumbrado por gas" a las condiciones estipuladas.* El Ferrol: Imprenta de Manuel Iglesias, 1898, p. 21-22.
- ³⁵ Sociedad anónima constituida en 1894, con una duración prevista inicialmente de 30 años, y un capital social de 250.000 pts. Su objeto era el alumbrado eléctrico, mediante la instalación en Ferrol de una fábrica de fluido eléctrico. La empresa funcionó con normalidad, pero fue vendida en 1901 a la Sociedad General Gallega de Electricidad por 430.218 pts. Lindoso, 2006, p. 278.
- ³⁶ Libro de Sesiones del Ayuntamiento de Ferrol, 13/7/1894, Libro L-467. Alumbrado. Ferrol. Autorización concedida en 1894 a Antonio Togores para instalar alumbrado eléctrico para el servicio de particulares.
- ³⁷ Arroyo, 2006a, p. 109.
- ³⁸ Archivo Municipal de Ferrol. C-1565-A. E65. Expediente de iluminación pública. Correspondencia. 1898.
- ³⁹ El suministro de alumbrado por gas cesó el 1 de mayo de 1898. Archivo Municipal de Ferrol. C-1565-A. E68. Baja en la contribución industrial de la Sociedad Catalana de iluminación por gas. 1899.
- ⁴⁰ Libro de Sesiones del Ayuntamiento de Vigo, 2/12/1891, p. 183.
- ⁴¹ Societé Anonyme d'Éclairage, de Chauffage et de Force Motrice des Villes de La Corogne et Vigo, *Rapport*, 1913. Archives Nationales, Paris, Serie G5 AQ lettre G services publiques et industrie electrique, n° 206.
- ⁴² Libro de Sesiones del Ayuntamiento de Vigo, 20/10/1895, p. 130.
- ⁴³ Hernández Marco, 2008.
- ⁴⁴ Carmona, 1999, p. 1378.
- ⁴⁵ Rosenberg, 1994.
- ⁴⁶ Capel, 1994.
- ⁴⁷ Capel, 1994.
- ⁴⁸ Cooperativa Eléctrica Coruñesa S.A., dedicada al suministro de alumbrado y fuerza motriz, se fundó en el año 1900 con un capital de 500.000 pts., que tras sucesivas ampliaciones alcanzó las 635.000 pts. en 1917.
- ⁴⁹ En realidad, la Cooperativa Eléctrica Coruñesa comenzó como productora de electricidad. Pero en 1904 se transformó en revendedora de energía, lo que le reportó indudables ventajas, más aun gracias a la firma de un contrato con la Electra Industrial Coruñesa (que tendría validez hasta 1937), que permitió un notable crecimiento de la distribución de corriente. Cooperativa Eléctrica Coruñesa, Sociedad Anónima. *Memoria Redactada por el Presidente de esta Sociedad que presenta el Consejo de Gobierno a la Junta General de Accionistas que ha de celebrarse el día 10 de febrero de 1907.* La Coruña, Imprenta de Tierra Gallega, 1907, p. 20-21. La Electra Industrial aprovisionaba de energía tanto a la Cooperativa Eléctrica como a la fábrica de gas y electricidad encargada del alumbrado público. Las empresas eléctricas existentes en la provincia (la Cooperativa

Eléctrica y la Sociedad Gallega de Electricidad) producían inicialmente la electricidad con carbón. Pero, tras la puesta en explotación del salto de A Capela, cerca de Pontedeume, a unos 70 km de la capital, comenzaron a emplear hidroelectricidad. Public Record Office. Consul Trayner, *Report on the Trade of the Provinces of Galicia, the Asturias and Leon for the Year, 1905*, p. 10.

⁵⁰ *Memoria descriptiva de la canalización para alumbrado eléctrico que proyecta llevar a cabo en la ciudad de La Coruña la Sociedad Anónima Electra Industrial Coruñesa*. La Coruña, 15 de marzo de 1900. Archivo Municipal de A Coruña, 9/4/1900.

⁵¹ Archivo Municipal de A Coruña, Libro de Sesiones del Ayuntamiento, 21/10/1914, p. 374.

⁵² Archivo Municipal de A Coruña, Libro de Sesiones del Ayuntamiento, 27/5/1914, folio 201.

⁵³ Archivo Municipal de A Coruña, 17/3/1915.

⁵⁴ *Memoria acerca de las instalaciones de alumbrado y fuerza, que por medio de la Electricidad, va a llevar a cabo la Sociedad de Gas y Electricidad de Santiago*. Archivo Histórico de la Universidad de Santiago. Alumbrado público, libro 2044, f. 4-5.

⁵⁵ Arroyo, 2006b.

⁵⁶ Archivo Histórico de la Universidad de Santiago. Alumbrado público, libro 2047, f. 1-14.

⁵⁷ Esta empresa se constituyó en Caldas el 25 de octubre de ese mismo año, con un capital social de 2.000.000 pts. Posteriormente acometió varias ampliaciones de capital, la última de ellas en 1920, y absorbió a la Electra de Redondela, creada en 1901. Carmona y Pena, 1989; y Registro Mercantil de Pontevedra. Se trataba de una sociedad vinculada con los banqueros Riestra (familia que desempeñó una destacada actividad como promotores de la construcción de los tranvías en Vigo y en Pontevedra) y Simeón García. Asimismo, el banquero Olimpio Pérez Rodríguez figura como socio fundador de la Electra Popular de Vigo y Redondela, y de la Compañía Eléctrica Gallega Laforet y Cia. y La Hulla Blanca. Carmona y Nadal, 2005, p. 188; Fraga, 2000.

⁵⁸ Libro de Sesiones del Ayuntamiento de Vigo, 20/2/1909, p. 25.

⁵⁹ Precedo *et al.*, 1988, p. 108.

⁶⁰ Alayo, 2000, p. 12.

⁶¹ Carmona, 1999, p. 1382.

⁶² Instituto de Reformas Sociales, 1919, vol. 2, p. 221.

⁶³ En 1918 el balance experimentó un incremento especialmente acusado, que coincidió con una ampliación de su capital social a 2.000.000 pts., en paralelo a la constitución de las Fábricas Coruñesas de Gas y Electricidad, filial de la Cooperativa. *Estatutos de la Sociedad Anónima Cooperativa Eléctrica Coruñesa, reformados por acuerdo de la Junta general de accionistas celebrada el día 18 de agosto de 1918*. La Coruña: Tipografía El Ideal Gallego, 1919. El motivo de la ampliación del capital social de la Cooperativa fue la ampliación de su cartera de valores industriales, al detentar el control de las Fábricas Coruñesas de Gas y Electricidad.

⁶⁴ La Sociedad Anónima de Alumbrado, Calefacción y Fuerza Motriz de La Coruña y Vigo aprobó la venta de sus fábricas de A Coruña y Vigo a la Cooperativa Eléctrica Coruñesa y a la Electra Popular de Vigo y Redondela, respectivamente. *Anuario Financiero y de Sociedades Anónimas*. Madrid, 1919, p. 599. Fábricas Coruñesas tomó posesión de las fábricas de gas y electricidad establecidas en A Coruña.

⁶⁵ Se constituyó el 1 de noviembre de 1918, con un capital social de 2.000.000 pts. De la empresa formaba parte la Cooperativa Eléctrica Coruñesa, con una aportación de 1.600.000 pts., y el grupo bancario formado por Ricardo Rodríguez Pastor y Wenceslao González Garra, representando un capital de 400.000 pts.

⁶⁶ *Anuario de Sociedades Anónimas (Anuario Garci-Ceballos)*. Madrid: Ilustración Financiera, 1918-1919. Carmona, 1999, p. 1382.

⁶⁷ Archivo Histórico de la Universidad de Santiago. Alumbrado público, libro 2047, f. 1.

⁶⁸ Sociedad General Gallega de Electricidad, S.A. *Memoria presentada por el Consejo de Administración a la Junta General de Accionistas. Ejercicio de 1926*. La Coruña.

⁶⁹ Archivo Histórico de la Universidad de Santiago. Alumbrado público, libro 2047, f. 98, 106-108, 113, 118-119, 130.

⁷⁰ En realidad, fue a instancias de la Sociedad de Alumbrado, Calefacción y Fuerza Motriz que la Electra concertó la utilización de parte de la fuerza que aquella producía para servirse de ella en aplicaciones que se estimasen convenientes. Electra Popular de Vigo y Redondela Sociedad Anónima, *Memoria presentada por el Consejo de Administración a la Junta general ordinaria de 14 de Abril de 1913. Ejercicio 1912*. Vigo: Tip. A. Barrientos, p. 5.

⁷¹ Arroyo Martín, 1994, p. 7-8.

⁷² Sudrià, 1984, p. 88.

⁷³ Arroyo, 2000, p. 45.

⁷⁴ Peebles, 1980, p. 24.

⁷⁵ La Sociedad General Gallega de Electricidad se constituyó en Madrid en abril de 1900, con un capital social de 2.000.000 pts., aunque más tarde fue registrada en A Coruña, en el año 1911. Según sus primeros Estatutos,

tenía por objeto la explotación del salto de agua y central eléctrica de Segade (Caldas de Reis) en el río Umia y del salto de A Fervenza, en el río Beelle, a 14 km de Ferrol. Por tanto, inicialmente suministró energía eléctrica a los mercados de Ferrol y a las zonas de Caldas, Padrón, Villagarcía, Vilaxoán, Vilanova, Cambados y Sanxenxo, en la provincia de Pontevedra.

⁷⁶ La cesión del activo y pasivo de la Electra Popular de Vigo y Redondela a la Sociedad General Gallega se produjo en julio de 1923, y su disolución tuvo lugar en febrero de 1924. En noviembre de 1924 se registró una escritura adicional de la Sociedad General Gallega de Electricidad, complementaria a la de fusión.

⁷⁷ Carmona, 1999, p. 1383. En apariencia, el proceso de fusiones dentro del sector eléctrico gallego confluyó sobre dos empresas, las Fábricas Coruñesas de Gas y Electricidad y la Sociedad General Gallega de Electricidad. Sin embargo, ambas pertenecían a un mismo grupo empresarial, el del Banco Pastor, ya que el presidente del banco se sentaba simultáneamente en la presidencia de los Consejos de Administración de ambas empresas eléctricas. Carmona y Pena, 1989, p. 45. En 1930 se firmó un convenio entre la FCGE y la SGGE (que ambas sociedades encuadraban dentro de la tendencia mundial dominante en los negocios eléctricos hacia las concentraciones empresariales), por el que se estrechaban los vínculos entre dos sociedades que ya eran aliadas, al estar unidas por un contrato de auxilio mutuo y de explotación en las distintas zonas de contacto. Ese contrato ofrecía “las máximas facilidades técnicas para la conexión de líneas y utilización de saltos y centrales de reserva, lo que beneficiaba a los servicios y los clientes de ambas entidades”. Partiendo de los principios fundamentales del respeto absoluto a la personalidad e independencia de las dos sociedades y de la explotación en beneficio común de los mercados eléctricos de Galicia, se acordó una participación recíproca de cada empresa en el capital social y funcionamiento de la otra. Para ello, la SGGE adquirió el 40% del capital social de FCGE, a razón del 180%, situando dos personas en el Consejo de Administración, y la FCGE adquirió 1.000.000 pts. en acciones de la SGGE, a la par, logrando un puesto en su Consejo. Fábricas Coruñesas de Gas y Electricidad S.A. ejercicio nº 12, año de 1930. *Memoria redactada por el presidente de esta sociedad que presenta el Consejo de Gobierno a la Junta General de Accionistas que habrá de celebrarse el día 30 de marzo de 1931*. La Coruña.

⁷⁸ Sociedad General Gallega de Electricidad S.A. *Memoria presentada por el Consejo de Administración a la Junta General de Accionistas convocada para el 26 de Abril de 1936. Ejercicio de 1935*. La Coruña, p. 3. Esta empresa formó parte del grupo del Banco Pastor. De hecho, el servicio financiero de la empresa en A Coruña lo realizaba inicialmente Sobrinos de José Pastor y, más tarde, el propio Banco Pastor. Después de una ampliación de capital a 40 millones de pts. en 1930, en diciembre de 1941 se elevó a 125 millones, fundamentalmente como resultado de la adquisición de las Fábricas Coruñesas de Gas y Electricidad en 1946 en 15.000.000 pts. En marzo de 1949 adquirió la Electra Popular Coruñesa, pasando el capital social a ser de 250.000.000 pts. *Anuarios Financieros y de Sociedades Anónimas*.

⁷⁹ Pereiro, 2006, p. 285.

⁸⁰ Archivo Municipal de A Coruña. Alumbrado público. Expedientes de contratación de servicios.

⁸¹ Mirás, 2007.

⁸² Sociedad General Gallega de Electricidad S.A. *Memoria presentada por el Consejo de Administración a la Junta General de Accionistas. Ejercicio de 1928*. La Coruña.

⁸³ Perpiñá, 1935.

⁸⁴ *El Pueblo Gallego*, 30 de junio de 1932, p. 1. El carbón británico se complementaba con las entradas vía cabotaje de carbón nacional, a pesar de que el sector carbonífero atravesó una fuerte depresión estructural durante los años veinte. Hernández Andreu, 1986, p. 165. Por su parte, el carbón procedente de la cuenca de León había experimentado un cierto crecimiento durante los años de la guerra, toda vez que durante la primera mitad del siglo pasado los mayores incrementos de este tipo de tráfico coincidieron con dificultades en el exterior. En cambio, durante los años veinte se produjo una fuerte polarización del tráfico de cabotaje del carbón mineral procedente de los puertos asturianos. La *Estadística general de producción, importación y distribución directa de carbones minerales*, elaborada a partir del año 1928 revela la absoluta primacía de los puertos de Gijón, Avilés y San Esteban de Pravía.

Bibliografía

ALAYO, J. C. *La introducció del gas i l'electricitat a Sabadell, 1852-1930*. Sabadell: Fundació Bosch i Cardellach, 2000.

ARROYO, M. Tècnics i tecnologia de gas a la Catalunya del segle XIX. *Quaderns D'Història de L'Enginyeria*, 2000, vol. IV, p. 45-72.

- ARROYO, M. Una nueva infraestructura para una nueva organización espacial: la red de gas natural y el suministro de energía en una Europa sin fronteras. En BEASCOECHEA, J. M., GONZÁLEZ PORTILLA, M. y NOVO, P. A. (eds.). *La ciudad contemporánea, espacio y sociedad*. Bilbao: Universidad del País Vasco, 2005, p. 547-564.
- ARROYO, M. *El gas en Ferrol (1883-1898). Condiciones técnicas, iniciativas económicas e intereses sociales*. Barcelona: GeoCrítica Colección Textos Electrónicos nº 4 - Universitat de Barcelona, 2006a. <<http://www.ub.es/geocrit/texap-4.htm>>.
- ARROYO, M. Actitudes empresariales y estructura industrial. El gas de Málaga, 1854-1929. *Scripta Nova. Revista electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 2006b, nº 215. <<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-215.htm>>.
- ARROYO MARTÍN, J. V. *La banca privada local en Galicia: el Banco de Vigo entre 1900 y 1918*. Bilbao: BBVA, 1994.
- BETRÁN, C. Natural Resources, Electrification and Economic Growth from the End of the XIXth Century until WW II. *Revista de Historia Económica - Journal of Iberian and Latin American Economic History*, 2005, vol. 23, nº 1, p. 47-82.
- CAPEL, H. La electricidad en Cataluña, una historia por hacer. Conclusiones. En CAPEL, H. (ed.). *Las Tres Chimeneas. Implantación industrial, cambio tecnológico y transformación de un espacio urbano barcelonés*. Barcelona: FECSA, 1994, vol. III, p. 165-216.
- CAPEL, H. Redes, chabolas y rascacielos. Las transformaciones físicas y la planificación en las áreas metropolitanas. *Mediterráneo Económico*, 2003, nº 3, p. 199-238.
- CARMONA, J. Galicia en el desarrollo del sector eléctrico español (1900-1982). En CARRERAS, A. et al. (eds.). *Doctor Jordi Nadal: la industrialització i el desenvolupament econòmic d'Espanya*. Barcelona: Universitat de Barcelona, 1999, vol. II, p. 1378-1397.
- CARMONA, J. y NADAL, J. *El empeño industrial de Galicia: 250 años de historia (1750-2000)*. A Coruña: Fundación Pedro Barrié de la Maza, 2005.
- CARMONA, J. y PENA, J. As orígenes do sector eléctrico na Galiza, 1888-1936. *Agália. Quatro Estudos de historia económica de Galiza*, 1989, monográfico nº 2, p. 33-48.
- CLENDINNING, A. y HONEYMAN, K. *Demons of Domesticity: Women and the English Gas Industry, 1889-1939*. Aldershot: Ashgate, 2004.
- DERRY, T. K. y WILLIAMS, T. I. *Historia de la tecnología. Desde la antigüedad hasta 1750*. Madrid: Siglo XXI, 1987, 3 vols.
- FALKUS, M. E. The British Gas Industry before 1850. *The Economic History Review*, 1967, vol. 20, nº 3, p. 494-508.
- FERNANDEZ, A. Cambio tecnológico y transformaciones empresariales: gas y electricidad en Bilbao y en Burdeos (ca1880-ca1920). *Historia Contemporánea*, 2001, nº 25, p. 319-342.
- FOREMAN-PECK, J. y MILLWARD, R. *Public and Private Ownership of British Industry, 1820-1990*. Oxford and New York: Clarendon Press, 1994.
- FRAGA, X. *Pontevedra-Vigo. Tranvías e trolebuses (1889-1989)*. A Coruña, 2000.
- GARCÍA DE LA FUENTE, D. *La historia del gas en Granada: Del Gas Lebon al gas natural*. Sevilla: Gas Andalucía, 1998.
- GIRAUD, J. M. *Gaz et électricité à Lyon (1820-1946), des origines à la nationalisation*. Lyon: Centre Pierre Leon-Université Lumière Lyon II, thèse de doctorat, 1992, 2 vols.
- GIUNTINI, A. Il gas in Italia fra industria e servizio urbano dall'avvento dell'elettricità alla scoperta del metano. In BIGATTI, G. et al. *L'acqua e il gas in Italia. La storia dei servizi a rete, delle aziende pubbliche e della Federgasacqua*. Milano: Franco Angeli, 1997, p. 165-197.
- GLAESER, E. L. Public Ownership in the American City. In SCHWARTZ, A. E. (ed.). *Urban Issues and Public Finance: Essays in Honor of Dick Netzer*. Northampton, MA: Edward Elgar Publishing Inc., 2004, p. 130-162.
- HERNÁNDEZ ANDREU, J. *España y la crisis de 1929*. Madrid: Espasa-Calpe, 1986.
- HERNÁNDEZ MARCO, J. L. La banca y la financiación de las infraestructuras urbanas: el Banco de Bilbao antes de la Guerra Civil. En González, L. y Matés, J. M. (coords.). *La modernización económica de los ayuntamientos: servicios públicos, finanzas y gobiernos municipales*. Jaén: Universidad de Jaén, 2008, p. 313-348.

- HYLDTOFT, O. Making Gas: The Establishment of the Nordic Gas Systems, 1800-1870. In KAIJSER, A. y HEDIN, M. (eds.). *Nordic Energy Systems: Historical Perspectives and Current Issues*. Canton, Mass.: Science History Publications/USA, 1995.
- INSTITUTO DE REFORMAS SOCIALES, *Informes de los Inspectores del Trabajo sobre la influencia de la Guerra Europea en las industrias españolas (1917-1918)*. Madrid, 1919.
- KAHN, A. *The Economics of Regulation: Principles and Institutions*. Boston: Massachusetts Institute of Technology, 1988.
- LARRINAGA, C. Los orígenes del gas en San Sebastián (1860-1871). El proceso administrativo. *Mundaiz*, 1994, nº 47, p. 97-118.
- LINDOSO, E. *Empresas y empresarios en La Coruña, 1830-1914*. Madrid: Fundación Empresa Pública, 1999.
- LINDOSO, E. A la sombra del Arsenal: la oferta empresarial ferrolana en el siglo XIX. *Cuadernos de Estudios Gallegos*, 2006, nº 119, p. 269-302.
- MACAVOY, P. W. *The Natural Gas Market: Sixty Years of Regulation and Deregulation*. New Haven: Yale University Press, 2001.
- MARTÍNEZ, A. y MIRÁS, J. Empresas y ayuntamientos en la industria del gas en Galicia, 1850-1936. *TST. Transportes, Servicios y Telecomunicaciones*, 2009, nº 16, p. 132-154.
- MARTÍNEZ, A. y MIRÁS, J. The City as a Business: Gas and Business in the Spanish region of Galicia, 1850-1936. *Continuity and Change*, 2012, vol. 27, nº 1 (en prensa).
- MARTINEZ, A. et al. *La industria del gas en Galicia: del alumbrado por gas al siglo XXI, 1850-2005*. Madrid: Lid Editorial y Fundación Gas Natural, 2009.
- MATTHEWS, D. Laissez-faire and the London Gas Industry in the Nineteenth Century: Another Look. *The Economic History Review*, 1986, vol. 39, nº 2, p. 244-263.
- MILLWARD, R. The Market Behaviour of Local Utilities in pre-World War I Britain: the Case of Gas. *The Economic History Review*, 1991, vol. 44, nº 1, p. 102-127.
- MILLWARD, R. European Governments and the Infrastructure Industries, c. 1840-1914. *European Review of Economic History*, 2004, vol. 8, nº 1, p. 3-27.
- MIRÁS, J. *Continuidad y cambio en la España urbana en el período de entreguerras. Análisis de una ciudad española*. A Coruña: Netbiblo, 2007.
- NAYA, J. El alumbrado público en La Coruña. Del aceite a la luz eléctrica, pasando por el gas. En *La Coruña brilla con luz propia*. A Coruña: Ayuntamiento de La Coruña, 1987, p. 153-155.
- NÚÑEZ, G. Empresas de producción y distribución de electricidad en España (1878-1953). *Revista de Historia Industrial*, 1995, nº 7, p. 39-79.
- PEEBLES, M. W. H. *Evolution of the Gas Industry*. London: Macmillan, 1980.
- PEREIRO, X. Para unha antropoloxía de urxencia: informe sobre os impactos socio-culturais dos encoros do río Ulla. En MARTÍNEZ, F. J. y SOTO, M. (coords.). *O tempo dos ríos*. A Coruña: Universidade da Coruña, 2006, p. 283-309.
- PERPIÑÁ, R. Memorandum sobre la política del carbón. Reproducido en *De Economía Crítica (1930-1936)*. Valencia: Institució Alfons el Magnànim, 1982, p. 141-302.
- PRECEDO, A. et al. *Vigo, área metropolitana*. A Coruña: Caixa Galicia, 1988.
- ROSENBERG, N. Incertidumbre y cambio tecnológico. *Revista de Historia Industrial*, 1994, nº 6, p. 11-30.
- SHIMAN, D. R. Explaining the Collapse of the British Electrical Supply Industry in the 1880s: Gas versus Electric Lighting Prices. *Business and Economic History*, 1993, vol. 22, nº 1, p. 318-327.
- SING, M. Are Combination Gas and Electric Utilities Multiproduct Natural Monopolies?. *The Review of Economics and Statistics*, 1987, vol. 69, nº 3, p. 392-398.
- SUDRIÀ, C. Notas sobre la implantación y el desarrollo de la industria del gas en España, 1843-1901. *Revista de Historia Económica*, 1983, vol. 1, nº 2, p. 97-118.
- SUDRIÀ, C. Atraso económico y resistencia a la innovación: el caso del gas natural en España. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 1984, nº 5, p. 75-96.
- TARR, J. A. y DUPUY, G. (eds.). *Technology and the Rise of the Networked City in Europe and America*. Philadelphia: Temple University Press, 1988.

WILLIOT, J. P. De la naissance des compagnies à la constitution des groupes gaziers en France (années 1820-1930). En PAQUIER, S. y WILLIOT, J.-P. (dirs.). *L'industrie du gaz en Europe au XIXe et XXe siècles. L'innovation entre marchés privés et collectivités publiques*. Bruxelles: Euroclio, 2005, p. 147-179.