



DOCUMENTO DE HISTORIA ECONÓMICA

RF-HE-1-2008

La Fundación SEPI presenta la reproducción facsímil de

EL IRATI, COMPAÑÍA GENERAL DE MADERAS, FUERZAS HIDRÁULICAS Y TRANVÍA ELÉCTRICO DE NAVARRA: UNA EMPRESA AUTOPRODUCTORA COMERCIAL DE ELECTRICIDAD, 1904-1961*

**Josean Garrués Irurzun
Universidad Granada**

***Este trabajo fue financiado y publicado por la Fundación Empresa Pública (actualmente Fundación SEPI) como Documento de Trabajo de Historia Económica con el número 9701.**

**FUNDACION SEPI, Quintana 2, 3ª planta, 28006 Madrid
Telefonos 91.548.83.51; Fax 91.548.8359
publicaciones@funep.es**

ISBN-84-87287.22.0

Enero 1997

Documento de Trabajo

9701

**EL IRATI, COMPAÑÍA GENERAL
DE MADERAS, FUERZAS HIDRÁULICAS Y
TRANVÍA ELÉCTRICO DE NAVARRA:
UNA EMPRESA AUTOPRODUCTORA
COMERCIAL DE ELECTRICIDAD, 1904-1961**

Josean Garrués Irurzun (*)

(*) Universidad de Granada

Este trabajo ha sido financiado por la Fundación Empresa Pública

Programa de Historia Económica
FUNDACION EMPRESA PUBLICA. Pza. Marqués de Salamanca, 8. 28006 Madrid.
Tfo.: 577 79 09 - 578 24 50; Fax: 575 56 41

ÍNDICE.

**EL IRATI, COMPAÑÍA GENERAL DE MADERAS, FUERZAS
HIDRÁULICAS Y TRANVÍA ELÉCTRICO DE NAVARRA: UNA
EMPRESA AUTOPRODUCTORA COMERCIAL DE ELECTRICIDAD,
1904-1961**

1. INTRODUCCIÓN.	3
2. LA CONSTITUCIÓN DE <i>EL IRATI</i>.	6
2.1. LOS PROMOTORES, SOCIOS FUNDADORES Y ACCIONISTAS DE LA <i>ELECTRA AOIZ/EL IRATI</i>	7
2.1.1. Algunas notas sobre el dinamismo empresarial de los primeros gestores.....	15
3. EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y DEL MERCADO DE CONSUMO DE <i>EL IRATI (1904-1961)</i>	19
3.1. EL RÁPIDO CRECIMIENTO DE LA OFERTA Y DEL MERCADO DE CONSUMO DE <i>EL IRATI: PAMPLONA Y LOS CONSUMOS PROPIOS (1904-1936)</i>	20
3.1.1. De <i>Electra Aoiz</i> a <i>El Irati</i> (1904-1911).	20
3.1.2. El estancamiento productivo de la segunda década del siglo (1912-1923)....	26
3.1.3. Las grandes construcciones hidroeléctricas y el crecimiento urbano e industrial de Pamplona (1924-1936).....	29
3.2. LOS DESAJUSTES PRODUCTIVOS DE LA POSTGUERRA (1937-1946).	38
3.3. CONFLICTOS PLANTEADOS EN TORNO A LA CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN DEL PANTANO DE IRABIA ENTRE <i>EL IRATI</i> Y <i>LA PAPELERA ESPAÑOLA</i> (1917-1947).	42
3.4. LA INSUFICIENTE RECUPERACIÓN DE LA PRODUCCIÓN: LAS RESTRICCIONES, LOS AUXILIOS DE <i>IBERDUERO</i> Y LA CONEXIÓN CON LA RED ESTATAL (1947-1961).....	46
4. EL MERCADO DE ELECTRICIDAD DE <i>EL IRATI</i>: LIBRE COMPETENCIA, OLIGOPOLIO "REGULADO" Y ABSORCIÓN DE <i>IBERDUERO</i> <i>(1904-1961)</i>	54
4.1. LA ACTUACIÓN DE <i>EL IRATI</i> EN EL MERCADO COMPETITIVO (1904-1915) Y CARTELIZADO DE PAMPLONA (1916-1942).....	54
4.1.1. La entrada de <i>Electra Aoiz</i> en el mercado eléctrico de Pamplona (1904-1907) y la actuación de <i>El Irati</i> (1907-1915).....	54

4.1.2. El oligopolio "regulado" de Pamplona y <i>El Irati</i> (1916-1942).	57
4.2. EL PROCESO DE CONCENTRACIÓN DEL MERCADO DE ELECTRICIDAD DE PAMPLONA: LA ABSORCIÓN DE <i>ARTETA</i> , LAS CONSECUENCIAS DE LAS RESTRICCIONES Y EL ÉXITO DE <i>IBERDUERO</i> (1942-1958).....	60
5. UNA VISIÓN APROXIMADA DE LA EVOLUCIÓN DE LOS PRECIOS DE <i>EL IRATI</i> (1904-1958).....	66
5.1. LOS BAJOS PRECIOS DE LA ELECTRICIDAD (1904-1916).....	67
5.2. LAS CONSECUENCIAS DEL CÁRTEL ELÉCTRICO (1916-1942).....	68
5.3. EL CRECIMIENTO DE LOS PRECIOS MEDIOS DE LA ELECTRICIDAD (1942-1952).....	72
5.4. LAS TARIFAS TOPE UNIFICADAS Y SU IMPACTO (1953-1958).	75
5.5. EVOLUCIÓN COMPARADA DE LOS PRECIOS MEDIOS DE VENTA DE <i>EL IRATI E HIDROELÉCTRICA IBÉRICA-IBERDUERO</i> (1936-1958).....	77
6. LA EVOLUCIÓN ECONÓMICO-FINANCIERA DE <i>EL IRATI</i> (1904-1958)... ..	81
6.1. LA RENTABILIDAD ECONÓMICA (1904-1958).....	81
6.1.1. Las secciones forestal, química y del ferrocarril.	82
6.1.2. La sección de electricidad.....	92
A. Rentabilidad de las ventas y rotación del activo (1904-1938).	96
B. El factor comercial e industrial (1904-1958).	97
6.2. LA ESTRUCTURA ECONÓMICO-FINANCIERA (1908-1958).	99
7. UN BALANCE GENERAL.....	103
ÍNDICE DE CUADROS Y GRÁFICOS.....	107
APÉNDICES.....	109
FUENTES Y BIBLIOGRAFÍA.....	131

**EL IRATI, COMPAÑÍA GENERAL DE MADERAS, FUERZAS
HIDRÁULICAS Y TRANVÍA ELÉCTRICO DE NAVARRA: UNA
EMPRESA AUTOPRODUCTORA COMERCIAL DE ELECTRICIDAD,
1904-1961¹.**

1. Introducción.

La electrificación, en la medida que ha dejado su impronta en casi todos los aspectos de la vida moderna, es un fenómeno complejo y, por tanto, susceptible de ser analizado desde múltiples perspectivas. Además, las variables temporales y las espaciales, como han señalado A. Beltran y H. Morsel en el IX Congreso Internacional de Historia Económica de Milan, hacen que «*L'électrification est ainsi un phénomène universel fortement différencié*»².

Desde que, en 1983, Nadal, Maluquer, Carreras y Sudrià finalizaran su trabajo sobre la *Producció i consum d'energia en el creixement econòmic modern: el cas català*³, la Historia de la Electricidad en España han conocido un interesante desarrollo. La preocupación de ésta, tal y como ha sucedido en el resto de Europa, se ha centrado fundamentalmente en destacar, desde el punto de vista de la Historia Económica, el papel de la electricidad en el crecimiento económico de las regiones industriales más destacadas y, por otro, desde el punto de vista de la Historia de la Empresa, en el hacer de las grandes compañías⁴.

1. Este trabajo es un resumen del capítulo IV de la tesis doctoral de Garrués, Josean (1996): El proceso de industrialización en Navarra: el desarrollo del sector eléctrico (1888-1980), dirigida por Alejandro Arizkun. Agradezco a los miembros que conformaron el Tribunal para su lectura, J. Nadal, J. Maluquer, A. Gómez Mendoza, F. Comín y M. A. Rubio, así como al Director del Departamento de Economía Aplicada de la Universidad de Granada, M. Martín Rodríguez, todas sus observaciones, porque han contribuido a mejorar esta versión. Evidentemente, los errores en los que haya podido incurrir son de mi exclusiva responsabilidad.

2. Beltran, Alain et Morsel, Henri (1994), p. 8

3. La explotación de esta investigación en diversas publicaciones y la contribución de sus autores a que los temas energéticos ocuparan un lugar destacado en algunos foros de debate, como fue la primera sesión presidida por Jordi Nadal, «*Energía y Recursos Naturales*», del II Congreso de Historia Económica (1981), o las sesiones dedicadas al estudio de la electrificación organizadas por Jordi Maluquer en XI Simposio de Análisis Económico de la Universidad Autónoma de Barcelona (1986), marcaron el punto de partida de nuevos trabajos. Aprovecho la ocasión para agradecer al profesor J. Maluquer su amabilidad al permitirme la consulta del capítulo 6., «*L'electricitat*», de esta obra.

4. Entre los primeros destacan, entre otros, los estudios realizados sobre la electrificación e industrialización en Cataluña y el País Vasco -J. Maluquer-; energía y desarrollo económico en España -C. Sudrià y F. Antolín-; inversión extranjera y promoción multinacional -P. Hetner, L. Segreto, M^a. Costa y G. Núñez-; y acción pública e industria eléctrica en España -C. Sudrià & F. Antolín-...). Y entre los segundo encontramos, por ejemplo, los trabajos sobre las Cías. eléctricas catalanas y la *Sociedad Española de Electricidad* -J. Maluquer-; *Hidroeléctrica Ibérica* -F. Antolín y J. Garrués-; *Hidroeléctrica Española* -P. Tedde-; *Eléctricas Reunidas de Zaragoza* -L. Germán y V. Pinilla-; *Sociedad Electricista Castellana* y *Electra Popular Vallisoletana* -P. Amigo-; *Hidroeléctrica del Cantábrico* -J. L. García Delgado-; *Sevillana de Electricidad* -M. A. Bernal y G. Núñez-; Cías. eléctricas gallegas -X. Carmona y J. Peña-; y Cías. eléctricas madrileñas -A. M^a. Aubanell-. Véase la bibliografía para completar el panorama trazado.

En cierto modo, la historia del sector eléctrico acusa el sesgo de la historia del éxito o la historia de los grandes fracasos, olvidando que algunos procesos de industrialización se sustentaron -hasta que se produjeron los procesos de integración y formación de los mercados regionales y estatales- en el desarrollo protagonizado por pequeñas y medianas compañías eléctricas⁵. Es verdad que en alguna ocasión se ha reparado en ellas, pero también lo es que casi siempre asomado desde el balcón de la gran empresa, y bajo el presupuesto difícil de olvidar de que las grandes empresas han sido las que finalmente se han impuesto en el mercado. Siendo esto así, conocemos de aquéllas principalmente sus aportaciones a la formación de los sistemas eléctricos de las grandes empresas, pero no tanto sobre sus orígenes, características y funcionamiento⁶. Lo mismo cabría decir de los empresarios que en ellas participaron. Nada extraño, sobre todo, si tenemos en cuenta la poca atención que la historiografía de la Historia de la Empresa le ha concedido a las pequeñas y medianas empresas en sectores capital intensivos (léase la industria siderúrgica, del cemento, la química, etc...), cuando curiosamente el nivel de concentración empresarial en España no ha sido muy elevado⁷.

Antes de adentrarnos en el tema que nos ocupa, hay que señalar que el sector eléctrico navarro tan sólo adquirió cierta relevancia en el conjunto español desde sus inicios hasta la primera década del siglo XX, como consecuencia de una acertada promoción empresarial, la buena dotación de recursos hidráulicos y la existencia de una demanda no suficientemente satisfecha con los tradicionales sistemas de alumbrado y de obtención de fuerza motriz. La revolución que se produjo en el sector eléctrico español, merced al transporte de electricidad a largas distancias, dadas las reducidas dimensiones de los saltos navarros, relegó la oferta navarra a un segundo plano. Es así como el sector eléctrico navarro se enmarcó dentro de lo que denominamos sistemas eléctricos tradicionales, caracterizados por un buen número de pequeños centros de producción, desarticulados entre sí y de los sistemas eléctricos de las grandes compañías españolas, que atendían a demandas locales o comarcas.

Esta falta de integración explica, a su vez, la existencia de un alto nivel de auto-producción dentro de las más significativas industrias navarras y, también, dadas las deficiencias del sistema eléctrico guipuzcoano, las transferencias de electricidad a sus importantes núcleos fabriles. De hecho, las aportaciones navarras en este te-

5. El criterio que define a la gran empresa moderna es muy subjetivo, porque depende de las variables espacio-temporales y sectoriales en las que nos movamos. Véase Sudrià (1996) y Carreras y Tafunell (1996). En el caso del sector eléctrico puede servirnos como orientación el criterio adoptado por Núñez (1995), la suma del capital social más las obligaciones.

6. Esta tendencia de la historiografía a estudiar la gran empresa moderna en los últimos años se ha fortalecido a partir del trabajo de Chandler (1988). Véase al respecto Carreras y Tafunell (1994) y (1996)

7. Según Carreras y Tafunell (1996), p. 86, salvo en el caso de la siderurgia, minería y navegación, las tres mayores empresas españolas de cada sector no superaron el 50% del capital desembolsado por todas las sociedades anónimas entre 1917 y 1974.

Sobre los rasgos históricos de las empresas españolas y la preponderancia de las pequeñas y medianas empresas resultan muy interesantes los planteamientos suscitados por Comín (1996,b).

reno fueron muy destacadas, porque contribuyeron a reducir parcialmente los estrangulamientos energéticos de Guipúzcoa hasta que *Iberduero* se hizo cargo, a mediados de los años 40, de la distribución directa en este mercado ⁸.

En este contexto, el estudio de *El Irati S.A.* tiene interés por un doble motivo. Por un lado, es una de las más importantes empresas navarras de la primera mitad del siglo XX (vid. cuadro 0). Por otro, esta firma materializa uno de los ejemplos más interesantes en España de las múltiples posibilidades abiertas por la electricidad en el terreno industrial, dado que la producción eléctrica generada por sus saltos hidroeléctricos permitió la creación de un complejo industrial integrado alrededor de la primera transformación de la madera (serrerías eléctricas y destilación química) y su comercialización (ferrocarril eléctrico), al tiempo que favoreció la venta de sus excedentes eléctricos en el mercado urbano e industrial más importante de la provincia, Pamplona.

Cuadro 0
Las principales sociedades navarras de 1928, 1955 y 1960, según el capital desembolsado (Clasificadas por el año de constitución)

Año	Empresa	Tipo	Actividad	Capital	1928	1955	1960
1863	Crédito Navarro	SA	Banca	249,9	5	1	3
1901	La Vasconia	SA	Banca	56,4	8	4	10
1903	Cementos Portland	SA	Cerámica, cal	140,9	3	2	5
1907	El Irati	SA	Madera, Química, Elec.	84,8	2	3	6
1908	Cía Navarra de Abonos Químicos	SA	Química	40,0	9	9	13
1916	Sdad Navarra de Industrias	SA	Química	47,4	21	6	12
1927	Fensa	SA	Electricidad	72,2	X	7	7
1931	Huarte y Cía	SRC	Metálicas	260,7	X	21	2
1946	J.V. Marqués y Cía	SRC	Financiera	50,9	X	5	11
1953	Joaquín Villa y Cía	SRC	Textil	34,9	X	X	15
1956	Papelera Navarra	SA	Papel	37,4	X	X	14
1957 _i	Penibérica	SA	Química	61,5	X	X	8
1958 _i	M. Oteiza y Cía	SRC		60	X	X	9
1960	Potasas de Navarra	SA	Minas	754	X	X	1
1960	Industrias Navarras del Aluminio	SA	Metálicas	150,0	X	X	4
...							
% sobre el total del capital mercantil navarro desembolsado					22,0	40,8	46,8

Fuente: Elaboración propia a partir de los Expedientes del Impuesto de Utilidades de Navarra (1886-1955)

En este último sentido, y es el tema que más nos interesa, su estudio se presenta como relevante para entender el comportamiento de un tipo de empresas, las *auto-productoras-comerciales*, poco conocidas en el desarrollo eléctrico español, pero de gran importancia en determinados procesos de electrificación e industrialización regional de la primera mitad del siglo XX. Además, pese a que con el paso de los años la importancia de *El Irati* fue poco relevante en el contexto eléctrico español, a

8. Para conocer algunas características del funcionamiento de los sistemas eléctricos tradicionales, en concreto, guipuzcoano y navarro, véase Garrués, Josean (en prensa).

la altura de 1920 era, desde el punto de vista de la potencia instalada, la vigésima primera empresa hidroeléctrica del Estado y la segunda mayor empresa autoprodutora⁹. Por otra parte, el estudio de esta empresa ofrece la ventaja, desde un punto de vista más concreto, de completar nuestra visión sobre el proceso de electrificación industrial y urbana de Pamplona y sobre el proceso de formación del sistema eléctrico navarro en torno a *Iberduero*.

De este modo, sin olvidarnos del resto de las secciones productivas que conformaron *El Irati*, nuestro mayor esfuerzo se ha dirigido a conocer su sección de Electricidad. Para ello hemos dividido nuestro trabajo en 7 apartados. Estos se refieren, aparte del presente, a la formación de la empresa (apartado 2), la producción y el consumo (apartado 3), el mercado (4), los precios (5), la rentabilidad económico-financiera (6) y el balance final (7). Esto quiere decir que hemos dejado fuera de nuestro trabajo, por los imponderables que nos establecen las fuentes documentales, otros importantes aspectos de la vida empresarial, fundamentalmente los relacionados con su organización empresarial y relaciones laborales¹⁰.

2. La constitución de *El Irati*.

La formación del *El Irati*, aunque desde el punto de vista jurídico se remonte a 1907, debe explicarse desde varios años atrás. El precedente más inmediato se encuentra en la sociedad *Electra Aoiz*, constituida en agosto de 1902, con un capital social de un millón ochocientas mil pesetas¹¹.

Si consideramos los objetos sociales de estas dos empresa como representativos de sus actividades productivas, detectamos que la segunda empresa tuvo en sus inicios unas pretensiones menos ambiciosas. Su objeto social consistía en la producción de electricidad, mediante el aprovechamiento del salto situado en Ecay (Valle de Lónguida), para su comercialización en Pamplona y en los pueblos limítrofes a su línea. Los objetivos de *El Irati* incluían, junto a los que acabamos de citar, la construcción de un tranvía eléctrico (Pamplona-Sangüesa) y la explotación maderera del monte Irati.

La realidad, no obstante, es que estas dos nuevas actividades tenían ya un buen camino andado por su predecesora *Electra Aoiz*, la cual en sus últimos años había

9. Gallego, Eduardo (1921), pp. 4-5. Hemos sumado los 2.800 HP y 1.350 HP que este autor le concede a esta empresa de forma separada, tal vez por un error en la confección de la estadística. De este modo, pasa del lugar vigésimo noveno al vigésimo primero y se sitúa por detrás de la primera autoprodutora del Estado, otra empresa navarra, *Compañía Navarra de Abonos Químicos*.

10. En el caso de las empresas eléctricas de pequeño y mediano tamaño el número de operarios no fue muy numeroso y las estructuras de organización interna fueron bastante sencillas. De ahí que las relaciones laborales en las empresas eléctricas navarras estuvieron dominadas más por políticas paternalistas que por aquellas que dominaron en el capitalismo corporativo, denominadas de Bienestar Industrial. Un estudio detallado sobre ambos conceptos aplicados a la industria eléctrica madrileña, Aubanel-Jubany, Anna María (1993)

11. Registro Mercantil de Navarra (R.M.N.): T. 11, H. 158, F. 18 y ss.

solicitado los permisos legales pertinentes para su desarrollo. Precisamente, la transformación de *Aoiz* en *El Irati* se realizó tres años después de fundarse esta compañía, en 1910, fundamentalmente para evitar los trámites burocráticos que hubieran supuesto un cambio en la titularidad de las concesiones adquiridas por la primera empresa. Como expresan las memorias de *El Irati*, a partir de que «*el ferrocarril se ponga en explotación hasta Aoiz [...] "El Irati" empezará a disfrutar de las explotaciones de la Electra y procederá, una vez que sea legalizada la adquisición, al canje de las acciones*»¹².

De este modo, la constitución de *El Irati* no debe entenderse como la creación de una empresa nueva, sino como una adecuación, sobre todo jurídica, a las nuevas pretensiones productivas de *Electra Aoiz*. De hecho, los socios fundadores de ambas empresas fueron casi los mismos, si exceptuamos que la dirección técnica en *El Irati* la asumió el ingeniero Serapio Huici, en vez del ingeniero Emilio Azarola.

Esta solución de continuidad, sin embargo, no debe hacernos pasar por alto la importancia del papel jugado por *Electra Aoiz* en el nacimiento de *El Irati*. En efecto, fue en *Electra Aoiz* donde se fermentó la idea de transformar una empresa eléctrica en otra cuya actividad principal iba a ser la explotación industrial de la madera. Recordemos que la construcción del ferrocarril eléctrico y la explotación de los derivados de la madera (productos químicos y carbón vegetal) nacieron para sustentar una idónea comercialización del producto y para realizar un aprovechamiento integral del mismo. Además, fue en *Electra Aoiz* donde coincidieron los principales promotores, técnicos y accionistas de *El Irati*, y donde los primeros atisbaron la viabilidad de las nuevas posibilidades de diversificación e integración industrial de su futuro negocio.

2.1. Los promotores, socios fundadores y accionistas de la *Electra Aoiz/El Irati*.

Los promotores de *El Irati*, según la tesis de Castiella sobre esta empresa, fueron fundamentalmente tres: Domingo Elizondo, Ciriaco Morea y Serapio Huici¹³. Esta autora destaca, sin menoscabar la labor realizada por los dos últimos, el protagonismo ejercido por el primero, el indiano Domingo Elizondo. Éste es considerado el padre del proyecto y el hombre clave tanto por su aportación de capitales como por aglutinar el de otros importantes inversores navarros, en su mayoría residentes en la Argentina¹⁴. Ciriaco Morea sería un distinguido ejemplo de este tipo de inversores,

12. El ferrocarril de *El Irati* se inauguró el 23 abril «*abriéndolo al servicio de viajeros y mercancías de gran velocidad, en toda la línea, y dos días más tarde se establecieron los trenes-tranvías entre Pamplona-Norte y Huarte*». A partir de entonces, *El Irati* se hizo cargo del activo y pasivo de *Aoiz* por 1.375.000 ptas, que fueron pagadas mediante 2.750 acciones (500 ptas.) de *El Irati* completamente liberadas. Memoria de *El Irati* (en adelante MEIr) (1910), pp. 22-23, MEIr(1911), p. 6, Memoria de *Electra Aoiz* (MEA) (1909) y Actas del Consejo de Administración de *El Irati* (en adelante CAEIr) 11-5-1911, p. 177

13. Véase Castiella, María (1989), pp. 114-138.

14. Domingo Elizondo Cajen (Arive, 1848-Pamplona, 1929). Sus años de juventud los pasó en la Argentina, donde ejerció de estibador, pastor, comerciante y ferretero. Fundó la firma *El Ciervo*, con sucursales en París, New York y en otras capitales del mundo. Su ferretería pasó a manos de otros coetáneos suyos (Morea, Aróstegui y Anchorena). Volvió a Navarra en 1883. *Gran Enciclopedia de Navarra* (1990),

los cuales, emigrados a Sudamérica a mediados del siglo XIX y una vez enriquecidos, pusieron parte de sus fortunas en manos de Elizondo con la intención de que las invirtiera en sus proyectos ¹⁵. Y, por último, Serapio Huici es calificado como «*hombre bisagra*», porque su experiencia profesional en las primeras compañías eléctricas de Pamplona tuvo su continuidad en esta empresa, además de ser un distinguido empresario.

Estas interesantes aportaciones no explican en su totalidad el nacimiento de *El Irati* y su primer desarrollo. No aclaran, por ejemplo, cómo incidieron en su origen aspectos tales como la coyuntura económica, la situación del mercado de electricidad y las disponibilidades de capital y técnicas existentes en Navarra a principios de siglo. De este modo, el nacimiento de esta compañía parece consecuencia lógica del desarrollo de una empresa eléctrica y, asimismo, de la plasmación práctica de una idea original de Elizondo, apoyada por la repatriación de capitales americanos ¹⁶. En la medida que en otras ocasiones hemos demostrado la importancia que los primeros años del siglo XX tuvieron para las inversiones industriales navarras, así como las transformaciones que se produjeron en el mercado eléctrico pamplonés, en este epígrafe nos referiremos a los restantes aspectos ¹⁷.

El nacimiento de una empresa de las características de *El Irati*, centrada en la moderna explotación industrial de la madera, tenía que superar varios problemas de orden técnico respecto a los métodos utilizados en la etapa pre-industrial, tanto en el proceso productivo utilizado hasta entonces como en su comercialización, para llevarse a buen término ¹⁸. Desde el punto de vista del proceso productivo, antes de disponer del producto final en la serrería para ser comercializado (corta, tala, transporte y primera transformación), la única modificación significativa, dado el estado de la técnica en este campo, era la derivada de la electrificación de las serrerías ¹⁹. Desde el punto de vista de la comercialización del producto, si se quería romper las tradicionales restricciones nacidas de los altos costes del transporte (caballerías, carretas y almadías), con el fin de movilizar importantes volúmenes de madera a mercados distantes y precios competitivos, había que recurrir al uso del ferrocarril ²⁰.

t. IV, p. 264

15. Además, Ciriaco Morea tenía cierta experiencia en importantes negocios, como lo prueba el hecho de que tuviera un empresa sita en París, *Morea, Montemayor y Compañía*, CAEIr, 23-11-1916, p. 7

16. De un modo implícito, Castiella entiende, al no contemplar los aspectos citados, acumulación de capital con inversión, puesto que no nos explica porqué habiendo regresado D. Elizondo de Argentina en 1888 tuvo que esperar doce años para la constitución de *Electra Aoiz*.

17. Garrués, Josean (1992,a) y (1993)

18. En otro orden de cosas, otro de los principales problemas que tuvieron que salvar los directivos de *El Irati* fue la adquisición de la materia prima, el haya fundamentalmente, de los montes de dominio público Irati y La Cuestión. Las concesiones de explotación de los mismos pasaron por múltiples negociaciones y vicisitudes que tuvieron un perfecto reflejo en la prensa local.

19. Evidentemente, la introducción de mejoras tecnológicas en las explotaciones madereras no se pueden reducir a la electrificación de las serrerías, desde la etapa pre-industrial se dieron modificaciones tanto en los útiles empleados como en la energía empleada (el uso de la máquina de vapor o la utilización más perfeccionada de la energía hidráulica son dos buenos ejemplos), pero si que parece claro que la electrificación produjo un cambio cualitativo de mayor relevancia que los anteriormente citados.

20. Ancil, Miguel (1911), señala claramente que la explotación maderera fue la base para la construc-

Ante este panorama, los promotores de *El Irati* comprendieron que el aprovechamiento industrial de los importantes recursos existentes en los montes del piri-neo navarro, madera y agua, pasaba por la construcción de centrales eléctricas. Éstas, a la vez que regularían el caudal del río Irati para el transporte de la madera, permitirían obtener energía abundante y barata para electrificar las serrerías y el futuro ferrocarril. La rentabilidad del ferrocarril se iba a sustentar, además, en captar los beneficios del tráfico de mercancías y viajeros de la Navarra Oriental y del servicio tranviario de su último tramo, Huarte-Pamplona. Como este ferrocarril tenía su conexión ferroviaria más próxima e importante en Pamplona, a 45 kilómetros, tuvo que adoptar un sistema de distribución de la energía eléctrica a alta tensión, muy poco extendido en España en aquellas fechas. Téngase presente que el ferrocarril eléctrico de *El Irati* fue la segunda línea de ferrocarril electrificada en España, después del ferrocarril Barcelona-Sarria, puesto en explotación en 1906 y de tan sólo cinco kilómetros ²¹.

Por otro lado, también hay que matizar la idea de que Domingo Elizondo fuera el precursor de la instalación de un tranvía eléctrico en Navarra. La *Cía Francesa para la explotación del sistema Thomsom Houston* ya lo había intentado en Pamplona antes, en 1896, utilizando la energía eléctrica de *Conducción de Aguas de Arteta* y la sociedad navarra de instalaciones eléctricas *Azarola y Solorzano* (representantes en exclusiva para España del sistema de tracción *Schieman*), también, en su intento de instalar el ferrocarril eléctrico Logroño-Pamplona, en 1896, y el tranvía eléctrico Villaba-Pamplona, en 1904, a través de la constitución de *Electrotranvías de Pamplona* ²². Luego, aparte de la promoción de las casas constructoras de material eléctrico y de las iniciativas personales (en el caso del ingeniero Emilio Azarola como consecuencia de las informaciones tomadas en su viaje a Alemania), el ejemplo de los tranvías eléctricos del sur de Francia también fue un estímulo a tener en cuenta. De hecho, el ingeniero y publicista navarro Miguel Ancil comentaba en el *Eco de Navarra*, a mediados de 1905, cómo el futuro tranvía eléctrico Pamplona-Cinco Villas (Aragón) tenía como modelo el tranvía Pierrefite-Cauterest-San Juan de Luz ²³.

La superación de todos estos problemas necesitaba de la participación de personas con la suficiente cualificación técnica y empresarial, del apoyo financiero de

ción del ferrocarril eléctrico.

21. El ferrocarril de Barcelona-Sarria, según Gallego, Eduardo (1916), tenía un ancho de vía de 1,67 m., que posteriormente se redujo a 1,435 m., y empleaba corriente continua a 600 voltios, «dicha línea era en realidad un ferrocarril suburbano, que en 1916 ya se había prolongado hasta Sabadell y Manresa». Mientras que el ferrocarril de *El Irati* (Pamplona-Aoiz-Sangüesa) tenía una longitud de 54 kilómetros y empleó un sistema mixto de corriente alterna y continua.

22. Esta idea, apoyada por la Cámara de Comercio, no pudo realizarse al no conseguir el capital necesario, 200.000 ptas., para iniciar esta empresa. *Revista La Energía Eléctrica* (1904,a), pp. 17-18 y *Revista La Energía Eléctrica* (1904,b), pp. 160-161. Para conocer mejor las diferentes vicisitudes por las que pasó el ferrocarril eléctrico Logroño-Pamplona se puede consultar Delgado Idarreta, José María (1986), p. 590 y para los proyectos de tranvías urbanos no eléctricos Idoate, C. (1984)

23. *Revista La Energía Eléctrica* (1906), p. 239. La proximidad de Francia debió ser un estímulo o un espejo donde compararse y, a nuestro entender, un elemento dinamizador respecto a las transferencias de tecnología.

otras dispuestas a arriesgar parte de sus capitales en una empresa con un alto grado de incertidumbre, e incluso del apoyo político y financiero de las instituciones locales, provinciales (Diputación) y estatales ²⁴. Por tanto, la magnitud de la empresa exigía cubrir diferentes etapas. Así, siendo Elizondo consciente de la importancia que para la consecución de sus fines tenía la electricidad y del interés que despertaba la industria eléctrica como foco de atracción de técnicos y capitales locales (los foráneos parece que dependían únicamente de la confianza depositada en Elizondo), parece lógico que diera sus primeros pasos constituyendo una empresa de electricidad. Además, el desarrollo de esta empresa debía de ser un buen ejemplo de solidez empresarial ante sus futuros accionistas, el mejor modo de demostrar la viabilidad de parte de sus proyectos.

En la constitución de *Electra Aoiz*, Elizondo contó con el apoyo y asesoramiento de un buen equipo de colaboradores, sin los cuales difícilmente hubiera podido desarrollar las bases de su idea. En el cuadro 1, donde presentamos los socios fundadores y/o promotores de *Electra Aoiz*, podemos comprobar como todos ellos, aunque de forma desigual, contaban con experiencia empresarial en diferentes sectores industriales de la provincia ²⁵. Destacaron por su vinculación con la industria eléctrica, Felipe Ortigosa, promotor en 1899 de la primera empresa eléctrica navarra, y el experimentado ingeniero Emilio Azarola, dedicado a la instalación de centrales de electricidad y material eléctrico. Este último fue sustituido en 1907, momento de la fundación de *El Irati*, por el también distinguido ingeniero-empresario Serapio Huici Lazcano.

24. Para la construcción del tranvía contó la empresa con el apoyo de la Diputación de Navarra, 10.000 ptas por cada kilómetro de línea que se construyera en carretera y 12.500 ptas. por cada uno que fuese en explanación propia, «a condición de percibir la mitad del exceso del 6% que obtuviese de beneficios de la Sociedad en la explotación de este negocio sobre el capital invertido en él, después de descontar la suma de la subvención, y teniendo en cuenta que la reversión del tranvía con sus instalaciones y material móvil se verificaría a la Provincia a los 60 años de ser abierto a la explotación». Pero como la Administración no aceptó que se catalogara este proyecto como tranvía sino como ferrocarril secundario reversible al Estado a los 99 años -Ley de Ferrocarriles secundarios-, la Diputación accedió al disfrute de los 99 años, a condición de «que la cantidad de la subvención fuese devuelta en el plazo de 25 años, a partir del día en que diera comienzo la explotación de la vía, y debiendo comenzar la devolución al decimo sexto año de esta fecha. Al propio tiempo acordó renunciar a los beneficios a que tenía derecho anteriormente», MEIr (1910), pp. 6-7

25. Claro está que, aunque para medir su vinculación con el mundo empresarial hemos tomado como indicador su participación en la constitución de otras empresas industriales navarras, todos ellos pudieron haber participado -directa e indirectamente- en la formación, gestión y financiación de otras que no aparecen en el cuadro que presentamos. De todos modos, este indicador resulta de gran utilidad para nuestros propósitos.

Cuadro 1
Socios fundadores de Electra Aoiz/El Irati y su participación en la fundación de otras empresas industriales navarra (1886-1955)

Socios fundadores	Inversiones en otras sociedades industriales navarras
Elizondo Cajén, Domingo	(Industrial de Arive) - <i>Electra Aoiz</i> (1902, 1,8)
Blanco Barbería, Severiano	(Médico y Propietario de Pamplona) - <i>La Vasconia</i> (1901, 5) - <i>Electra Aoiz</i> - <i>Cía Minera Salinas de Oro</i> (1911, 1,25)
Ortigosa Uriarte, Felipe	(Industrial y Propietario de Irurita) - <i>Ortigosa y Cía</i> (1889, 0, 044) - <i>Electra Aoiz</i>
Lizarraga Urricelqui, Eugenio	(Abogado de Pamplona) - <i>Electra Aoiz</i> - <i>E. Valdizarbe</i> (1903, 0,5) - <i>Hidráulica Moncayo</i> (1909, 1,5) - <i>La Forestal</i> (1917, 0,6)
Huici Lazcano, Serapio	(Ingeniero de Pamplona) - <i>Conducción de Aguas de Arteta</i> (1893, 1,25) - <i>Norias Bombas de Lodosa</i> (1899, 0,09) - <i>La Azucarera Navarra</i> (1899, 3) - <i>La Papelera Navarra</i> (1900, 1,43) - <i>Electra Queiles</i> (1900, 0,25) - <i>Electra Irati</i> (1901, 0,6) - <i>Huici, Múgica y Cía</i> (1902, 0,25) - <i>La Electricista</i> (1902, 0,25) - <i>El Diario de Navarra</i> (1903, 0,2) - <i>Cementos Portland</i> (1903, 1,25) - <i>Huici y Cía</i> (1904, 0,25) - <i>Electra Vozmediano</i> (1904, 0,4) - <i>Esparcin-ona</i> (1906, ¿) - <i>Huici, Múgica y Cía</i> (1908, 0,45) - <i>Hidráulica Moncayo</i> - <i>Gastearena, Solano y Cía</i> (1914, 0,25) - <i>Aguas y baños de Belascoain</i> (1921, 0,4) - <i>Bodegas de Herderos de Camilo</i> (1932, 1,0) - <i>Hidráulica Larraun</i> (1936, 0,12)
Diaz Belzunartea, Vicente	(Abogado de Aoiz) - <i>Electra Aoiz</i> - <i>El Diario de Navarra</i> (1903, 0,2) - <i>Argui-Ona</i> (1904, 0,25)
Ortiz Iribarren, Santiago	(Comerciante de Aoiz) - <i>Electra Aoiz</i> - <i>Harinera San Miguel</i> (1905, 0,12) - <i>Hijos de Lorenzo Ortiz</i> (1915, 0,4)
Azarola Gresillón, Emilio	(Ingeniero de Pamplona) - <i>Azarola y Solorzano</i> (1901, 0,01) - <i>Electra Aoiz</i> - <i>Azarola S.A., Instalaciones electromecánicas</i> (1903,0,3) - <i>Hidroeléctrica Navarra</i> (1915, 0,5)

Fuente: Elaboración propia a partir de la consulta de los Libros de sociedades del Registro Mercantil de Navarra (1886-1955)

Sin detenernos en el papel desarrollado por Huici en el proceso de industrialización navarra (vid. cuadro 1), podemos señalar varios datos que corroboran su intensa labor en los primeros momentos de la electrificación de la capital navarra ²⁶. A

26. Aparte de las empresas señaladas en el cuadro 1, emprendió otras iniciativas en el territorio foral,

finales de 1899 presentaba su dimisión del cargo de Director facultativo de *Arteta*²⁷. En 1901 formó parte de la comisión negociadora, como representante de la *Papelera Navarra*, para realizar el contrato de suministro eléctrico con *Electra Irati*. Y en 1902, tras la compra a Felipe Ortigosa de su participación (30% del capital social), entraba a formar parte como socio fundador de *La Electricista* y fundaba, junto al ingeniero Daniel Múgica Gortari y el comerciante Genaro Larrache Aguirre, *Huici, Múgica y Cía* (empresa de construcción y representación de maquinaria agrícola y eléctrica). La empresa que más contribuyó a la difusión de la electricidad en Navarra.

No podemos olvidar un hecho de especial relevancia en el desarrollo eléctrico: que todos los proyectos de concesiones de aguas con fines industriales debían ser confeccionados o avalados por algún ingeniero. De este modo, algunos ingenieros aprovecharon la ocasión para introducirse en los negocios eléctricos más significativos, primero, denunciando los saltos más rentables, después, participando en la formación de sociedades eléctricas y, en otros casos, formando sociedades de construcción y representación de material eléctrico. Por otra parte, este sector les prestó la ocasión de contactar con aquellos capitalistas más dinámicos y participar en la constitución de empresas de diverso tipo. En este contexto debemos entender la vinculación de Elizondo con Huici. De este modo, Huici contaba con la preparación técnica necesaria, un capital no despreciable y, sobre todo, la experiencia suficiente para tener un perfecto conocimiento del mercado de electricidad navarro, lo que hacía de él un compañero ideal en la creación y desarrollo de una empresa de las características de *El Irati*²⁸.

Por lo que se refiere a la extracción socio-profesional de los fundadores de *El Irati* (dos industriales, dos abogados, un médico, un comerciante y un ingeniero), al igual que en la mayoría de las empresas navarras de cierto tamaño, se dejó notar la presencia de profesionales liberales e industriales. La filiación política de los mismos resulta variada, si bien casi todos coinciden en haber tenido una activa participación en la política provincial en el bando liberal. Así, el conservador Severiano Blanco fue diputado provincial en 1886; el liberal moderado Eugenio Lizarraga fundó el diario liberal *El Pueblo*; el liberal demócrata Domingo Elizondo fue diputado provincial en 1915; el conservador Vicente Díaz renunció a su candidatura en las elecciones de 1919; y liberal Emilio Azarola fue diputado a Cortes entre 1931 y 1933 y uno de los promotores del diario *El Demócrata Navarro*. Este ejemplo de vinculación entre élites económicas y élites políticas no debe entenderse como algo

que no se llevaron a cabo, como el ferrocarril eléctrico Pamplona-Estella-Logroño, en 1914, y fuera de la provincia, como *La Papelera Española*, la editorial *Espasa Calpe* o el diario *El Sol*.

27. Actas del Consejo de Administración de *Conducción de Aguas de Arteta* (en adelante CACAA), 5-1-1901, p. 126.

Serapio Huici Lazcano (Villaba, 3.9.1868-Madrid, 11.12.1953). Ingeniero de Canales, Caminos y Puertos por la Universidad de Madrid. *Gran Enciclopedia de Navarra* (1990), t. VI, p. 26.

28. Roldán, Santiago y García Delgado, José Luis (1973), pp. 384 y 399, incluyen a Serapio Huici entre los cien grandes capitalistas españoles de principios del siglo

casual, sino dentro de un contexto donde las clases medias y empresariales navarras, en las primeras décadas del siglo, fueron consolidándose y tomando posiciones ideológicas y políticas para hacerse con el control provincial ²⁹.

Cuadro 2.a
Aproximación a la estructura accionarial de El Irati (1907-1955)

Frecuencias	1911				1930			
	Accionistas		Acciones		Accionistas		Acciones	
	(a)	(b)	(c)	(d)	(a)	(b)	(c)	(d)
de 1.501 a 3.000					1	1,6	1.600	14,4
de 1.001 a 1.500	2	3,7	2.497	29,4	2	3,2	2.695	24,2
de 501 a 1.000	2	3,7	1.555	18,3	2	3,2	1.644	14,7
de 101 a 500	13	24,1	3.216	37,9	19	30,6	3.574	32,1
de 51 a 100	7	13,0	529	6,2	10	16,1	786	7,1
de 21 a 50	13	24,1	438	5,2	20	32,3	720	6,5
de 11 a 20	13	24,1	221	2,6	4	6,5	78	0,7
de 1 a 10	4	7,4	40	0,5	4	6,5	40	0,4
Total	54	100,0	8.496	100,0	62	100,0	11.137	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir del Libro de Actas de las Juntas Generales de *El Irati* del 3 de Mayo de 1911 y del 2 de marzo de 1930

Cuadro 2.b
Aproximación a la estructura accionarial de El Irati (1907-1955)

Frecuencias	1944				Índice		
	Accionistas		Acciones		1911	1930	1944
	(a)	(b)	(c)	(d)		(d/b*100)	
de 1.501 a 3.000	5	1,5	11.068	20,0		9,0	13,3
de 1.001 a 1.500	6	1,8	6.875	12,4	7,9	7,6	6,9
de 501 a 1.000	17	5,0	13.214	23,9	4,9	4,6	4,8
de 101 a 500	76	22,4	15.138	27,3	1,6	1,0	1,2
de 51 a 100	70	20,6	4.940	8,9	0,5	0,4	0,4
de 21 a 50	94	27,7	3.141	5,7	0,2	0,2	0,2
de 11 a 20	57	16,8	867	1,6	0,1	0,1	0,1
de 1 a 10	14	4,1	140	0,3	0,1	0,1	0,1
Total	339	100,0	55.383	100,0	1,0	1,0	1,0

Fuente: Elaboración propia a partir del Libro de Actas de las Juntas Generales de *El Irati* del 27 de julio de 1944

Por otra parte, pese al importante paquete accionarial de los mayores accionistas de *El Irati* (los cuatro mayores accionistas poseían el 36,8% de las acciones, siendo

29. Parece ser que en los años precedentes, tal y como señala García-Sanz Marcotegui, Angel (1992), p. 323 citando a Mina (1985), p. 111, podría plantearse que «la ideología y la fuerza política dominante no fuesen las de la clase económicamente dominante», y que a partir de la segunda década del siglo ésta última intentara recuperar el tiempo perdido, principalmente, a través de los partidos conservador y liberal frente la anterior mayor representación carlista. Para conocer más detalles sobre la filiación política de casi todos los promotores de *El Irati*, véase García-Sanz Marcotegui, Angel (1992).

el capital invertido de origen americano aproximadamente del 41,7%³⁰), la empresa difícilmente se hubiera desarrollado sin contar con el apoyo de un grupo de medianos y pequeños accionistas (vid. cuadros 2.a, 2.b y 3)³¹. Es verdad, por lo tanto, que en la formación de *El Irati* tuvo mucha importancia el capital repatriado de Sudamérica, como sostiene Castiella, pero también resulta claro que la participación del capital navarro tuvo tanta importancia como el primero. Otra cosa distinta es que el desequilibrio existente entre la dispersión del segundo y la concentración del primero, sobre todo, en torno a de Elizondo, explique la especial relevancia adquirida por éste en la dirección de la empresa.

Cuadro 3
Los mayores accionistas de El Irati (>500 acciones) (1907-1944). Ordenadas por el número de acciones de 1944

Accionistas	1911	1930	1944	Accionistas	1911	1930	1944
<i>Crédito Navarro</i> (rp.)		1.921*	2.968	Morea, Alberto			914
Etayo, Hilario		885	2.384	Morea, Carlos			914
Aranguren, Sotero			1.229	Morea, Delia			914
Elizondo, Domingo/Herederos	1.268		2.098	Morea, Enrique			914
<i>Vasconia</i>		(202)	1.904	Morea, Julieta			914
Elizondo, Domingo (nietos)		(423)	1.714	Morea, Ricardo			914
Huici, Serapio	(297)	(275)	1.456	Arvizu, Fernando			759
Ajuria, León			1.209	Toledo de, Octavio			853
<i>Banco de San Sebastián</i>			1.080	Labairu, Herederos N.		1.225	813
Ciganda, Hijos de Miguel		(140)	1.080	Imaz, Florentino			666
Aranguren, Eulogio			1.050	Mendizabal Urrutia, T			620
Quintana de la , Juan Jose		(200)	1.000	Ruiz, Javier			610
Ciriaco Morea		1.000	1.600	Quintana de, Angeles			600
Martín y Pablo Elissagne			555	Quintana de , Carmen			600
Morea, Herederos			937	Ortiz, Candelaria			557
Morea, Elvira			933	Subbtotal	4.052	8.488	28.518
				Total	8.496	11.137	55.383

Fuente: vid. cuadro 2.a y 2.b * sumando las propias (451) con las representadas (1.470); Entre paréntesis las acciones que tenían en la fecha indicada, pero menores de 500 acciones.

La contribución que tuvieron los capitales regionales en la formación de la empresa, tanto en sus aportaciones individuales como a través de las entidades financieras locales³², se explican, también, por las precauciones tomadas por el Consejo de Administración acerca del control de la empresa. Así, los promotores de *El Irati*,

30. Estas cifras no se corresponden con las del cuadro 2.a, porque en éste sólo vienen expresadas las acciones representadas en las Juntas Generales de accionistas, aproximadamente un 75% del total desembolsado, mientras que los porcentajes señalados tienen en cuenta el capital total

31. Para calcular el capital indiano, hemos supuesto que lo conformaban aquellos que concurrieron a la primera Junta General de *El Irati* por medio de representantes

Como la mayor parte de las acciones de *El Irati* fueron suscritas por antiguos accionistas de *Electra Aoiz* (al cambio de una de *El Irati* por cada 5,44 de *Electra Aoiz*) suponemos que esta proporción distó muy poco de la composición accionarial de *Electra Aoiz*. MEIr (1909), p. 5

32. Ancil, Miguel (1911) subrayó al respecto que «*El Irati*» [era] una de las más poderosas Sociedades de Navarra, constituido su capital social por accionistas de la misma provincia». Por otro lado, la importancia accionarial de la entidad financiera local, *Crédito Navarro*, le permitió introducir a Rafael Aizpún dentro del Consejo de Administración de *El Irati*, CAElr, 1-2-1937, pp. 126-127

antes de sacar a suscripción las primeras acciones, señalaban como «ante el temor de que afluyeran a esta empresa demasiados capitales de fuera de la provincia, que forzosamente iban a eliminar algunos de los de Navarra, se hizo una propaganda limitadísima, tanto, que puede decirse, que nadie conocía la importancia del negocio, excepción hecha de varios de nuestros amigos». En la primera emisión del 30 de noviembre de 1907, de las 10.000 acciones de 500 ptas cada una, se sacaron a suscripción 8.250, pero sólo se desembolsaron 6.968 debido a «recientes y sensibles fallecimientos de amigos comprometidos con fuertes sumas, y a la ausencia de otros que no concurrieron»³³. Ni que decir tiene que la importancia de los capitales locales fue cada vez mayor, bien a través del aumento de la financiación propia (por la incorporación de nuevos accionistas en las sucesivas ampliaciones), bien de la financiación ajena (mediante la emisión de obligaciones de capital y obtención de créditos en las entidades financieras locales) (cuadro 3)³⁴.

2.1.1. Algunas notas sobre el dinamismo empresarial de los primeros gestores.

Los socios fundadores de *El Irati* no sólo manifestaron su dotes empresariales en la constitución de esta empresa, sino que también fueron piezas claves de su primer desarrollo. Prueba de ello es, por ejemplo, la constante preocupación por implantar los métodos de producción más modernos en las nuevas secciones de la empresa (de manera especial en la sección del ferrocarril y la sección de destilación). Veamos algunos ejemplos.

El ferrocarril eléctrico Pamplona-Aoiz-Sangüesa fue el primero construido en España por su longitud, pero, sobre todo, por la innovación que suponía emplear un sistema de tracción por corrientes alternas simples, ideado por M. Latour. Este sistema reunía las ventajas de la conjunción de la corriente continua (al recurrir al empleo de un motor serie compensado -par de arranque máximo-) y la corriente alterna (la regulación de velocidad según las variaciones de tensión realizadas por un regulador transformador), evitando las pérdidas reostáticas que ocasionaba la graduación de velocidad de la corriente continua. Su singularidad mereció la admiración y observación de algunos especialistas en el tema, como por ejemplo, el prestigioso estudioso de la electrificación de los ferrocarriles españoles, Ricardo Pérez y Pérez del Pulgar³⁵. La ejecución y dirección de las obras de este ferrocarril fueron responsabilidad del ingeniero de la empresa Carlos Laffite, y los también ingenieros Daniel Múgica y Cornelio Arellano. Estos no dudaron en contratar los suministros con las casas europeas y españolas de más reconocido prestigio. Para el equipa-

33. Se reservaron 2.750 acciones totalmente liberadas «para pagar con ella todas las instalaciones, derechos, propiedades y concesiones que posee la "Electra-Aoiz"», MEIr, (1909), p. 6

34. Por poner un ejemplo diremos que en 1949 sólo el 9% de los capitales de la empresa estaba en manos extranjeras (9.700 acciones). Comité de Gerencia de *El Irati* (en adelante CGEIr), 3-4-1950, p. 146

35. Pérez y Pérez del Pulgar, Ricardo (1918) realizó una descripción detallada de la aportación tecnológica que este ferrocarril suponía en la *Revista la Energía Eléctrica*.

miento de tracción y eléctrico contaron, por ejemplo, con *La Industrial Eléctrica*, *AEG Thomson-Houston-Ibérica* y *Vda de Pablo Kupferwerk*; y para los complementos mecánicos, con *Ougree-Marihaye*, *Société Anonyme des Acieries d'Angleur*, *Orenstein y Koppel-Arthur Koppel*, *Altos Hornos de Vizcaya*, *Unión Cerrajera de Mondragón*, *Carde y Escoriaza*, *Miguel Salaverría* y *Basconia*. Los trabajos menos especializados, dedicados a la preparación de las infraestructuras básicas (excavaciones, hormigonado, etc... de los diferentes tramos del ferrocarril, las cocheras y los talleres) los realizaron empresas locales³⁶. El ferrocarril se inauguró el 23 de abril de 1911³⁷.

La instalación del aserradero de Aoiz fue, evidentemente, menos complicada. La electrificación de las serrerías no era un fenómeno tan novedoso, teniendo en cuenta que empresas como, por ejemplo, *Hualde y Cía* (1902), *La Industrial Sangüesina* (1903) y *Serrerías Navarras* (1905), ya lo habían realizado con anterioridad en las localidades de Castejón, Sangüesa y Alsasua, respectivamente³⁸. La maquinaria fue adquirida a la casa *Gillet, Fils y Cía*. (sierras de carro, una tronzadora, otra circular, seis de cinta, una de palos de escoba, máquinas de afilar, etc...) ³⁹. La instalación más original tal vez fuera la compra de una máquina de vapor horizontal *Babcock y Wilcox Limited* de 20 cv. y una caldera acuo-tubular para establecer un aserradero móvil, que después de varios años pudiera transportarse a otro lugar con facilidad⁴⁰.

La preocupación de los directivos de *El Irati* se concentró fundamentalmente en captar mercados donde poder colocar su producción. Así, Eugenio Lizarraga realizó varios viajes a importantes plazas consumidoras de madera, Zaragoza, Barcelona, Valencia, Murcia y Madrid, con el fin de medir las posibilidades de penetración de sus productos en estos mercados⁴¹. No les debió resultar difícil colocar su producción, cuanto su Consejo de Administración señalaba que «*En dichas poblaciones, hasta ahora, sólo han encontrado las maderas de haya llamadas del país en calidad de muestras, y todas han sido rechazadas por considerarlas muy inferiores a las procedentes de Austria-Hungría que surten y tienen acaparadas por completo las importantes fábricas de dichos muebles [se refiere al mercado del Levante]*». Las

36. Entre ellos, *Uriarte*, *Berriochoa* y *San Martín*, *Juan Bautista Mina*, *Beascochea*, *Patarrieta*, *Dañobeitia* y *Larucea*, *Felipe Lorca*, *Victor Muru*, *Martín Loydi*, y *Toribio Garayoa*.

37. El ferrocarril eléctrico Pamplona-Aoiz-Sangüesa estaba alimentado por la central de Aoiz (tres grupo electrógenos de 500 HP con turbinas *Chaad* -suizas- y alternador *Brown Boveri*). Dos de los grupos electrógenos se acoplaban directamente a la turbina, un alternador monofásico se destinaba a generar corriente para la tracción y una alternador trifásico a producir fluido para alumbrado y fuerza motriz en Pamplona y Aoiz. Los cuadros de distribución eran dobles para corriente monofásica y trifásica. La monofásica generada a la presión de 6 kv. se repartía por el hilo aéreo de trabajo del ferrocarril y del tranvía, retornando por los carriles al generador. La corriente trifásica generada a la tensión de 500 voltios era en la misma central elevada a 2 kv en transformadores estáticos, a cuyo voltaje se transmitía a las localidades citadas. MEIr (1908), p. 12 y MEIr (1909), pp. 11-13

38. *Hualde y Cía* (R.M.N. T.11, F.84); *La Industrial Sangüesina* (R.M.N. T.13, F.16); y *Hidráulica de Larraun* (R.M.N. T.15, F.2.)

39. MEIr (1909), pp. 12

40. CAEIr, 12-6-1909, p. 62

41. JGEIr, 14-3-1910, p. 9

maderas de *El Irati*, suponemos que por su mejor precio y buena calidad, realizaron una fuerte competencia a las maderas extranjeras y fueron robándoles progresivamente mayores cuotas de mercado. Esta labor se vio facilitada al tener como representante en los mercados de Valencia, Murcia, Alicante y Cartagena a un perfecto conocedor de los mismos, el importador de maderas austro-húngaras, Eduardo Müller. En el resto de mercados la aceptación fue también muy favorable ⁴².

La sección de productos químicos no se quedó a la zaga en la incorporación de moderna tecnología. La instalación de la destilería de Ecay (Aoiz), donde se pretendía obtener carbón, acetato de cal, acetona, ácido acético, alcohol metílico, breá y otros derivados (aprovechando los despojos y residuos obtenidos en la explotación de las hayas del monte Irati y aserraderos de Aoiz, mediante su cremación y evaporación), fue «*sometida en la parte industrial a los progresos científicos para la producción, y en la comercial a las necesidades del mercado nacional y extranjero*». Los directivos de *El Irati*, antes de comprar la maquinaria necesaria, estudiaron la información de varias casas extranjeras, como *F.M. Meyer* de Hannover-Hainholz, *Machinenbau Aktiengesellschaft Golzern* de Grimma y *Dr. R. Jürgersen* de Praga, tomando contacto directo con los proveedores. Así, D. Elizondo, S. Huici y C. Morea visitaron las fábricas destiladoras de madera en Lyon (St. Rambert d'Albon), donde funciona una fábrica que destila 150 m³/día de madera, y otras empresas en Alemania ⁴³. Después de estas visitas y de haber realizado los pertinentes cálculos de costes y precios vigentes en los distintos mercados, estimaron que podía ser un buen negocio ⁴⁴.

La destilería se puso en funcionamiento en octubre de 1911, una vez superados los primeros problemas nacidos en su instalación, puesto que «*aunque [la empresa instaladora] ha[bía] hecho instalaciones por toda Europa y América, no había hecho ninguna en nuestro país*» y no se contaba con personal cualificado para su explotación ⁴⁵. La ausencia de competencia nacional y los reducidos costes de explotación favorecía la rápida introducción de la mayor parte de su producción en el mercado español. Así, buena parte de los productos químicos se comercializaron a través de la importante empresa catalana *Cross*, y el carbón vegetal, el subproducto de mayor competencia, por ejemplo, se colocó con gran facilidad en los mercados de la Ribera de Navarra, Zaragoza y Barcelona. Lugar éste último, por cierto, «*donde el obrero prefiere este combustible a todos los demás, y hoy no puede adquirirlo por*

42. MEIr (1910), pp. 9-10

43. MEIr (1909), p. 9

44. Una prueba de que la nueva fábrica podía ser muy rentable es la ventaja comparativa de esta frente a otras empresas competidoras en la localización de la materia prima y su cómoda comercialización. La fábrica de Lyon, al igual que otras muchas, veía fuertemente incrementados sus costes al tener que abastecerse de madera situada a bastantes kilómetros - 300 km - y utilizar como medio de transporte el terrestre. MEIr (1909), p. 10, CAEIr, 12-7-1909, p. 62 y CAEIr, 15-11-1909, pp. 77-79

45. El Consejo de la empresa señalaba que ambos problemas eran lógicos si se tenía en cuenta que «*aun cuando ha habido en España alguna instalación de esta industria [se refiere a la destilación de maderas], no ha sido más que un ensayo comprado con la magnitud de la nuestra*». MEIr (1911), pp. 6, 7, 37 y 39

haber desaparecido de Barcelona la industria de la destilación»⁴⁶. En 1926, la *Revista La Energía Eléctrica*, después de darnos algunas cifras sobre su producción, decía que *El Irati* «ha conseguido que el industrial español no sea tributario del extranjero»⁴⁷.

Algunos años más tarde, en 1934, las nuevas posibilidades técnicas que permitían conseguir de forma directa el ácido acético del piroleñoso (mediante la refrigeración de los vapores producidos en la destilación de la leña sin tener que recurrir al auxilio del acetato de cal) frente a la destilación seca de la madera en retortas, exigieron a la empresa tener que renovar sus instalaciones frente a la posible competencia. *El Irati*, después de estudiar los costes y beneficios derivados de varios sistemas de recuperación directa (el yugoslavo *Suida*, el alemán *Klar* y el francés *Guinot*), se decidió por emplear el francés *Guinot*⁴⁸. A partir de entonces, los directivos de *El Irati* no escatimaron esfuerzos en el desarrollo de esta sección con la instalación de nuevas plantas en Villaverde de Pontones-Santander (1940), Alsasua (1943) y Roncal (1943)⁴⁹.

En septiembre de 1934, el presidente (Serapio Huici), al hablar de los proyectos de la sociedad, señaló la conveniencia de «la implantación de una nueva fábrica de carbonización en aquellas regiones donde haya masa forestal en condiciones» y de reformar las existentes. Demostró que con el nuevo procedimiento empleado, previos cálculos de fabricación y rendimientos del ácido acético, se obtendrían los beneficios deseados, resaltando «que la experiencia adquirida por "El Irati" en la destilación de las maderas [debía aprovecharla][...] antes que otro se adelante con las modernas instalaciones»⁵⁰. Esta política expansiva incluso les llevó a plantearse la posibilidad, en 1939, de instalar una nueva destilería de residuos agrícolas en Andalucía. De este modo, *El Irati* estaría en condiciones de «abastecer el mercado

46. Sobre los contratos formalizados con esta empresa, véase CAElr, 24-11-1911, pp. 289-293 y CAElr, 2-7-1935, pp. 91-95 y sobre la venta de carbón vegetal en Pamplona a los industriales carboneros en 1932, véase CAElr, 17-11-1932, pp. 26-27

47. En 1925 la producción fue de 35.000 m³ de madera de haya y 25.000 m³ de leña, 800 tm. de acetato de cal gris de 82%, más de 200 tm. de alcohol metílico puro y desnaturalizado de los alcoholes neutros, 500 Kgs. diarios de formol comercial de 40% y unas 300 tm. de ácido anhídrido en distintas graduaciones. *Revista la Energía Eléctrica* (1926), pp. 254-255

48. El sistema *Suida* (que Hilario Etayo estudió en Yugoslavia) empleaba como elemento recuperados los aceites del alquitrán vegetal. No necesita ningún elemento auxiliar, pero solo recuperaba el 90% del ácido contenido en el piroleñoso, y sobre todo requería vaporizar todo el agua contenida en éste, que era cerca del 90% de su peso, por lo que era el menos conveniente de los tres. El sistema *Klar* (empleado por las fábricas alemanas) empleaba como recuperado el acetato etílico, esto es, la mezcla de acético y alcohol etílico. Requería este sistema, pues, sólo el concurso de otro cuerpo de fácil adquisición. Recuperaba sólo el 90% del ácido piroleñoso y eliminaba el agua sin necesidad de vaporizarla. Pero presentaba el gran inconveniente de que las fábricas alemanas no daban facilidades para poder comprobar la bondad del procedimiento. El sistema *Guinot* utilizaba también el acetato etílico y además una pequeña cantidad de esencia de petróleo, que permitía recuperar hasta el 97% del ácido del piroleñoso, obteniendo además el ácido acético de una graduación de 99,5 %; eliminaba también el agua del piroleñoso sin necesidad de evaporarla. La información sobre estas condiciones se observaron en una fábrica que tenía cuatro años de funcionamiento, semejante al sistema empleado, la prestigiosa firma *Destilerías de Deuxheves*. Los derechos de patente adquiridos a la fábrica visitada (*Usines de Melle*) eran de 300.000 francos, pagaderos en cuatro años, siempre que garantizara un rendimiento del 97% de la acidez total, con un consumo de vapor de 15 kgs por kg de ácido acético recuperado. CAElr, 18-6-1934, pp. 63-68

49. JGEI, 25-2-1943, p. 188

50. JGEI, 20-9-1934, p. 94

español de todos los productos derivados de la carbonización» ⁵¹. Aunque no se llegó a realizar esta última operación, se obtuvieron las opciones de compra de un sistema de destilación italiano (Prof. Roma) por 125.000 liras ⁵².

En 1950, el Consejo de *El Irati*, amparándose en la protección arancelaria y normalización de los mercados extranjeros, señalaba que su empresa era la «*la única en España que se ha[bía] preocupado de tener al día sus instalaciones de destilación de maderas*», reformando éstas con arreglo «*a las últimos adelantos de la técnica*», para hacer frente a las competencias que pudieran presentarse. Previamente, miembros del Consejo se habían desplazado a Marbehan (Bélgica) para obtener información sobre el funcionamiento de los hornos continuos *SIFIC* que deseaban implantar, junto a otras mejoras en las instalaciones de recuperación directa del ácido acético ⁵³.

Como hemos podido comprobar en estas notas dispersas, los directivos de *El Irati* fueron especialmente sensibles a las ventajas económicas que podía obtenerse mediante la aplicación de las modernas innovaciones tecnológicas existentes en el mercado europeo, para el buen desarrollo de sus diferentes actividades productivas.

3. Evolución de la producción y del mercado de consumo de *El Irati* (1904-1961)

La evolución de la producción y del mercado de consumo de *El Irati* tuvo tres grandes etapas: a) la primera (1904-1936) caracterizada porque los incrementos del consumo fueron perfectamente satisfechos con la oferta disponible, con un ritmo de crecimiento anual acumulativo de la producción del 8,3%; b) la segunda (1937-1946) identificada por el estancamiento del consumo, con un crecimiento anual del 1,2%, que coincide con una oferta que empieza a demostrarse como insuficiente; y c) la tercera (1947-1961) distinguida por una demanda insatisfecha, a pesar del crecimiento de la capacidad de producción (3,8% anual) (vid cuadro 4).

51. En aquellos momentos sus principales mercados eran Cataluña, Levante y Madrid, JGEIr, 5-3-1938, p. 132 y JGEIr, 14-3-1939, p. 189

52. CAEIr, 19-9-1939, p. 186 y CAEIr, 2-11-1939, p. 189

53. JGEIr, 28-2-1950, pp. 53-54

Cuadro 4
Evolución de la producción de El Irati (1904-1961) (Gwh.)

Año	Gwh.	Índice	Año	Gwh.	Índice	Año	Gwh.	Índice	Año	Gwh.	Índice
1904	1,3	19,7	1919	6,2	92,2	1934	10,8	160,8	1949	23,4	349,7
1905	1,6	24,4	1920	6,9	85,6	1935	12,9	193,2	1950	23,0	343,6
1906	2,6	39,2	1921	6,0	74,8	1936	17,0	253,6	1951	27,9	417,8
1907	2,4	35,9	1922	6,1	75,5	1937	14,2	212,7	1952	31,7	474,5
1908	2,6	38,7	1923	6,6	82,2	1938	14,1	212,6	1953	30,0	448,9
1909	2,8	41,8	1924	7,1	88,5	1939	14,5	216,8	1954	29,3	437,7
1910	3,2	48,1	1925	7,9	97,8	1940	14,7	220,2	1955	26,8	400,9
1911	5,8	86,1	1926	7,1	88,9	1941	14,8	221,7	1956	29,6	442,3
1912	6,1	90,5	1927	7,5	94,0	1942	15,0	224,3	1957	30,2	452,2
1913	6,2	92,5	1928	8,0	119,5	1943	15,3	228,5	1958	31,0	463,8
1914	6,3	94,7	1929	8,4	126,1	1944	16,3	243,2	1959	34,6	516,9
1915	6,5	97,0	1930	9,6	143,6	1945	16,2	242,1	1960	35,3	528,0
1916	6,7	100,0	1931	10,1	150,3	1946	15,8	236,6	1961	34,0	508,7
1917	6,3	78,6	1932	12,3	183,3	1947	20,3	303,6			
1918	5,7	71,3	1933	10,7	159,3	1948	23,7	354,9			

Fuente: Elaboración propia a partir del apéndice 1.

En la medida que casi todas las etapas los aumentos de producción estuvieron íntimamente relacionados con incrementos de la capacidad de producción y, en menor medida, con la evolución del consumo y la optimización de los elementos de producción, transformación y distribución, centraremos nuestra atención sobre las decisiones de producción de los directivos de *El Irati* (primer y tercer aspecto) e introduciremos algunas notas acerca del mercado de consumo de esta empresa.

3.1. El rápido crecimiento de la oferta y del mercado de consumo de *El Irati*: Pamplona y los consumos propios (1904-1936).

La primera gran etapa considerada (1904-1936), la más dinámica de las estudiadas, no tuvo un crecimiento homogéneo. Dentro de ésta se distinguen dos subetapas de rápido crecimiento de la producción, (1904-1911 y 1924-1936), fruto de la transformación de *Electra Aoiz* en *El Irati* y del crecimiento urbano e industrial de Pamplona, respectivamente; separadas por una década de crecimiento moderado e irregular (1912-1923).

3.1.1. De *Electra Aoiz* a *El Irati* (1904-1911).

Electra Aoiz, después de absorber en 1904 a *La Electricista* y mientras se terminaba la construcción de la central de Artozqui, comenzó su explotación con los elementos de producción y distribución de ésta: la central de la calle Tejería sita en Pamplona (250 cv.), la fuerza arrendada a la *Papelera de Villava* (110 cv.) y su red de distribución en esta capital ⁵⁴. La puesta en explotación en 1906 de la central hi-

54. MEA, (1908), p. 5

droeléctrica de Artozqui (360 Kw.) supuso el aumento de la producción en un 50% y la rescisión del contrato con la *Papelera de Villava*, lo cual mejoró ostensiblemente su coeficiente de explotación, que paso de un 56% en 1905 a un 32,8% en 1909 (vid. cuadro 5) ⁵⁵.

Cuadro 5
Cuenta de fabricación general de Electra Aoiz (1904-1908)

Año	Ingresos (a)	Gastos (b)	C.E. (b*100/a)	Año	Ingresos (a)	Gastos (b)	C.E. (b*100/a)
1904	72,3			1907	132,1	46,0	34,8
1905	89,6	50,2	56,0	1908	142,4	51,0	35,8
1906	114,1	47,1	41,3	1909	153,6	50,3	32,8

Fuente: Memoria de *Electra Aoiz*, 1909 y Memoria de *El Irati*, 1910.; C.E.: coeficiente de explotación.

Las nuevas disponibilidades hidroeléctricas de *El Irati*, frente a las anteriores hidráulico-térmicas y de terceras empresas, redujeron sus costes de producción y mejoraron su competitividad en un mercado que, en la primera década del siglo XX, absorbía con relativa facilidad todos los kilovatios ofertados por las compañías eléctricas pamplonesas.

A partir de 1911, la producción recibió un nuevo impulso, al duplicarse la de los años precedente y ofertar la empresa en torno a los 6 Gwh., gracias a la puesta en funcionamiento de la central de Aoiz (1.152 kw.) ⁵⁶. Ésta entró en funcionamiento en julio de 1910, destinando su producción al mercado de Pamplona y al abastecimiento de las necesidades energéticas de la empresa: el ferrocarril eléctrico Pamplona-Sangüesa y la explotación maderera (serrería y destilería) ⁵⁷. Un año más tarde, la capacidad de producción se completó con la incorporación de un cuarto grupo electrógeno de corriente monofásica, previa ampliación del canal del salto y del depósito regulador, para «*prestar(a) el mejor servicio en todo el tiempo y muy particularmente en las épocas de estiaje*» ⁵⁸. La puesta en explotación de esta central triplicó la potencia total disponible (1.762 kw.), por lo que *Irati* pudo hacer frente con holgura a los previsibles crecimientos del consumo ⁵⁹.

La construcción de la central de Aoiz supuso el mayor esfuerzo inversor realizado por la empresa en la sección de electricidad; de los casi tres millones de pesetas invertidos en esta sección, la mitad correspondieron a las instalaciones de la

55. Esta central utilizaba un salto de agua de 26 m. de altura, también en el río Irati, disponía de dos grupos electrógenos de turbinas *Amer* y alternadores trifásicos *AEG* de 300 HP cada uno, o sea en total 600 caballos, elevándose en la misma central la tensión a 20 kv. Ancil, Miguel (1911)

56. CAElr, 1-6-1908, p. 28

57. CAElr, 30-7-1911, p. 231 y CAElr, 8-2-1912, pp. 345-346

58. MEIr (1911) p. 7

59. MEIr (1910), p. 11 y MEIr (1911), pp. 26-29

central de Aoiz, un 20 por ciento a la central de Artozqui, un 7 por ciento a la central de Pamplona, y el resto a la red de distribución ⁶⁰. Los directivos de *Irati* no escatimaron esfuerzos en la elección de su equipamiento y sistema de distribución, en tanto que esta central se iba a hacer cargo de tres tipos de suministros diferentes a la vez: alumbrado, fuerza motriz y tracción; práctica poco usual dentro del desarrollo eléctrico español de aquellos años. Ya hemos indicado que el ferrocarril eléctrico Pamplona-Sangüesa fue el primero de sus características que se instalaba en la Península.

La producción de la central de Aoiz, que trabajaba en paralelo con la central de Artozqui, se distribuía mediante corriente trifásica (20 kv.) y se transformaba en monofásica para su utilización en el ferrocarril eléctrico ⁶¹. La Memoria de 1910 señala al respecto que

«Puede decirse que no se ha escatimado nada para que el salto de Aoiz sea de los más perfectos que se conoce, puesto que tanto las obras hidráulicas, como la instalación eléctrica, se han hecho con toda amplitud y solidez, habiéndose adoptado los últimos perfeccionamientos introducidos por la técnica moderna en este género de instalaciones, en lo relativo a las condiciones de seguridad, en lo que respecta a la comodidad del servicio y buen funcionamiento de los aparatos» ⁶².

Con el procedimiento técnico descrito se consiguió un funcionamiento continuo del ferrocarril y de las demás secciones de la empresa, de tal manera que de producirse una avería en una de las fuentes de alimentación de energía, no era necesario la paralización de todas sus actividades productivas ⁶³.

Estas cuestiones, desde el punto de vista técnico, implicaron: a) la elección de dos personas experimentadas dentro del campo de la ingeniería regional para la realización de las obras hidráulicas y del tranvía, los ingenieros Cornelio Arellano y

60. MEIr (1911), p. 9

61. La línea de trabajo del ferrocarril (del novísimo sistema de suspensión catenaria) estaba montada sobre postes de hormigón armado para evitar averías (propias de los postes de madera) y poder sobrellevar debidamente la corriente de alta tensión. En el recorrido del ferrocarril entre Huarte a Pamplona, debido al abundante tráfico de su carretera e ir entre poblaciones, se consideró más conveniente el uso de la baja tensión y el procedimiento ordinario de suspensión con postes de hormigón armado. Las subestaciones de transformación se situaron en las cocheras de Pamplona, para el trozo que alimentaba la baja tensión, y otras dos en el Portal Nuevo y en Villaba. MEIr (1909), pp. 14-16

62. El Consejo de Administración de *Irati* no puso reparos en describir a sus accionistas con detalle el carácter moderno de sus instalaciones:
En cuanto a la instalación de la casa de máquinas, según opinión de cuantos técnicos la han visitado, no deja nada que desear. Las turbinas están dotadas de reguladores automáticos de velocidad, cuyo excelente funcionamiento se ha comprobado plenamente ante el servicio durísimo de tracción, para el cual son de lo mejor que se conoce; se han utilizado también reguladores de tensión, cuya acción completa a la de los de velocidad. Los cuadros de distribución son un modelo en su género, habiéndose combinado de un modo feliz el sistema de pupitres con el de placas de mármol, a fin de tener todos los aparatos de medida a la vista y a la mano de todos los de maniobra; unos y otros son de los mejores sistemas, habiendo construidos los aparatos de medida la casa Hartmann & Braun que es la más acreditada del mundo; los de maniobra y seguridad, construidos como todo el material eléctrico de la central, por la casa Brown Boveri & Cía., están ejecutados con la amplitud y competencia propias de esta casas que es demasiado conocida para que nos detengamos a elogiarla, y en su instalación, que se ha hecho siguiendo el sistema llamado celular, consisten en colocar los aparatos en celdas de hormigón armado, no se ha omitido detalles ni se ha reparado en gasto, para que resulte intachable. [el subrayado es mío] MEIr(1910), pp. 11-12

63. MEIr (1910), pp. 12-13

Daniel Múgica; b) la adjudicación de las obras (canal y el edificio de máquinas) a una empresa, también, de ámbito regional, José de Doñabeitia de Erandio y sus socios, Martín de Beascochea, José Patarrieta y Juan de Larrueca; c) la adjudicación de la maquinaria hidráulica y eléctrica a dos casas extranjeras, *Brown, Boveri y Cía* (a través de su representante en Madrid, *Grasset y Cía*) y *Bell*, respectivamente ⁶⁴; y d) la adquisición del resto de elementos necesarios para su funcionamiento a dos firmas españolas, la *Basconia* de Bilbao (armadura para la sujeción del edificio de máquinas) y la *Maquinista Terrestre y Marítima* de Barcelona (tubería de acero y accesorios complementarios)⁶⁵. De este modo, se hacía patente una vez más que se disponía del personal técnico necesario para dirigir este tipo de construcciones hidroeléctricas, de las empresas constructoras capaces de establecer las infraestructuras y materiales complementarios, pero no así de los bienes de equipo fundamentales, o al menos se prefería, frente a los construidos en España, los de procedencia extranjera ⁶⁶.

Otro factor que contribuyó al aumento de la producción en esta etapa fueron las mejoras logradas en los centros de transformación y en las redes de distribución. Las antiguas instalaciones de producción y distribución de electricidad de *Electra Aoiz* en Pamplona, heredadas por *Irati*, no estaban preparadas para la recepción de la potencia que la empresa iba a poner en funcionamiento desde las centrales hidroeléctricas de Oroz, Artozqui y Aoiz, ni tampoco lo estaba la línea Artozqui-Pamplona que compartía con *Electra Irati* ⁶⁷.

Los primeros pasos en la modernización de las redes de interconexión entre los centros de producción y los puntos de consumo se dieron en 1911, con la nueva línea Artozqui-Aoiz-Pamplona. A partir de la central de transformación de la calle Tejería (Pamplona), que recibía corriente alterna a 20 kv, salían varios ramales hacia diferentes puntos de la ciudad ⁶⁸. La ventaja de esta segunda línea era, como ya

64. CAElr, 4-3-1908, p. 17, CAElr, 5-3-1908, pp. 19-20, CAElr, 5-1-1909, p. 41 y MEI, (1908), p. 10

65. De todo lo adjudicado a la casa *Brown, Boveri y Cía* podemos destacar: 3 turbinas de 500 cv. efectivos cada una; 1 turbina para las excitatrices de 45 cv.; 2 grupos de generatrices compuestos cada uno de un alternador trifásico capaz de desarrollar una marcha continua de 420 K.V.A. a la tensión de 525 voltios, acoplado directamente a un alternador monofásico de 420 K.V.A. que producía corriente monofásica a una tensión de 6.600 voltios; 1 alternador trifásico igual al anterior; 2 grupos excitatrices con dos generatrices de corriente continua de 27,5 K.W.; 1 grupo-dinamo con su transformador reductor de 20.000 a 250 voltios; 3 transformadores trifásicos de 400 K.V.A. para elevar la tensión de 525 a 20.000 voltios, etc... MEI, (1908), p. 10 y CAElr, 11-10-1909, pp. 71-72
CAElr, 20-9-1909, p. 68

66. Sobre la importancia de las importaciones españolas de material eléctrico, véase Tena Junguito, Antonio (1988)

67. *Irati* compró en 1909 a *Electra Aoiz* la central de Pamplona por 100.000 ptas. para establecer en ésta su principal punto de distribución de la capital. CAElr, 5-2-1909, p. 45. Los primeros saltos de agua de la sociedad *Irati* en el río Irati, en los términos de Oroz-Betelu, Artozqui y Aoiz, fueron obtenidos por Elizondo mediante su denuncia, en el caso de los saltos de Oroz-Betelu y Aoiz, y a través de su compra a la sociedad instaladora de material eléctrico, *Huici y Múgica*, en el caso del de Artozqui. Seguramente, fue a raíz del tema de las concesiones de aguas en el río Irati donde se dieron los primeros contactos empresariales entre Serapio Huici y Domingo Elizondo. La línea compartida iba desde la central eléctrica y de pastas de papel de Oroz-Betelu a la fábrica de papel de Villaba, CAElr, 10-8-1908, pp. 32-33

68. La energía transformada a corriente continua se hacía por medio de dos motores generadores tipos *Schukert* y *AEI*. La central receptora poseía además una máquina de vapor de 100 cv. y otra *Ruston* de 40

hemos señalado y expresaba el Consejo de Administración, que se obtenía «una reserva para los servicios de tracción y alumbrado, que en lo sucesivo eliminará la inmensa mayoría de las interrupciones, que actualmente pueden producirse»⁶⁹. También se tendieron líneas independientes para algunos clientes particulares (ej. *Abonos Químicos*), se actualizaron las tensiones de antiguos transformadores (ej. *L. Bayona*) y se renovaron algunas instalaciones (ej. Teatro de Pamplona)⁷⁰.

La distribución en Pamplona, que según el ingeniero Carlos Laffitte sufría «frecuentes interrupciones [...], ocasionando reclamaciones, a su juicio justificadas, y perjuicios de mucha importancia a los abonados, singularmente en las industrias, Manicomio, Estación y otros Centros», también fue reformada⁷¹. Para ello se convirtieron las instalaciones de *Electra Aoiz* en su principal centro de distribución⁷². A partir de éste, la energía recibida del nuevo salto de Aoiz se distribuía de forma combinada mediante el sistema de distribución tradicional de corriente continua (150 kw.), para los clientes de la pequeña industria, comercios y los distintos circuitos eléctricos de alumbrado de la ciudad, y el nuevo sistema de distribución subterránea de corriente alterna (450 Kw.), para los grandes abonados. Del suministro e instalación de las líneas aéreas y subterráneas y de los transformadores se encargaron el consorcio, *A.E.G. Thomson Houston-Iberica e Industria Eléctrica*, de Barcelona, la *Siemens-Schuckert y Construcciones Metálicas y Eléctricas*, respectivamente⁷³. Dos años más tarde, en 1911, se amplió también la red subterránea de la zona del I Ensanche de Pamplona, pero esta vez lo realizó la casa *Pirelli y Cía*, de Villanueva y Geltru (Barcelona)⁷⁴.

Todas estas decisiones de producción fueron acompañadas en esta subetapa por un interesante crecimiento del consumo. De hecho, éste se multiplicó por cuatro y alcanzó los 4.6 Gwh., aproximadamente. La producción de las centrales de Artozqui (1904) y de Aoiz (1911) fueron rápidamente absorbidas, primero, por el mercado de consumo de *Electra Aoiz* en Pamplona y, más tarde, por las actividades productivas de *Irati*.

Durante los primeros años, de 1904 a 1910, el único mercado de la empresa fue Pamplona. Mercado en principio difícil, en tanto que varias empresa eléctricas se lo

cv., y dos turbinas pequeñas que utilizaban un salto de pequeña altura sobre el río Arga, que, en caso de avería o necesidad, se acoplaban a las redes de alta tensión a través de un alternador trifásico de 60 kilovatios (2,5 kv.). Ancil, Miguel (1911), CAEIr, 10-8-1908, pp. 32-33, CAEIr, 24-10-1910, p. 125, CAEIr, 22-8-1911, pp. 244-245, CAEIr, 28-12-1911, p. 312.

69. CAEIr, 22-8-1911, p. 245, CAEIr, 1-9-1911, pp. 246-248

70. CAEIr, 2-10-1909, p. 71, CAEIr, 11-10-1909, p. 72, CAEIr, 13-3-1912, p. 361 y CAEIr, 3-4-1912, p. 377

71. CAEIr, 30-7-1911, p. 231

72. Las instalaciones de *Electra Aoiz* estaban ubicadas en la finca llamada de Caparroso, sita al final de la cuesta del Portal de Tejería. Esta empresa la compró a María de las Mercedes y María de los Angeles Tuero por el precio de 100.000 ptas. «La finca consta de edificio molino con valiosa chimenea, en la cual se halla instalada la central de la *Electra-Aoiz*; presa y canal de desagüe que en aguas invernales produce cien caballos de fuerza; lavadero modelo con toda la maquinaria y artefactos; y una casita; con más varios terrenos pertenecientes a la finca». CAEIr, 5-1-1909, p. 42

73. CAEIr, 24-10-1908, pp. 36-37, CAEIr, 26-3-1909, pp. 53-54 y MEIr (1909), pp. 6 y 16

74. CAEIr, 12-3-1911, p. 152

disputaban, pero en el que pudo introducirse debido a la absorción de *La Electricista*, a la ventaja relativa que suponía disponer de energía de origen hidráulico y a la existencia de un mercado potencial todavía por desarrollar. A partir de 1911, una vez que *Irati* se hizo cargo de la explotación del ferrocarril eléctrico Sangüesa-Pamplona, del negocio maderero (serrerías y destilerías) y dispuso de la energía del salto de Aoiz, el mercado de electricidad de Pamplona dejó de ser su único objetivo. El suministro eléctrico a las nuevas actividades productivas de la empresa, como ya hemos señalado en otra ocasión, tuvo una importancia estratégica fundamental. Desde el punto de vista cuantitativo, los consumos propios de *Irati* fueron un 43,7% del consumo total en 1912, esto es, su mejor cliente (cuadro 6)⁷⁵.

Cuadro 6
Estimación del consumo propio de las instalaciones de El Irati (1912)

Secciones	Consumo anual (cv.) (a)	ptas./cv. (b)	Pesetas (a*b)
Ferrocarril y talleres	500	150	75.000
Destilación	70	200	14.000
Aserradero	75	150	11.250
Total	645	155,4	100.250

Fuente: Elaboración propia a partir de CADEIr, 8-2-1912, pp. 345-346

A partir de entonces, convertida la empresa eléctrica comercial *Electra Aoiz* en una sección más de *Irati*, las características de la sección de electricidad las tenemos que contemplar dentro de las coordenadas de una empresa eléctrica autoprodutora-comercial. La producción de electricidad de *Irati* tenía como misión principal el proporcionar un *input* barato para las diferentes actividades de la empresa y, en un segundo lugar, ya que disponía de las infraestructuras mínimas y un exceso de oferta, rentabilizar sus excedentes en el mercado de Pamplona. Parte de estos excedentes se vendieron, no obstante, a algunas empresas próximas a Aoiz (ej. *Fábrica de Harinas San Miguel* y el alumbrado público de esta localidad)⁷⁶.

El limitado nivel de industrialización de Pamplona, las características del mercado heredado de *Electra Aoiz* (o *La Electricista*) y la fuerte competencia existente con las otras compañías de electricidad de la capital, nos hace suponer que el segmento de consumo dominante fue el doméstico -alumbrado-. Así, aparte de abonados particulares, entre sus más significativos clientes encontramos a la Clínica de Pascual Ochotorena, el Teatro Gayarre, la Estación de ferrocarril del Norte de Pamplona, la Cárcel y la Granja Agrícola de la Diputación⁷⁷. Por lo que se refiere

75. Esto considerando un coeficiente de utilización de las actividades productivas de 4.464 horas. CADEIr, 8-2-1912, pp. 345-346; Ancil, Miguel (1911), pp. 316-321, señaló que *Irati* destinó 1.000 cv. al ferrocarril y de 1.200 a 1.400 cv. al alumbrado y a la fuerza motriz.

76. CADEIr, 20-2-1918, pp. 92-93

77. CADEIr, 11-5-1911, p. 176, CADEIr, 24-11-1911, p. 286, CADEIr, 16-3-1912, p. 156, CADEIr,

al consumo industrial en la capital, tenemos noticias de que *Irati* suministró fuerza a las fábricas *Abonos Químicos de Pamplona* y *L. Bayona* ⁷⁸.

3.1.2. El estancamiento productivo de la segunda década del siglo (1912-1923).

Al rápido crecimiento de la primera subetapa le siguieron cuatro años de lento crecimiento (1912-1916) y prácticamente siete (1917-1923) de ligero decrecimiento. El crecimiento de la segunda subetapa fue consecuencia directa de las pequeñas mejoras productivas establecidas en la etapa anterior, estando motivada la inflexión posterior principalmente por la caída del consumo. La inicial disminución del consumo, al ser entendida por los directivos de *Irati* como coyuntural, como consecuencia de la reducción de la jornada máxima a 8 horas, les obligó a estudiar el modo de ampliar rápidamente su capacidad de producción mediante la compra de una máquina de vapor de 500 cv., mientras se llevaba a cabo el nuevo plan de construcciones hidráulicas: el pantano de Irabia y la construcción del salto de Oroz-Betelu ⁷⁹. Sin embargo, el mantenimiento de unos niveles de consumo inferiores a los previstos inicialmente hicieron olvidar la solución térmica y retrasaron algunos años las construcciones hidroeléctricas.

Así, aprovechando los estudios preliminares de 1918, se adjudicaron las obras de construcción del salto de Oroz-Betelu en 1920 ⁸⁰. A diferencia de lo ocurrido con el salto de Aoiz, la maquinaria eléctrica fue comprada, «*dadas las circunstancias anormales porque atrav(i)esa[ba] Alemania, y ante la necesidad de recibir sin aplazamientos el material*», a dos empresas de Madrid: la *Sociedad Ibérica de Construcciones* (dos alternadores, un cuadro de distribución y un transformador de 6,1 Kva) y la *Sociedad Española Oerlikon* (dos transformadores de 500 Kva). Se descartaron así, debido a la guerra europea, las primeras intenciones de *Irati* de adquirir el material eléctrico en la casa *AEG*. Con todo, la maquinaria hidráulica se adjudicó a *Escher Wyss* y *Cía* de Zurich, tras asegurar el representante español (F. Vives Pons) que la matriz podría hacerse cargo de este pedido ⁸¹.

La central de Oroz-Betelu (600 Kw.), interconectada con la central de Artozqui, se puso en funcionamiento aproximadamente en marzo de 1923; bastante más tarde de lo previsto por las dificultades encontradas en la importación de la maquinaria⁸². Este aplazamiento ocasionó, dado el incremento del consumo, algunas dificultades en el servicio prestado por *Irati* ⁸³. Así, tal y como señala el Consejo de Administración, «*Con el funcionamiento de la nueva central se ha conseguido,*

16-3-1912, p. 372 y CADEIr, 12-2-1925, p. 155

78. CADEIr, 2-10-1909, p. 71 y CADEIr, 13-3-1912, p. 361

79. CAEIr, 21-8-1918, p. 125, JGEIr, 15-3-1919, p. 78 y CAEIr, 27-6-1919, pp. 171-173

80. JGEIr, 15-3-1919, pp. 77-78 y CAEIr, 20-5-1920, p. 219

81. CAEIr, 7-5-1921, pp. 17-18 y CAEIr, 14-5-1921, p. 20

82. Se colocaron dos grupos con turbinas de 500 cv. cada una, en un salto con un desnivel de 23,45 m, un caudal máximo de 5.200 l/s., en una presa pequeña de 1,5 m. de altura. Jefatura de Fuerzas Hidráulicas de *La Papelera Española* (en adelante JFH) (1953), pp. 2-3

83. JGEIr, 14-3-1923, p. 103

como era de esperar, una gran mejora en el servicio, tanto durante las horas de máxima carga, como durante el estiaje, disponiéndose aún de fuerza sobrante»⁸⁴.

La ampliación de la capacidad de producción también se vio reforzada con la regularización del río Irati a través del nuevo pantano de Irabia y las sucesivas recrecidas de su presa. Estas recrecidas facilitaron mejorar ostensiblemente las disponibilidades energéticas de *Irati* y su distribución estacional, en aras a una mejor eficiencia del servicio prestado.

En 1916, esta empresa realizó estudios para conocer la posibilidad de construir un pantano en la vertiente de los montes Irati y La Cuestión, e invitó a *La Papelera Española* a asociarse con ella, puesto que esta construcción beneficiaba también a sus saltos del río Irati⁸⁵. Esta última no aceptó el ofrecimiento bajo el pretexto de que *Irati* iba a ser su principal beneficiario, al utilizar la regulación del río, en primer lugar, para realizar un transporte breve y económico de la madera a las fábricas de Aserradero y Destilería, y, en segundo lugar, para su aprovechamiento hidroeléctrico⁸⁶. Las relaciones y conflictos que la explotación de este pantano surgieron entre *Papelera e Irati* las tratamos más detenidamente en el apartado 3.3.

La inflexión del consumo en los últimos años de esta subetapa se debió a la concurrencia de varias circunstancias. La primera, según el Consejo, fue consecuencia «del horario oficial y del establecido para la jornada mercantil, especialmente la que afecta a la industria y al comercio»⁸⁷. La segunda fue debida a la reacción que produjo en los consumidores la elevación de las tarifas eléctricas a partir de la formación del cártel eléctrico de Pamplona (1915), junto a la eliminación de alguna tarifa para consumos especiales (1919)⁸⁸. La tercera derivada de la crisis que sufrió el sector harinero tradicional de la Merindad de Sangüesa suministrado por *Irati*, ante la competencia establecida por las modernas fábricas de harinas pamplonesas, que, gracias al ferrocarril y el crecimiento de la demanda guipuzcoana, les disputaban los cereales y los mercados⁸⁹. Y la cuarta, y más importante, originada por la crisis

84. A pesar de que el consumo estaba aumentado, fue seguramente por la extensión de las prestaciones de *El Irati*, más que por el aumento de consumo de sus clientes habituales, ya que, tal y como indicó el Consejo de esta empresa en 1922, «Se ha observado gran paralización de los negocios en general, limitándose los compradores a cubrir las necesidades del momento, sin apremios para el cumplimiento de los encargos.» JGEIr, 14-3-1923, p. 103 y JGEIr, 14-3-1924. pp. 122-123

85. JGEIr, 15-3-1917, p. 67

86. JGEIr, 13-3-1926, p. 159 y para una descripción detallada acerca de las características del Pantano de Irabia véase *Revista La Energía Eléctrica* (1926), pp. 254-255

87. Esta situación fue fruto de la ley del 4 de julio de 1918, que regulaba la jornada mercantil, y el decreto de 3 de abril de 1919, que dejó fijada la jornada máxima de 8 horas en los trabajos de la industria, la agricultura y el comercio. Rey Reguillo, Fernando del (1992), p. 360

88. CADEIr, 27-6-1919, pp. 171-173

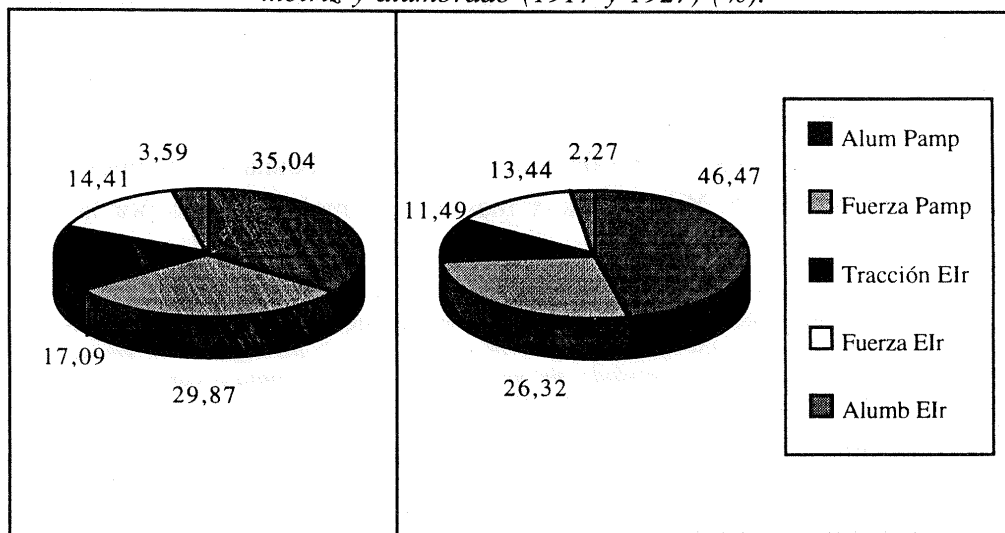
89. En el siguiente cuadro, en el que podemos ver las diferentes mercancías transportadas por el ferrocarril de *El Irati*, junto a los productos elaborados por la empresa -que ocupan los lugares más significativos- podemos apreciar la importancia de este ferrocarril en la integración en el mercado de cereales y harinas de la zona nororiental navarra.

Peso, productos y precio del transporte de las mercancías (1911)						
Producto	10 ⁶ Tm.	10 ⁶ Ptas	Ptas	Producto	10 ⁶ Tm.	10 ⁶ Ptas Ptas
Trigos y otros cereales	4,5	35,8	8,0	Pino abete a Villaba	2,1	7,9 3,7
Harinas	3,0	26,5	8,7	Carbón mineral, vegetal y leña	0,9	4,8 5,6
Maderas de constr.	4,1	24,3	6,0	Vinos aguardientes y alcoholes	0,3	2,8 10,3

que sufrieron algunos sectores industriales en España, una vez finalizada la I Guerra Mundial. Esta crítica situación se expone claramente cuando *Irati* pretende justificar la congelación del salario de los trabajadores de las secciones de destilación y maderas, los cuales estaban perdiendo poder adquisitivo por la fuerte inflación de los productos básicos ⁹⁰.

El escaso dinamismo del consumo en esta subetapa, sin embargo, fue acompañado por cambios en la estructura del mercado de *Irati*. A diferencia de lo que ocurría con *Arteta*, especializada en el consumo doméstico (alumbrado) de Pamplona, *Irati* tuvo una demanda más diversificada. Tal es así que sus diferentes tipos de consumo en 1917 tuvieron una representación bastante parecida: alumbrado de Pamplona (35%), consumos propios (35%) (tracción -17%- y fuerza -14,4%- y alumbrado -3,6%-) y fuerza motriz de Pamplona (30%). Bien es verdad que, dado que el mercado de consumo de *Irati* en Pamplona fue 1,5 veces mayor que el de *Arteta*, la primera empresa dispuso de una cuota de mercado en alumbrado sólo inferior en un 8% y 6,4 veces mayor en fuerza motriz. En 1927, no obstante, el crecimiento de los consumos domésticos de Pamplona (46%), ante el escaso dinamismo de la industria pamplonesa y de los consumos propios de *Irati* en alumbrado y tracción, modificó el equilibrio mencionado sobre los diferentes tipos de consumo (vid. gráfico 1).

Gráfico 1
Distribución del consumo de electricidad en el mercado de El Irati: ferrocarril, fuerza motriz y alumbrado (1917 y 1927) (%).



Fuente: vid. apéndice 2

Varios	1,3	14,8	11,5	Azúcares, frutos coloniales...	0,2	2,5	13,7
Materiales para constr.	3,1	13,4	4,3	...			
Abonos	1,7	11,9	7,1	Total	22,1	154,9	7,0

Fuente: MEIr (1911), p. 61

Entre las empresas que más sufrieron esta crisis del sector harinero encontramos a la *Fábrica Harinera de San Miguel* (Aoiz). Esta, amparándose en la crítica situación descrita, solicitó a *Irati* en 1918 que no fuera efectiva la subida de las tarifas de 1915, mientras no cambiara la situación. CADEIr, 20-2-1918, pp. 92-93

90. CADEIr, 8-11-1920, pp. 232-243

3.1.3. Las grandes construcciones hidroeléctricas y el crecimiento urbano e industrial de Pamplona (1924-1936).

La tercera subetapa (1924-1936) supuso un importante crecimiento de la capacidad de producción, merced a la incorporación del salto de Oroz-Betelu (1923, 600 Kw.) y Usoz (1931, 800 kw.), las ampliaciones del primero (1929, 480 Kw.) y del salto de Artozqui (1935, 760 kw.), y los efectos de la regulación del río Irati (recrecidas del pantano de Irabia) en todos los saltos (1928, 1.000 kw.)⁹¹. Este importante esfuerzo constructor tenía su justificación en el rápido crecimiento del consumo de Pamplona y en dar satisfacción a los nuevos contratos realizados con *La Papelera Española* y la *Confederación Hidrográfica del Ebro*. El crecimiento de la producción sólo se vio frenado durante el bienio (1933-1934) por la crisis económica de algunas industrias y por el accidente sufrido en las instalaciones de *La Papelera Española* en Rentería.

Si desde la puesta en explotación del Salto de Aoiz (1910) hasta la construcción del salto de Oroz-Betelu (1923) la potencia instalada había sido suficiente para cubrir las demandas de los clientes de *Irati*, el rápido crecimiento del consumo iba a exigir a esta empresa nuevas inversiones en un plazo mucho más corto, seis años. Así, el Consejo de Administración encargó un estudio, en 1925, tanto para ampliar el canal de Artozqui y el salto de Oroz-Betelu, como para mejorar algunas líneas de distribución⁹². De estos proyectos, sólo se acometió la instalación de un tercer grupo en el salto de Oroz-Betelu (480 Kw.), que se puso en funcionamiento en mayo de 1928⁹³. La maquinaria hidráulica y eléctrica fue, teniendo en cuenta los buenos resultados obtenidos en otras ocasiones, de las casas *A.E.G. Ibérica de Electricidad* y *Escher Wyss y Cía*, respectivamente⁹⁴.

La obra de mayor envergadura finalizada en esta subetapa fue la construcción de la presa de Irabia. Esta obra, que se comenzó en 1921 con la intención de alcanzar en 1925 los 28 m. y poder embalsar 6 millones m³, se terminó tres años después de lo previsto, consiguiendo almacenar 9 millones de m³. Con ella se aumentó el caudal del río durante el estiaje (70 días) en 1.500 m³/s. y, dada la altura de los tres saltos de *Irati* (Oroz-Betelu, Artozqui y Aoiz), se incrementó la fuerza disponible en 1.400 HP⁹⁵. *Irati* pensaba compensar el coste de la obra (3 millones de ptas.) con los beneficios que le iban a reportar la venta de energía a la *Papelera* y a la *Confederación*, con el canon de regulación pagado por la primera empresa (por el

91. JGEIr, 14-4-1929, p. 16

92. CAEIr, 20-3-25, p. 160

93. JGEIr, 12-3-1927, pp. 177-178, JGEIr, 14-3-27, pp. 3-4, CAEIr, 22-11-27, p. 31 y JGEIr, 14-3-29, p. 16

94. El salto de Oroz-Betelu, utilizaba una desnivel útil de 23,45 m. y tenía una capacidad máxima del canal de 5.200 l/s. Disponía de dos grupos con turbinas *Escher-Wyss* de 500 cv. cada una y un alternador de 750 Kva; posteriormente se le añadiría un grupo más moderno con turbina doble *Voith* de 795 cv. con alternador de 750 Kva. JFH (1953), pp. 2-3, CAEIr, 5-6-1928, p. 61, pp. 68-69, JGEIr, 14-3-29, p. 16 y JGEIr, 25-1-37, pp. 121-122

95. En 1923 la presa del pantano alcanzó la altura de 10 m., en 1924 14 m., en 1925 18,5 m. y en 1926 25 m. JGEIr, 14-3-1924, pp. 133-134, JGEIr, 4-3-1925, p. 141, JGEIr, 13-3-1926, p. 159 y JGEIr, 14-3-1929, pp. 14-15

agua soltada durante el estiaje) y con la revalorización hidroeléctrica del tramo del río aguas abajo. Incluso, en 1930, el Consejo de Administración manifestaba su satisfacción porque, además del aumento notable que había sufrido la producción, la puesta en explotación del Pantano le iba a permitir vender en Pamplona fuerza invernal ⁹⁶.

El incremento de la potencia instalada fue muy pronto absorbida por el mercado, por lo que *Irati* se vio obligada a renovar su esfuerzo en la ejecución de nuevas construcciones. De este modo, esta empresa realizó, en 1930, las adjudicaciones pertinentes para la construcción de la central de Usoz (Valle de Arce) (800 Kw.). Esta construcción se terminó a principios de 1932, con bastante retraso por problemas en las adjudicaciones ⁹⁷. Las empresas suministradoras del equipo electromecánico fueron de nuevo la *Siemens Schukert* (transformadores), *A.E.G. Ibérica de Electricidad* (alternadores) y *Escher Wyss y Cía* (turbinas) ⁹⁸.

El contrato que *Irati* celebró con la Mancomunidad de Ebro (1.000 HP) para la realización del canal de las Bardenas y del pantano de Yesa, redujo una vez más su oferta eléctrica ⁹⁹. Esta circunstancia obligó a retomar la idea, ya planteada en 1925, de ampliar la capacidad del salto de Artozqui, mediante las reformas necesarias en el canal y la incorporación de una nueva turbina (600 HP)¹⁰⁰, con el deseo de «*servir bien al público y disponer de un remanente de fuerza que (nos) [les] (ponga) [pusiera] a cubierto de cualquier contingencia*» y aprovechar debidamente la regularización del pantano de Irabia ¹⁰¹. Aunque, en noviembre de 1930, la sociedad solicitó de su ingeniero Vicente Redón un informe y presupuesto sobre esta cuestión, no se volvió a tratar el tema hasta marzo de 1933¹⁰². Como para entonces las necesidades de fuerza eran mucho más apremiantes, el Consejo actuó con mayor diligencia, tanto respecto a la financiación de las obras (mediante la puesta en circulación 5.000 acciones en cartera) así como en su adjudicación. En este último punto, por ejemplo, dos constructoras se descolgaron de la subasta «*por estimar que el plazo que se fija[ba] para la terminación de la obras (es)[era] muy reducido*»¹⁰³. Finalmente, en marzo de 1934 se había terminado la ampliación del canal de Artozqui y en diciembre de 1935 la instalación de su nuevo grupo (760 kw.). El equipo electromecánico fue suministrado por *J. M. Voith* (turbina), *A.E.G.* (alternador), *Elin A.G.* (transformador) y *Babcock & Wilcox* (tubería de carga)¹⁰⁴.

96. Contrato que entró en vigor el 1.2.1929. JGEIr, 2-3-1930, p. 26

97. CAEIr, 2-8-1930, p. 188, CAEIr, 23-8-1930, p. 189, CAEIr, 23-10-1930, p. 200, CAEIr, 15-11-1930, p. 204, JGEIr, 3-3-1931, pp. 56-57 y CAEIr, 11-11-1931, p. 243 y CAEIr, 26-11-31, p. 245

98. Dos turbinas *Kaplan* con hélice de aletas fijas en un grupo y otro de aletas móviles, CAEIr, 18-7-1930, p. 186, CAEIr, 9-10-1930, p. 198, CAEIr, 15-11-1930, p. 202 y JGEIr, 3-3-1932, pp. 73-74

99. JGEIr, 3-3-1932, pp. 73-74

100. El Salto de Artozqui, tenía un desnivel de 23,30 m. y una capacidad de canal de 6.000 l/s, disponía de dos grupos (muy antiguos) con turbinas de 300 cv. y alternadores de 300 kva, cada uno, y otro grupo moderno con turbina *Voith*, doble, de 1.160 cv. y alternador suizo de 1.100 kva, que se montó hacia el año 1932. JFH (1953), pp. 2-3

101. JGEIr, 3-3-1932, pp. 56-57

102. CAEIr, 15-11-1930, p. 204 y CAEIr, 31-12-1930, pp. 209-210

103. CAEIr, 2-3-33, p. 38, CAEIr, 20-5-1931, pp. 226-227. y CAEIr, 7-4-33, pp. 41-42

104. CAEIr, 2-3-33, p. 38, CAEIr, 20-5-1931, pp. 226-227., JGEIr, 20-9-34, p. 94, CAEIr, 13-12-

Los aumentos de la capacidad de producción de esta subetapa también tuvieron que ver con los nuevos redimensionamientos de la red eléctrica de *Irati*. De este modo, hasta que no se puso en explotación la central de Oroz-Betelu (1927), fueron muy pequeñas las modificaciones que afectaron a su red de distribución. Dos años antes de que esta central se pusiera en funcionamiento, la Dirección Técnica de la empresa realizó varios estudios sobre la conexión Artozqui-Oroz, la conveniencia de modificar la tensión entre Oroz-Pamplona y el establecimiento de una segunda línea aérea entre Artozqui-Aoiz ¹⁰⁵. También tuvo incidencia en el diseño de la red de distribución, la nueva normativa relativa a seguridad en el transporte de energía en centros urbanos ¹⁰⁶. La desigual distribución del suministro de fluido observado en los distintos sectores de la ciudad, que provocaba la protesta de algunos abonados e iba en contra de lo establecido en el Real Decreto de 13 de diciembre de 1923, exigió que el Ingeniero Director de la sección de electricidad realizara una revisión de las líneas e hiciera las reformas pertinentes en la capital y en los centros de producción de Aoiz ¹⁰⁷.

No sólo se crearon nuevas líneas de acuerdo a los nuevos centros de producción, sino que también se cambiaron algunas para mejorar la productividad o el coeficiente de utilización, reduciendo las importantes pérdidas ocasionadas por el transporte de la energía eléctrica en malas condiciones o por medio de conductores y soportes anticuados a las nuevas tensiones. De esta manera, una vez terminada la línea Artozqui-Aoiz, se cambió todo el recorrido de una de las líneas Aoiz-Pamplona, sustituyendo el hilo por otro de 8 m/m, ya que, según el Consejo, «*si ahora se pierde en el trayecto 125 caballos de fuerza por insuficiencia del hilo, cuando empiece la Sociedad el suministro a la Fábrica de Escayola de Cizur y se amplie el consumo de luz y fuerza en Pamplona, la pérdida resultará grande y en un proporción de caballos cuyo precio es muy superior a lo que representa el interés del capital que supone el hilo de mayor sección*» ¹⁰⁸. Por otra parte, dado que durante 1930 se sucedieron varias averías en la línea de transporte a la capital - ocasionado en algún caso la interrupción del servicio durante veinticuatro horas-, en 1933 se inició la sustitución de postes de madera por metálicos en la línea n.º 1 de alta tensión Aoiz-Pamplona ¹⁰⁹.

El crecimiento urbanístico de Pamplona por el II Ensanche también incrementó los centros de transformación y las redes de distribución. En noviembre de 1923, *Irati* presentó al Ayuntamiento de la capital un proyecto de distribución de energía eléctrica en el Ensanche y, a finales de 1925, otro (junto a las *Compañías Eléctricas*

35, p. 103, CAEIr, 28-3-1935, p. 86, CAEIr, 23-4-35, p. 87 y CAEIr, 11-5-35, p. 88

105. CADEIr, 26-5-1925, p. 177, CADEIr, 29-9-1925, p. 199 y JGEIr, 14-3-1924, pp. 122-123, CADEIr, 2-12-1925, p. 208, CADEIr, 9-3-1926, p. 220 y CADEIr, 18-5-1926, p. 238

106. CADEIr, 8-10-1924, p. 142

107. CADEIr, 19-3-1924, p. 122 y CADEIr, 20-3-1925, p. 160

108. CADEIr, 23-2-1926, p. 218, CADEIr, 15-2-1927, p. 5, CADEIr, 31-8-1926, p. 248 y CADEIr, 23-10-1930, p. 200

109. JGEIr, 6-3-1934, pp. 84-85, JGEIr, 4-3-1935, pp. 98-99 y JGEIr, 18-2-1936, p. 110

de Pamplona) para su alumbrado público ¹¹⁰. La zona del Ensanche que le correspondió a Irati fue la margen izquierda de la calle Carlos III, esto es, las calles que van desde la calle Arrieta y el edificio de Salesianos hasta la Avda. de Francia y calle Aralar ¹¹¹. El inicio de los trabajos de instalación los realizó la AEG entre las calles de San Ignacio y Amaya. En 1930 se cerró la red de distribución que unía los barrios extramuros del Mochuelo (La Milagrosa) y San Juan. Y en 1935 se realizó la canalización de forma conjunta con las otras compañías de Pamplona «a fin de evitar triplicar la red» ¹¹².

Se multiplicaron, de este modo, las líneas de distribución y puntos de transformación, con el consiguiente aumento de la capacidad de distribución, «con vistas a satisfacer en su día las demandas de los nuevos clientes y sobre todo de la fuerza invernal para calefacción» del II Ensanche y de los barrios periféricos de la ciudad ¹¹³. La expansión de la red a nuevos barrios no se prosiguió hasta 1951, cuando se inició la construcción del barrio de la Chantrea ¹¹⁴. Por otra parte, como a principios de los años treinta la empresa consideraba de «verdadera necesidad la reforma de la red de distribución de la Capital, en lo que al casco antiguo se refiere, habida cuenta que en general se halla[ba] muy deteriorada y en algunos puntos (es)[era] insuficiente para la carga que se le asigna[ba]», se iniciaron también reformas en esta zona ¹¹⁵.

Por lo que se refiere al consumo, ya hemos adelantado que su crecimiento en esta subetapa se fundamentó en el aumento del consumo doméstico e industrial de Pamplona, relacionado con las demandas generadas por la urbanización del II Ensanche, y en la aparición de dos importantes clientes: *La Papelera Española* y la *Confederación Hidrográfica del Ebro*.

El crecimiento del consumo doméstico se debió, por una parte, al mayor número de abonados que fueron incorporándose conforme se fueron terminando las nuevas manzanas del Ensanche y, por otra, a que las *Compañías Eléctricas de Pamplona* se hicieron cargo del alumbrado público de esta zona de la capital; servicio, por cierto, que desde 1888 venía siendo realizado por el Ayuntamiento de Pamplona. Después de largas negociaciones, las tres compañías firmaron un contrato con la Corporación para el alumbrado público del Ensanche durante el trienio 1926-1929 (11 cts/kwh.), que a partir de 1930 se extendió al casco antiguo y extramuros (12

110. CADEIr, 16-11-1923, p. 107, JGEIr, 14-3-1924, pp. 122-123, CADEIr, 12-2-1925, p. 156, CADEIr, 16-3-1925, p. 161, CADEIr, 20-3-1925, p. 159, CADEIr, 10-8-1926, p. 246 y CADEIr, 27-3-1928, p. 48

111. CADEIr, 30-6-1926, p. 227

112. CADEIr, 26-3-1925, p. 164, CADEIr, 18-8-1925, p. 190, CADEIr, 15-9-1925, p. 194, CADEIr, 14-11-1925, pp. 204-205, CADEIr, 2-12-1925, p. 205, CADEIr, 12-1-1926, p. 210, CADEIr, 23-2-1926, pp. 217-218, CADEIr, 22-6-1926, p. 241, CADEIr, 15-11-1930, p. 202 y JGEIr, 18-2-1936, p. 110

113. JGEIr, 3-3-1931, pp. 56-57, JGEIr, 18-2-1936, p. 110 y JGEIr, 5-3-1938, pp. 133-139

114. CADEIr, 24-12-1951, p. 199

115. CAEIr, 31-12-1930, pp. 207-208, JGEIr, 3-3-1931, pp. 56-57 JGEIr, 3-3-1932, pp. 73-74, JGEIr, 6-3-1934, pp. 84-85 y JGEIr, 4-3-1935, pp. 98-99

cts/kwh.)¹¹⁶. Éstas, con el fin de no triplicar la red y los trabajos en el nuevo Ensanche, llegaron a un acuerdo de reparto del primer espacio en tres zonas. Por lo que respecta a *Irati*, las instalaciones eléctricas se pusieron en funcionamiento de un modo gradual, alargándose en algunos casos hasta 1935¹¹⁷.

Aparte de la extensión geográfica del alumbrado público, algunas entidades particulares, como la Casa de la Misericordia, solicitaron el suministro de energía para sus cocinas eléctricas, motores, planchas, ventiladores y alumbrado, lo que no deja de ser significativo como botón de muestra de la extensión progresiva de la electricidad en las tareas domésticas. Si bien es verdad que fueron incorporándose poco a poco y sobre todo por parte de las clases más pudientes o entidades comerciales¹¹⁸. En otro orden de cosas, también influyó en el aumento de consumo doméstico la modernización del sistema tarifario (implantación de contadores) en algunos clientes de cierta consideración, como el *Teatro Gayarre* o la *Compañía de Ferrocarriles del Norte*¹¹⁹.

Desde el punto de vista del consumo industrial, la construcción de la II fase del Ensanche también supuso un aumento de la fuerza contratada, tanto por las empresas constructoras (ej. *Erro* y *San Martín*), como por las nuevas fábricas nacidas al calor de esta expansión urbanística (ej. fábrica de yeso de Echavacoiz *Sarasa*, *Usechi*, *Nagore* y *Cía* -de 200 a 400 cv. de fuerza invernal-) ¹²⁰. Además, el nuevo redimensionamiento de la ciudad hizo que algunas antiguas fábricas, como la fábrica de calzados de *López y Cía*, trasladaran sus instalaciones a esta nueva zona y aprovecharan este hecho para modernizar sus instalaciones, con el consiguiente aumento del consumo ¹²¹.

Aparte de estos aumentos puntuales que acabamos de indicar, en los primeros años de esta subetapa el consumo aumentó coyunturalmente por la incorporación de algún importante cliente, como el de la fábrica de alcoholes de *Carlos Eugui*, y se redujo, a su vez, por la pérdida de otros significativos, como *Cía Navarra de Abonos Químicos*. Así, la alcoholera de *Carlos Eugui*, que en la campaña 1923/1924 no llegó a consumir la fuerza mínima invernal, en la campaña 1926/1927 solicitó la ampliación de la potencia contratada con *Irati* hasta los 200 HP. *Irati* se hizo cargo de este suministro, pero dejando claro que esto no garantizaba que se produjeran ocasionales cortes en el suministro¹²². Precisamente, la no garantía respecto a la calidad y regularidad del servicio, y no los aspectos económicos de la renovación del contrato, fueron causa suficiente para que la *Cía Navarra*

116. CADEIr, 20-3-1925, p. 195, CADEIr, 26-3-1925, p. 164, CADEIr, 18-8-1925, p. 190, CADEIr, 13-11-1925, p. 204 y CADEIr, 23-2-1926, pp. 217-218

117. JGEIr, 18-2-1936, p. 110

118. CADEIr, 3-10-1931, p. 238

119. CADEIr, 12-2-1925, p. 155 y CADEIr, 5-5-1925, pp. 172-173

120. CADEIr, 19-2-1924, p. 120, CADEIr, 9-1-1925, p. 152, CADEIr, 16-6-1925, p. 181, CADEIr, 23-6-1925, p. 184, CADEIr, 10-8-1926, p. 246, CADEIr, 31-8-1926, p. 248, CADEIr, 5-10-1926, p. 250, CADEIr, 15-2-1928, p. 32 y CADEIr, 21-11-1928, pp. 79-80

121. CADEIr, 26-3-1925, p. 161

122. CADEIr, 8-8-1924, p. 136, CADEIr, 12-5-1925, pp. 174-147 y CADEIr, 23-6-1925, p. 183

de Abonos Químicos dejara de ser su cliente en agosto de 1925 ¹²³.

Los nuevos aumentos de la capacidad de producción de *Irati* a partir de 1928 sirvieron para relanzar su política comercial en busca de nuevos mercados. En un primer momento, *Irati* procuró profundizar su mercado tradicional, Pamplona, con las esperanzas «*de colocar abundante fuerza invernal, capítulo que hasta [entonces](ahora) contaba muy poco*», pero el crecimiento industrial de la capital y los nuevos servicios de calefacción no fueron suficientes para absorber toda la energía disponible ¹²⁴. De ahí precisamente que los directivos de la empresa extendieron su política comercial a otros mercados.

En este sentido, se pusieron en contacto con *La Papelera Española* (Rentería -Guipúzcoa-) a finales de 1928 y le hicieron una propuesta de suministro de 500 HP de fuerza constante al precio de 270 ptas/HP-año ¹²⁵. Como ésta no fue aceptada e *Irati* encontraba dificultades para colocar esta fuerza en Pamplona, a mediados de 1930 redujo su precio inicial a 250 ptas/HP-año ¹²⁶. En esta misma línea, *Irati* también realizó a principios de 1930 un contrato con la *Confederación Hidrográfica del Ebro* para suministrar fuerza a las obras del pantano de Yesa (de 300 HP a 600 HP) y del canal de las Bardenas (hasta 400 HP) ¹²⁷.

De este modo, el Consejo de Administración esperaba aumentar sus beneficios por varias razones: «*los incrementos correspondientes al mayor desarrollo industrial de Pamplona [...] el citado contrato con "La Papelera Española" [...] y a las varias aplicaciones para usos domésticos de la fuerza invernal*», que iban a permitir, además, igualar la curva del consumo diario, es decir, un uso más eficiente de la energía puesta a la venta (vid. gráfico 2) ¹²⁸.

123. CADEIr, 18-8-1925, p. 189, CADEIr, 8-9-1925, p. 192, CADEIr, 29-9-1925 pp. 197-199, CADEIr, 27-10-1925, p. 200, CADEIr, 10-11-1925, pp. 202-203, CADEIr, 2-12-1925, p. 206 y CADEIr, 22-12-1925, p. 209

124. JGEIr, 2-3-1930, p. 26 y CADEIr, 17-1-1931, p. 211

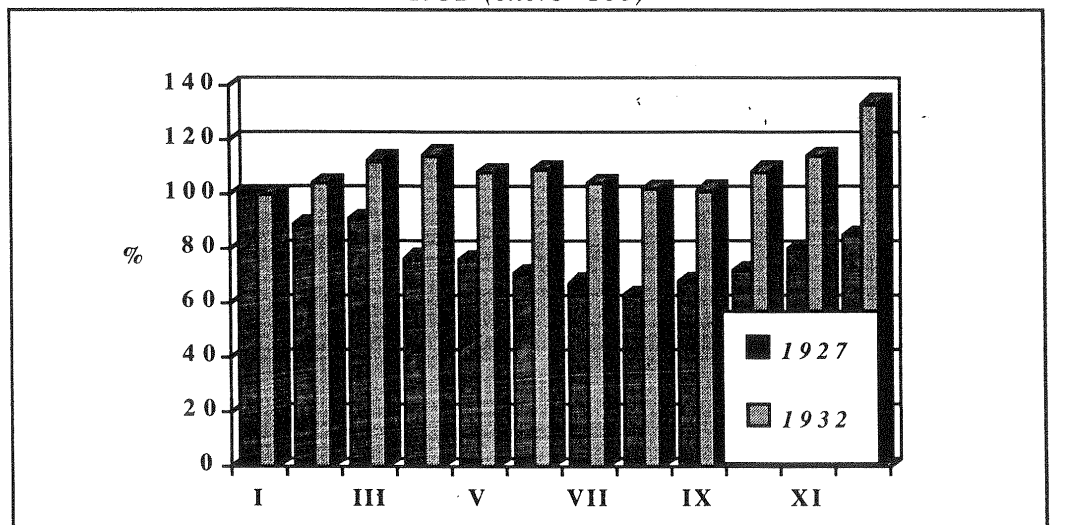
125. CADEIr, 3-10-1928, p. 76 y CADEIr, 14-2-1929, p. 193

126. CADEIr, 31-12-1929, p. 155, CADEIr, 14-1-1930, p. 157 y CADEIr, 15-2-1930, pp. 160-161

127. Según Puig, Ignacio (1953), pp. 1-8, La presa se levantó en el río Aragón, próxima al pueblo de Yesa. Este río tenía 192 km y la aportación media anual era de 1.500 millones de m³. La finalidad del pantano era regular un volumen de 1.250 millones de m³ para los regadíos de 32.000 hectáreas en la zona del canal de las Bardenas y para completar, durante el estiaje, la dotación de regadíos antiguos del valle del río Aragón. El canal de las Bardenas tenía su origen en Yesa, su longitud total era de 140 km y tenía una capacidad de 64 m³/seg. en el origen y 30 m³/seg en el final, principalmente para regar 132.000 hectáreas, de las cuales 80.000 eran de Zaragoza (Cinco Villas). El presupuesto para el pantano y el canal ascendían a 800 millones de ptas. CADEIr, 127-3-1928, p. 48, CADEIr, 26-4-1928, p. 56, JGEIr, 14-3-1929, pp. 14-15, JGEIr, 2-3-1930, p. 26, JGEIr, 13-3-1931, pp. 46-47 JGEIr, 13-3-1931, pp. 46-47 y JGEIr, 3-3-1932, pp. 73-74

128. JGEIr, 3-3-1931, p. 48

Gráfico 2
 Índices del consumo bruto mensual de energía del mercado de El Irati en 1927 y 1932 (enero=100)



Fuente: vid. apéndice 3

El ritmo del crecimiento del consumo se detuvo en el bienio 1933-1934. La crisis económica general que afectó a España en estos años se dejó notar en el mercado de consumo de *Irati*. Por un lado, disminuyeron sus consumos propios, puesto que los mercados de la madera y el ferrocarril eléctrico fueron sensibles a la reducción de pedidos y a la disminución del tráfico de viajeros y mercancías, así como a la conflictividad social de la época (ej. los actos de sabotaje de la «*huelga revolucionaria*» de octubre de 1934) ¹²⁹. Por otro lado, el consumo industrial se vio afectado por las averías producidas durante mes y medio, en 1933, en la planta de *La Papelera Española* en Rentería, el cierre de la fábrica de yeso de Echavacoiz y la paralización de las obras de Yesa. Sin embargo, el mercado de Pamplona continuó incrementando su consumo, al igual que se mantuvo el suministro para la construcción del canal de las Bardenas ¹³⁰.

En 1935, el consumo recuperó la marcha ascendente bloqueada por el bienio citado, sobre todo, por la normalización del suministro realizado a la *Papelera*. El consumo urbano e industrial de Pamplona continuó su marcha ascendente, acortándose cada vez más la distancia que mediaba entre ellos al comienzo de esta subetapa, mientras que los consumos propios no sufrieron cambios apreciables.

En 1936, el consumo alcanzó el nivel más alto de los conocidos hasta entonces. El menor gasto de la *Papelera* y de la *Confederación* (pantano Yesa), como consecuencia de la Guerra Civil, fue más que compensado por la energía empleada por la nueva caldera eléctrica de destilación de *Irati-Geathom* ¹³¹. Ésta consumió 5,7

129. JGEIr, 20-9-1934, p. 94, CAEIr, 18-6-1934, p. 68 y CAEIr, 17-10-1934, pp. 77-78

130. CAEIr, 18-6-1934, pp. 63-68, JGEIr, 6-3-1934, pp. 84-85 y 91, JGEIr, 4-3-1935, pp. 98-99, JGEIr, 18-2-1936, p. 110, JGEIr, 25-1-1937, pp. 121-122, JGEIr, 5-3-38, p. 133 y JGEIr, 14-3-39, p. 142

131. JGEIr, 18-2-1936, p. 110 y JGEIr, 25-1-1937, pp. 121-122

Gwh., es decir, más de un tercio del estimado para Pamplona. Aspecto, por cierto, suficientemente ilustrativo para entender el interés que las revistas científicas de la época depositaban en el desarrollo de los sectores electroquímico y electrometalúrgico (vid. cuadro 7).

Cuadro 7
Distribución del consumo en el mercado de El Irati (1932 y 1937) (Mwh y %)

Segmentos de consumo	1932	%	1937	%
Producción	12.260,4		14.226,8	
Pérdidas y fraude*	6.240,9	50,9	4.446,1	31,3
Total(a+b)	6.019,5	49,1	9.760,9	68,6
Particulares				
alumbrado	946,1	22,4	1.193,4	36,0
motores	733,6	17,4	**1.109,1	33,5
calefacción	191,6	4,5	224,3	6,8
La Papelera	2.344,7	55,6	787,5	23,8
Subtotal (a)	4.216,0	100,0	3.314,3	100,0
Consumos propios				
alumbrado	29,6	1,6	42,9	0,7
motores	841,0	46,6	809,1	12,6
calefacción	4,2	0,2	4,5	0,1
tracción	928,4	51,5	804,5	12,5
caldera			4.785,6	74,2
Subtotal (b)	1.803,2	100,0	6.446,6	100,0

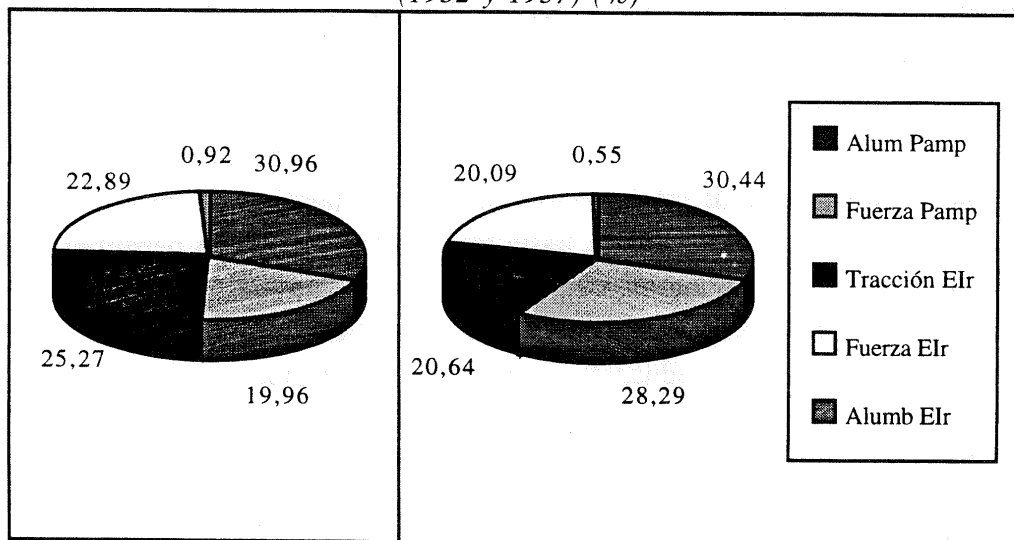
Fuente: Elaboración propia a partir de las Memorias de *El Irati*. 1933 y 1938 * Hay que tener en cuenta que los consumidores a tanto alzado están contabilizados aquí, con lo que las pérdidas debieron ser menores. **Está incluido Yesa (182 Mwh)

La estructura del consumo de esta subetapa tuvo importantes modificaciones. No podemos, sin embargo, establecer comparaciones sencillas con la subetapa anterior por cuanto que los datos no son homogéneos al proceder de fuentes diferentes. Esto nos obliga a apoyarnos en los datos de la estructura de consumo de 1932 y 1937. En primer lugar cabe destacar la aparición de dos nuevos consumos a principios y mediados de los años treinta, la *Papelera* y la caldera eléctrica, que iban a cambiar la distribución interna del consumo de los períodos anteriores. Así, por ejemplo, la *Papelera* supuso el 39% del consumo total en 1932 y la caldera eléctrica el 49% en 1937. Si a efectos comparativos eliminamos estos dos importantes clientes, observamos como los tradicionales consumos propios (tracción, motores y alumbrado) redujeron su significación relativa respecto al consumo urbano e industrial de Pamplona¹³². Y dentro de esta última localidad, el consumo industrial rompió el desequilibrio que en favor del consumo doméstico se había mantenido

132. Si en el gráfico presentado los consumos propios tienen una representación mucho mayor que en la subetapa anterior, se debe a que al resto de consumo en esta subetapa tienen descontadas las pérdidas y el fraude.

hasta entonces, igualando prácticamente su importancia con éste al final de la subetapa considerada (vid. gráfico 3).

Gráfico 3
 Distribución del consumo en el mercado de El Irati: ferrocarril, fuerza motriz y alumbrado (excluidos los consumos de La Papelera Española y de la caldera eléctrica) (1932 y 1937) (%)



Fuente: vid. cuadro 7

La cuestión de las pérdidas de energía y del fraude de los abonados fue un fenómeno corriente desde los primeros años de la explotación eléctrica. De hecho, *Irati*, junto a las ampliaciones de la capacidad de producción, mejoró sus redes de distribución, estableciendo nuevas líneas, renovando las existentes y favoreciendo en Pamplona un sistema de interconexiones más racional.

Bastante más tarde, la empresa emprendió la lucha contra el fraude. Esta tuvo una mayor incidencia conforme el proceso de electrificación doméstica tuvo un mayor calado en la sociedad pamplonesa, especialmente en los consumidores de tanto alzado. Estos fueron incorporando cada vez más lámparas y electrodomésticos sin contrato, aumentando el consumo efectivo, pero no el registrado por la empresa. Esta práctica se explica teniendo en cuenta las dificultades que encontraban las empresas productoras, dada su dura competencia, en hacer efectivos sus castigos. A éstas les resultaba imposible presionar a los consumidores dejándoles sin suministro, porque siempre había otra empresa dispuesta a aumentar su número de clientes. De este modo, cuando las empresas de Pamplona decidieron funcionar de forma mancomunada a partir de 1915, las medidas tomadas contra el fraude comenzaron a tener verdadero sentido, especialmente con la sustitución de los contratos a tanto alzado por los de contador. Sin embargo, cuando realmente se tomaron cartas en el asunto de un modo sistemático fue en los años treinta.

En 1931, las *Compañías Eléctricas de Pamplona*, ante el escandaloso fraude que estaban padeciendo, acordaron su represión conjunta, «estableciéndose una inspección eficaz y constante»¹³³. A principios de los años 30 se empezaron a notar los primeros resultados satisfactorios de estas medidas¹³⁴. En 1935, la lucha contra el fraude en el campo legal -ejerciendo presión ante las autoridades administrativas con el fin de obtener una legislación que reprimiera este comportamiento- obtuvo su recompensa a través de un nuevo Reglamento dictado por el Gobierno¹³⁵. Sin embargo, las disposiciones dictadas en éste fueron derogadas, en 1936, en su parte más esencial¹³⁶.

Ambos problemas, pérdidas y fraude, no fueron sólo consecuencia directa de las dificultades técnicas y financieras, ni de la perversidad de los abonados, sino también de la inadecuada gestión de las empresas. Los deficientes sistemas de contabilización del consumo (en el caso de *Irati* hasta los años treinta) no les permitieron valorar debidamente la negativa incidencia de estas dos cuestiones en los beneficios. Las pérdidas y el fraude en el mercado de *Irati* supusieron en 1932, nada más y nada menos, la mitad de su producción. A partir de esta fecha, la política de la empresa entendió que tan importante era ampliar su medios de producción como mejorar su eficiente comercialización. En 1937, de hecho, las medidas tomadas en este sentido dieron buenos resultados, en tanto que ambos conceptos pasaron a significar un 30 por ciento de la producción.

3.2. Los desajustes productivos de la postguerra (1937-1946).

La tercera etapa (1937-1946) se caracterizó por el limitado crecimiento de la producción. La Guerra Civil no tuvo efectos negativos en los centros de producción y distribución de *Irati*, pero sí repercutió en un menor consumo doméstico e industrial. Impidió que el consumo de la capital, tal y como señaló el Consejo en 1939, «adquiera el ritmo normal de antes de la guerra y, que, debido a «la disminución del trabajo en nuestras fábricas y las restricciones en el consumo de energía de algunas industrias», la evolución del consumo industrial prosiguiera su marcha creciente. En este último orden, por ejemplo, no se pudo contar con el suministro a las obras de pantano de Yesa por su paralización, aunque se consiguió atenuar en parte la caída de la producción gracias al nuevo contrato firmado, a mediados de 1938, con *La Papelera Española*¹³⁷.

El desabastecimiento fue un fenómeno corriente en la postguerra. La problemas para la obtención de materias primas, la escasez de combustible, la destrucción o difícil obtención de bienes de equipo y de consumo, la pérdida de muchos merca-

133. JGEIr, 3-3-1932, pp. 73-74.

134. JGEIr, 6-3-1934 pp. 84-85 y JGEIr, 4-3-1935, pp. 98-99

135. JGEIr, 18-2-1936, p. 110

136. JGEIr, 25-1-1937, pp. 121-122 y JGEIr, 5-3-1938, p. 113

137. JGEIr, 5-3-1938, pp. 133 y 139

dos, etc..., supuso un duro golpe para la mayoría de las industrias del país y de la población. Además, las consecuencias de la II Guerra Mundial y la política autárquica adoptada por el régimen franquista no posibilitaron una rápida recuperación económica ¹³⁸. Sin embargo, pese a esta desastrosa situación, la recuperación del consumo doméstico en Pamplona fue bastante más rápida que la de su tejido industrial. En 1939 se dejaba notar el aumento del número de abonados, mientras que el consumo industrial de 1949 no fue diferente al del período prebélico ¹³⁹.

La Guerra Civil, que había paralizado los planes de construcción de *Irati*, no hizo olvidar al Consejo la urgencia que la empresa tenía en ampliar su capacidad de producción, si quería atender los previsibles crecimientos del consumo ¹⁴⁰. Así, el personal técnico de la empresa estudió la puesta en explotación de nuevos aprovechamientos hidráulicos en el río Irati. Estos se concretaron, en 1938, en el siguiente programa de obras: a) recrecimiento de la presa del pantano de Irabia hasta los 36,85 m. (1,2 millones de ptas); b) construcción del salto de Betolegui (5 millones); e c) instalación de un motor térmico de reserva de 1.000 HP en la central de Pamplona (1,2) ¹⁴¹.

Serapio Huici (presidente de *Irati*) defendió este proyecto ante el Consejo de Administración apoyándose en los perjuicios que un fuerte estiaje podía ocasionar en la explotación hidroeléctrica de la sociedad y también considerando las buenas perspectivas de la demanda una vez finalizada la guerra, especialmente de *Papelera*. Esta empresa parecía estar dispuesta a participar en la construcción del salto de Betolegui y ser su principal cliente ¹⁴². De hecho, ambas empresas llegaron a un acuerdo a mediados de 1939 según el cual, por un lado, *Irati* cedía a *Papelera* la propiedad de la mitad del salto, comprometiéndose la segunda entidad a comprar la fuerza de la otra mitad durante los primeros cuatro años desde su puesta en explotación, y, por otro, se modificaba el canon de regulación del río Irati pagado por la *Papelera* desde 1929 ¹⁴³.

Las dos obras hidráulicas proyectadas (recrecimiento del Pantano de Irabia y del salto de Betolegui, a las que se sumó, en 1943, una tercera, el salto a pie de presa de Irabia) se fueron retrasaron por diversos motivos: las inclemencias meteorológicas, la fuerte inflación y las dificultades encontradas para adquirir la maquinaria solicitada durante la II Guerra Mundial ¹⁴⁴. Estos retrasos fueron más graves cuando el fuerte estiaje de 1942 implicó el agotamiento del pantano y se tuvo que recurrir,

138. García Delgado, José Luis (1987), pp. 164-170

139. JGEIr, 13-3-1940, p. 155 y JGEIr, 25-2-1942, p. 169-170

140. JGEIr, 14-3-1939, p. 142

141. JGEIr, 3-3-1931, pp. 46-47, JGEIr, 3-3-1932, pp. 56-57, JGEIr, 6-3-34, pp. 84-85, CAEIr, 18-8-37, p. 137 y CAEIr, 28-1-39, p. 171

142. CAEIr, 10-8-38, pp. 158-159, CAEIr, 9-11-38, p. 165, CAEIr, 18-2-39, p. 170, CAEIr, 10-3-39, p. 131 y JGEIr, 14-3-1939, pp. 151-152

143. JGEIr, 14-3-1939, pp. 151-152 y CAEIr, 6-6-1939, p. 178

144. JGEIr, 3-3-1941, p. 160-161, JGEIr, 25-2-1942, pp. 169-170, JGEIr, 26-2-1945, p. 14, CAEIr, 8-6-46, p. 57 JGEIr, 25-2-46, pp. 24-25, CAEIr, 26-7-39, pp. 182-183, CAEIr, 9-2-40, p. 196, CAEIr, 1-6-42, p. 239, CAEIr, 15-7-42, p. 244 y CAEIr, 24-1-44, p. 20

por primera vez en la historia de *Irati*, a la compra de energía de otra empresa, *Hidroeléctrica Ibérica* (a través de su filial *Electra de Pamplona*), mientras que el consumo (en 1942 *Arteta* pasó a ser filial de *Irati*) crecía rápidamente ¹⁴⁵.

El recrecimiento de la presa del Pantano de Irabia en el verano de 1943 mejoró coyunturalmente la situación, en tanto que permitió, según los directivos de *Irati*, «atender la creciente demanda de energía, tanto en nuestra red como en la de *Arteta*, sin que hayan sufrido nuestros abonados las restricciones de fuerza que en el resto de España han motivado el paro parcial de las industrias» ¹⁴⁶. Sin embargo, mientras no se recibía la maquinaria de los saltos de Betolegui e Irabia (enviadas desde Alemania y Suiza, respectivamente) y las sequías persistían, los problemas productivos de la empresa se agravaban ¹⁴⁷. Alertados los directivos por el cariz que estaba tomando el asunto, decidieron sumar a su plan de obras la ampliación del salto de Aoiz (600 HP) y estudiar los posibles aprovechamientos hidroeléctricos existentes por encima del pantano de Irabia ¹⁴⁸.

La presión de la demanda se hizo cada vez más patente. Así, desde 1945 ésta se colocó por delante de la oferta, originando graves problemas a la empresa y a los consumidores, traducidos en la presencia de las primeras restricciones al consumo ¹⁴⁹. En el invierno de 1945, de hecho, se aplicaron restricciones al consumo, no practicándose antes -como en muchas partes del Estado- porque el recrecimiento del pantano de Irabia permitió hacer frente al crecimiento del consumo del mercado de *Irati* y *Arteta* ¹⁵⁰. Así, el Delegado de la Confederación Hidrográfica de la zona Norte comunicaba en octubre de 1945 la implantación de restricciones en Pamplona.

Ante este estado de cosas, *Irati* tuvo que suministrar energía a *Electra de Pamplona* en «igualdad de condiciones y sin actos de competencia», ya que esta última empresa no podía ser auxiliada por *Iberduero*, y solicitar al Delegado el cupo de gas-oil necesario para poner en marcha el motor Diesel (650 Kw.) de *Pamplona* ¹⁵¹. *Irati* suplió las deficiencias de *Electra de Pamplona* a razón de 500 kw. diarios durante 15 días, hasta que con la llegada de las lluvias a finales de octubre se eliminaron las restricciones ¹⁵². Pero, no sólo tuvo que auxiliar a su empresa competidora, sino que también, mientras el régimen de lluvias no asegurara un

145. A mediados de 1942 *Irati* adquirió la mayor parte de las acciones de *Arteta*, con lo que ésta se convirtió en filial de la primera, JGEIr, 25-2-1943, pp. 184-185

146. JGEIr, 26-2-1945, p. 14

147. El fenómeno de las restricciones, que afectó de manera desigual durante estos años a las diferentes regiones españolas, supuso, por ejemplo, que *Irati* recibiera peticiones de fuerza «incluso de industriales de fuera de Navarra» (Guipúzcoa). JGEIr, 25-2-46, pp. 24-25 y JGEIr, 6-3-47, pp. 32-33. Sobre la incidencia de las restricciones en Guipúzcoa, resulta suficientemente ilustrativo el título del artículo de Araquistain, I. (1946), p. 50 y en España, el de Sudrià, Carles (1987,b), pp. 425-435

148. Esta posibilidad ya se había planteado en 1931. JGEIr, 3-3-1931, pp. 46-47, CGEIr, 16-6-1945, p. 11 y CGEIr, 11-11-1946, p. 50

149. CADEIr, 19-2-1942, p. 228 y CADEIr, 6-5-1942, p. 235

150. JGEIr, 26-2-1945, p. 14

151. JGEIr, 25-2-1946, pp. 21-22

152. CGEIr, 19-10-1945, p. 20, CGEIr, 3-11-1945, p. 21 y CGEIr, 20-11-1945, p.23

normal funcionamiento de sus centrales, tuvo que aplicar restricciones en su propio mercado, prohibiendo el consumo de «*fuerza industrial desde las cinco de la tarde hasta la once de la noche, así como el alumbrado de escaparates y parte del alumbrado público*»¹⁵³. Durante el siguiente otoño, en 1946, las restricciones fueron más fuertes. Y el estiaje, que dio lugar al agotamiento del Pantano -«*fenómeno que en veintitantos años de existencia del embalse no había ocurrido*»-, obligó a Irati a conectar provisionalmente sus redes con *Iberduero* para obtener 500 Kw.¹⁵⁴

Por otra parte, la mala situación de las economías domésticas repercutió en un incremento del fraude. Este, al ser un fenómeno general que afectaba a las *Compañías Eléctricas de Pamplona*, se intentó paliar de forma conjunta¹⁵⁵. Esta lucha se reforzó desde 1944, con poco éxito y continuando con la política de los años treinta, exigiendo a las autoridades administrativas una adecuada revisión de la legislación¹⁵⁶.

Si en la etapa anterior *Irati* tomó medidas conducentes a la reducción de las pérdidas, principalmente porque suponían una reducción de sus beneficios, en esta ocasión lo hizo, además, porque era un medio de aumentar las disponibilidades productivas y corregir las frecuentes críticas de los abonados respecto a la irregularidad del servicio. Por ello se intensificaron las medidas en esta dirección: refuerzo de la sección de los conductores, instalación de nuevas líneas, sustitución de postes de madera por postes metálicos, modernización de los puntos de transformación, extensión de las tarifas por contador frente a las de tanto alzado, revisión de acometidas, etc...¹⁵⁷.

Para hacernos una ligera idea de la importancia que las pérdidas y el fraude tuvieron dentro de este período, así como su desigual incidencia en los diferentes centros de consumo, resulta ilustrativo el cuadro 8. De los 14 Gwh. producidos en 1937, sólo se consumieron un 72,5% (por contador -68,4%- y a tanto alzado -4,1%-), el resto fueron pérdidas (15%) y fraude (12,5%). Llama la atención, también, cómo el consumo en Pamplona fue muy limitado (35,6% contador y 9,5% base fija) porque el fraude y las pérdidas (10% transmisión y 15,3% distribución), significaron un 29,7% y un 25,3% de la producción, respectivamente. El resto de segmentos de consumo tuvieron un comportamiento más normal, puesto que los centros de consumo estuvieron muy próximos a los de producción y no existió la posibilidad del fraude. La importancia de las pérdidas y del fraude en esta etapa, pese a las campañas iniciadas por la empresa, debió ser mayor que la indicada para 1937.

153. CAElr, 22-10-1945, p. 48 y CAElr, 24-11-1945, p. 50,

154. Se utilizó para ello un transformador de 30 Kv/2,5 kv. CGElr, 26-9-1946, p. 43, CGElr, 10-10-1946, p. 44 y CGElr, 11-11-1946, p. 48, JGEIr, 6-3-1947, pp. 32-33 y CGElr, 4-3-1947, p. 60

155. JGEIr, 13-3-1940, p. 155, JGEIr, 3-3-1941, pp. 160-161 y JGEIr, 2-2-1944, pp. 190-191

156. JGEIr, 26-2-1945, p. 14 y JGEIr, 6-3-1947, pp. 32-33

157. CGElr, 23-8-1946, p. 40

Cuadro 8
Producción, pérdidas y consumo del mercado de El Irati (1937)(Mwh y %).

Mercado	Consumo	Base fija	Pérdidas		Fraude	Producción
			Baja Tensión	Alta Tensión		
Pamplona	1.977,9 (35,6)	525,6 (9,5)	850,9 (15,3)	556,1 (10,0)	1.650,9 (29,7)	5.561,4
Aoiz	187,2 (54,7)	51,1 (14,9)	68,0 (19,9)	17,0 (5,0)	18,6 (5,4)	341,9
Aserradero	289,9 (70,7)	3,3 (0,8)	19,5 (4,8)	19,5 (4,8)	*77,6 (18,9)	409,9
Destilación	5.116,9 (90,1)	-	17,7 (0,3)	511,7 (9,0)	33,5 (0,6)	5.679,8
Yesa	182,0 (95,0)	-	-	9,6 (5,0)	-	191,6
Urroz y ...	381,5 (93,7)	-	12,2 (3,0)	13,6 (3,3)	-	407,3
«LPE»	787,5 (94,8)	-	-	42,9 (5,2)	-	830,4
Ferrocarril	804,5 (100,0)	-	-	-	-	804,5
Total	9.727,4 (68,4)	580,0 (4,1)	968,3 (6,8)	1.170,5 (8,2)	1.780,6 (12,5)	14.226,8

Fuente: Elaboración propia a partir de la Memoria de *El Irati*, 1938. * el porcentaje del fraude del Aserradero tiene su explicación en el fraude realizado por algunos pueblos próximos a éste. *Hemos considerado que la producción cedida gratuitamente al Hospital de Carlos era de 259,2 Mwh.

3.3. Conflictos planteados en torno a la construcción y explotación del Pantano de Irabia entre *El Irati* y *La Papelera Española* (1917-1947).

Las relaciones entre *Irati* y *Papelera*, vinculadas por sus aprovechamientos hidroeléctricos en el río Irati, se hacen realmente efectivas a raíz de la construcción del Pantano de Irabia. Los directivos de *Irati*, concededores que la regulación del río Irati mejoraría el transporte de la madera y la productividad de sus centrales hidroeléctricas, solicitaron un informe pericial al ingeniero Gaval sobre la posibilidad de la construcción de un Pantano en Irabia. Como este informe fue muy favorable, *Irati* buscó en 1919 la colaboración de *Papelera* para su construcción y futura explotación, dado que ésta también se iba a beneficiar del mismo en sus saltos de Olalde y Irati ¹⁵⁸. *Papelera* sin embargo, rechazó la proposición entendiéndolo que la utilización del Pantano se iba a realizar con miras a la explotación maderera y suponiendo que éste se iba a llevar a cabo incluso sin su concurso. Así, el Comité de Gerencia de *Papelera* acordó que aunque

«no está[ba] dispuesta esta Compañía a interesarse metálicamente en la construcción del citado pantano, pero que, reconociendo las ventajas de su construcción, no tendría inconveniente en abonar después una cantidad por caballo sobre el exceso de fuerza que dicho pantano proporcionase en tiempo de estiaje a los saltos de esta Compañía, sin que por el momento pued(a)[iera] determinar cuál ser(á)[ía] este precio, porque depender(á)[ía] de que esta fuerza pued(a)[iera] o no ser utilizada en las fábricas de Guipúzcoa» ¹⁵⁹.

En julio de 1919, *Papelera* se comprometió a pagar 45.000 ptas. anuales, siempre y cuando el caudal del río supusiera un aumento de 1.000 l/s. durante los estiajes ¹⁶⁰. Un año después, el presidente *Irati*, Elizondo, a pesar de no disponer del

158. CAElr, 19-7-1920, p. 227

159. JFH (1919,a)

160. JFH (1919,b)

apoyo directo de *Papelera*, aunque confiado tal vez en su apoyo indirecto, manifestó a su Consejo de Administración el deseo de iniciar las obras¹⁶¹. Pero lo que éste no imaginó fue los numerosos problemas que iba a arrastrar esta decisión: un continuo intercambio de cartas, reuniones y proyectos, que fueron menoscabando sus buenas relaciones.

En un primer momento, antes de realizar el primer contrato entre ambas empresas, los problemas se centraron en dos cuestiones: a) la falta de concreción y sistematización de las propuestas planteadas (precio, caudal de estiaje, duración del contrato) y, relacionada con la primera, b) la débil situación negociadora de *Irati*, que sólo se sentía obligada a negociar desde el punto de vista moral y nunca legal. *Papelera* condicionaba su participación al mantenimiento de determinadas condiciones ventajosas, siempre y cuando no conllevaran contraprestaciones obligatorias. Esta política se mantuvo durante todo el período que podemos llamar precontractual, el acontecido antes de firmar el contrato de 18 de febrero de 1929, y que de forma resumida presentamos a continuación.

En enero de 1922, cuando las obras de la presa estaban bastante avanzadas, *Irati* consideró que debía formalizarse un contrato con *Papelera* sobre el canon de regulación¹⁶². A pesar de estar de acuerdo inicialmente en el precio (45.000 ptas/año por los 1.000 l/s durante los 70 días de estiaje), *Papelera* quiso introducir dos condiciones: a) que la fuerza eléctrica obtenida de la regulación pudiera emplearse tanto en sus fábricas de Navarra como en las de Guipúzcoa y b) que en lugar de una cantidad alzada, pudieran pagar 50 ptas/cv.-año de estiaje, esto es, el aumento de fuerza (uniforme y constante durante las 24 horas del día) derivado de la construcción del embalse¹⁶³. Tres años después, en 1925, *Papelera* incluía una tercera condición, c) que, aunque la concesión administrativa obtenida por *Irati* para la explotación del pantano era a perpetuidad, el contrato suscrito por ambas empresas tendría que tener un límite temporal. *Papelera* quería eludir, por un lado, las complicaciones legales derivadas de un contrato irregular (porque las concesiones a perpetuidad exigían oficialmente no cobrar ningún canon) y, por otro lado, una hipoteca permanente que lastrara la futura marcha de la empresa¹⁶⁴. Mientras tanto, hasta que *Irati* terminó el primer proyecto de construcción del pantano (cuando obtiene una altura de 27,50 m.) e inició su proyecto de ampliación (hasta 34 m.), esto es, en 1927, prefirió no definir claramente sus posiciones. Ello, tal vez, porque hasta que no estuviera terminado éste no se iban a conocer totalmente las ventajas que les iba a reportar (unos 1.500 l/s. en períodos de estiaje, que se traducían en

161. Los primeros pasos con la solicitud de la concesión del Salto de Irabia-Arive se dieron seis meses después, CAEIr, 19-7-1920, p. 227 y CAEIr, 7-1-1921, p. 2

162. *Irati* había elevado la presa hasta los 12 m. de altura, lo que se traducían en un embalse de 6 millones de m³ y un aumento de 1.000 l/s en el período de estiaje del río -las previsiones eran duplicar el agua embalsada levantando la presa entre 26 y 30 metros-

163. JFH (1922,a) y JFH (1922,b)

164. El BON del 27-5-1925, n.º 63, 20-5-1925 «solicitud para construir un embalse en el río Irati, sitio «La Greca», término de Irabia, en el Ayuntamiento del Valle de Salazar y Orbaiceta» y JFH (1925,a y b)

1.500 cv.).

Entre 1925 y 1928 se multiplicaron las reuniones y las cartas en aras a perfilar las Bases según las cuales *Papelera* se tenía que comprometer a pagar a *Irati* un canon proporcional al caudal regulado en las centrales de Olaldea e Irati por el Pantano de Irabia.¹⁶⁵ Estas Bases se firmaron el 18 de febrero de 1929. Algunas cuestiones debatidas con anterioridad pasaron totalmente desapercibidas. Se aceptó sin grandes complicaciones, hasta el punto de que no se incluyó ninguna cláusula en este sentido, la petición realizada constantemente por *Papelera* referente a la necesidad de no excluir el mercado guipuzcoano de electricidad como beneficiario de la explotación de este pantano. Otras, como el tan manido tema de la duración del canon pagado por la regulación, sufrieron un cambio sustancial, al optarse por una postura ecléctica: «El cumplimiento del pago a que obliga este contrato, se entiende es aplicable a "La Papelera Española" mientras dure su vida social y prórrogas sucesivas, sin que tenga que transmitir esta obligación a los adquirientes de los saltos, por disolución de la sociedad. Llegada esta disolución, la sociedad "El Irati" quedaría en libertad de convenir un nuevo régimen con los terceros adquirientes de los saltos»¹⁶⁶.

De este modo, se respetaba la posición de *Papelera*, que no quería que la perpetuidad del canon se convirtiera en una rémora para sus posibles compradores o sucesores en el caso de que se disolviera la empresa, y a su vez *Irati* no perdía las ventajas que podrían derivarse de la concesión a perpetuidad de la explotación del pantano y conseguía convertir el canon en una obligación contractual, frente a una donación voluntaria existente hasta entonces. Seguramente, esta última conquista explique que un punto tan importante como el precio del canon cobrado por *Irati* (según el exceso de energía eléctrica producida por *Papelera* gracias al pantano de Irabia -50 ptas/cv.-), ni tan siquiera fuera debatido, pese a haber transcurrido diez años desde el inicio de las negociaciones¹⁶⁷.

Diez años después, el 24 de junio de 1939, *Irati* aprovechó la ampliación del pantano de Irabia y la construcción con *Papelera* de la central de Betolegui para actualizar el antiguo contrato¹⁶⁸. Como compensación a esta nueva situación, *Irati* solicitó dos contraprestaciones. La primera -una vez entrara en funcionamiento la central de Betolegui-, que la duración y el precio del canon pagado por *Papelera* por kw. regulado pasara de 70 días y 4,04 cts/kwh a 112 días y 5 cts.¹⁶⁹, siendo revisable este precio cada cinco años y ligeramente inferior al de energía constante de

165. JFH (1927); JFH (1928,a); JFH (1928,b); JFH (1928,c); JFH (1928,d); JFH (1928,e); JFH (1928,f) y JFH (1929)

166. JFH (1928,g)

167. Aunque el precio no se discutió en exceso, sí que se realizaron múltiples cálculos para cifrar correctamente los caballos y litros por segundo que se veían afectados por el canon de regulación, que sí intervenían en el precio final. CAEIr, 18-9-1927, pp. 26-27

168. Para dar regulación durante 112 días se elevó la presa del pantano de Irabia consiguiendo embalsar de 8.970.000 m³ a 13 millones. JFH (1946). La concesión (situada a la mitad de camino entre la presas del pantano y la central de Olaldea) tenía las siguientes características: 70 m de altura, 500 kw en 112 días, 787,5 kw en 41 días y 1.075 kw en 212 días, lo que representaba 7.588.500 kwh al año. JFH (1946)

169. JFH (1946)

Hidroeléctrica Ibérica, Electra Viesgo y Saltos del Duero en la región vascongada¹⁷⁰ Y, la segunda, que *Papelera* le arrendara la fuerza producida en la mitad del salto de Betolegui, propiedad de *Irati*, a 6 cts/kwh la constante (determinado por el promedio de los 112 días de menor caudal) y a 3 cts/kwh la eventual ¹⁷¹.

Esta actualización del contrato, que era altamente beneficioso tanto para *Irati*, porque conseguía ampliar su producción y colocarla a precios remuneradores y revisar periódicamente el «*antieconómico*» canon de regulación del pantano de Irabia (invariable a perpetuidad), como para *Papelera*, que aumentaba su producción propia consiguiendo unos precios de fuerza estival competitivos ¹⁷², se vio transformado porque las demoras en la construcción de la central de Betolegui hicieron cambiar las condiciones iniciales.

Irati intentó renegociar el contrato, puesto que como consecuencia de la II Guerra Mundial los precios de los materiales para la construcción de sus centrales de Betolegui y de Irabia habían crecido desmesuradamente y porque el crecimiento de la demanda de su mercado ponía en peligro sus disponibilidades de fuerza eléctrica para ofrecer un suministro normalizado. Así, a pesar de que todavía no había entrado en funcionamiento la central de Betolegui, *Irati* solicitó dos mejoras: a) que *Papelera* considerara transcurrido el primer período de cinco años para la revisión del contrato de regulación, y b) una subida de los precios del arriendo de fuerza de la central de Betolegui (de 6 y 3 cts/kwh a 12 y 6 cts/kwh la fuerza constante y eventual, respectivamente, durante los cuatro años de arriendo) y que durante este mismo período la *Papelera* le arrendara 300 kw. de su central «*Irati*» a 12 cts/kwh (16 horas/día). La respuesta de *Papelera* fue negativa, puesto que si el contrato anterior (24.6.1939) ya había supuesto una renuncia para sus intereses, las modificaciones propuestas por *Irati*, por las mismas razones alegadas por esta empresa, también ¹⁷³.

Después de un intenso tráfico de correspondencia entre ambas empresas y algunas posturas intransigentes, se llegó a un nuevo proyecto de convenio ¹⁷⁴. Pero en esta ocasión fue *Irati* quien no lo aceptó, dado que *Papelera* quería vincular las peticiones de *Irati* sobre la subida de los precios de la energía, con una reducción de los precios pagados por el canon de regulación ¹⁷⁵. Recordemos que el canon de

170. La relación se estableció teniendo en cuenta que el precio en este mercado el 6 de junio de 1939 para los consumos de 1.000 a 1.500 kw era de 6 cts/kwh, por lo que el precio a pagar por *Papelera* durante los primeros cinco años tenía que ser de 5 cts/kwh.

171. Después de la reunión entre los representantes de las empresas *El Irati* (Etayo y Urriza) y *Papelera* (Marquina y Sabatés), *El Irati* «*se comprometía a entregarles en las barras del cuadro de la central de "Betolegui", durante cuatro años a partir del primer día de funcionamiento normal de dicha Central, la mitad de toda la energía hidroeléctrica que se produzca y que es de nuestra propiedad, aproximadamente unos 500 kw de potencia constantes durante todo el año y alrededor de 500 kw eventuales medios para la época de aguas sobrantes, con máximo de 600 kw eventuales que irán reduciéndose a cero al reducirse la potencia de El Irati a los 500 kw constantes*». JFH (1939)

172. El precio que pagó aproximadamente *Papelera* entre 1930 y 1947 fue de 4 cts/kwh. JFH (1947,a)

173. JFH (1946) y JFH (1946,b)

174. JFH (1947,a) y JFH (1947,b)

175. JFH (1947,c) y JFH (1948,d)

regulación (contrato de 24.6.1939) estaba en relación directa con los precios medios de venta de electricidad que regían en el mercado de vascongadas, y que éstos habían sufrido una significativa subida, ya que durante los años que siguieron a la Guerra Civil el consumo de energía eléctrica en España había tomado «*un desarrollo inesperado y desacostumbrado*». Por lo tanto, una vez que entrara en vigor el contrato de 1939, *Papelera* se iba sentir seriamente perjudicada por los precios a los que tenía que pagar la regulación. Además, como *Irati* no quería vincular ambos problemas, renunció a la posible modificación del contrato ¹⁷⁶.

El contrato de 1939, después de los intentos fallidos de modificación señalados, empezó a regir desde el primer día en que entró en funcionamiento la central de Betolegui, el 15 de mayo de 1947. Los problemas que se sucedieron posteriormente -de los que carecemos de documentación precisa- se resumen en el intento de cumplir el contrato vigente, acompañado de algunos ajustes tendentes a adecuar los precios a la realidad del mercado.

3.4. La insuficiente recuperación de la producción: las restricciones, los auxilios de *Iberduero* y la conexión con la Red Estatal (1947-1961).

Desde el punto de vista de la oferta, podemos distinguir dos subetapas claramente diferenciadas. La primera (1947-1952) caracterizada por un rápido crecimiento de la producción y la segunda (1953-1961) por cierto estancamiento productivo (vid. cuadro 9).

Cuadro 9
Evolución de la producción, consumo y pérdidas de electricidad de El Irati (1949-1961)(Mwh)

Año	Producción		Consumo		Pérdidas y Fraude		Vendido por	
	Mkw.	%	Mkw.	%	Mkw.	%	Irati	Otros (<i>Arteta</i>)
1944	16.262,1	(100,0)	6.617,0	(40,7)	9.645,1	(59,3)	8.153,7	1.491,4
1949	23.384,9	(100,0)	8.728,6	(37,3)	14.656,3	(62,7)	12.385,6	2.270,7
1950	22.977,7	(100,0)	7.257,6	(31,6)	15.720,1	(68,4)	12.584,4	3.135,7
1951	27.939,0	(100,0)	8.940,5	(32,0)	18.998,5*	(68,0)	-	-
1952	31.729,0	(100,0)	9.836,0	(31,0)	21.893,0**	(69,0)	-	-
1953	30.022,4	(100,0)	9.337,1	(31,1)	20.685,2	(68,9)	15.510,9	5.174,3
1954	29.274,0	(100,0)	9.685,2	(33,1)	19.588,8	(73,7)	14.808,8	4.780,0
1955	26.812,0	(100,0)	8.409,4	(31,4)	18.402,6	(74,5)	14.040,0	4.362,6
1956	29.578,8	(100,0)	8.830,7	(29,9)	20.748,1	(70,1)	16.768,8	3.979,3
1957	30.241,6	(100,0)	10.055,0	(33,2)	20.186,6	(66,8)	16.944,2	3.242,4
1958	31.015,9	(100,0)	9.759,6	(31,5)	21.256,2	(68,5)	16.658,9	4.597,3
1959	31.568,8	(100,0)	10.214,2	(29,5)	24.354,6	(70,5)	18.993,3	5.361,3
1960	31.306,7	(100,0)	10.949,2	(31,0)	24.357,5	(69,0)	19.525,1	4.832,4
1961	34.018,2	(100,0)	10.003,5	(29,4)	24.014,7	(70,6)	19.890,8	4.123,9

Fuente: Elaboración propia a partir de Sindicato Vertical (o Nacional) de Agua, Gas y Electricidad. Servicio Sindical de Estadística (1949-1961) * y ** estimado a partir de los datos de JGEIR, 21-3-1952, pp. 73-74, y CGEIR, 20-11-1952, p. 396

176. JFH (1948,e) y JFH (1948,f)

La primera subetapa (1947-1952) significó un nuevo impulso en el crecimiento de la producción, al poner en explotación todos los planes de la etapa anterior: los saltos de Betolegui (1947, 1.240 kw.) e Irabia (1948, 1.160 kw.), la ampliación de la central de Aoiz (1951, 1.717 kw.) y la posibilidad de utilizar la totalidad de la central de Betolegui (1951, 620 Kw.). Así, en seis años *Irati* consiguió duplicar la producción de 1946. Este rápido crecimiento, no obstante, no fue suficiente para atender de forma desahogada el crecimiento de su mercado, así como el de su filial, *Arteta*. No tenemos más que mirar el coeficiente de utilización para percatarnos que las centrales de *Irati* funcionaron durante estos años a pleno rendimiento, superando las 3.700 horas ¹⁷⁷.

La insuficiente capacidad de producción, gravada por los efectos negativos de las sequías, dio lugar a restricciones en el consumo. Restricciones que, aunque se habían hecho presentes al final de período anterior, fueron las grandes protagonistas de esta etapa. Así, mientras que a principios de septiembre de 1947 se llenó el embalse («*lo que permitió que (nuestros) [los] abonados hayan podido trabajar mayor número de horas que los usuarios de energía hidráulica del resto de España.*») y se pudieron eludir las restricciones, a finales de noviembre de 1948 esto no fue posible ¹⁷⁸. Con todo, el acuerdo alcanzado en junio de 1947 entre *Irati* e *Iberduero* sobre las condiciones de las suplencias y obligaciones de rápida y máxima ayuda en el mercado de Pamplona (habida cuenta que *Electra Pamplona* había pasado a ser su filial), contribuyó también a suavizar las contingencias productivas señaladas ¹⁷⁹.

En septiembre de 1948, la falta de agua del verano y el retraso de las lluvias en otoño anularon la aportación del salto a pie de presa de Irabia, por lo que *Irati* tuvo que apelar al auxilio de *Iberduero*. Esta empresa le suministró de 300 Kw. a 475 Kw. con el fin de homogeneizar el servicio prestado por el grupo *Irati-Arteta* con el de *Pamplona*, hasta que a principios de octubre se llenó el pantano ¹⁸⁰. Tal y como señalaba el Consejo de *Irati* en aquellos momentos, la deficiencias productivas de la empresa, junto con «*la creciente demanda de energía eléctrica, tanto para motores como para alumbrado y usos domésticos, requier(en)[ían] el aumento de los medios de producción*» ¹⁸¹.

La esperada puesta en explotación de las centrales de Betolegui y de pie de presa de Irabia, que se realizó a principios y finales de 1947, no surtió los efectos deseados, al coincidir con prolongados estiajes y el agotamiento del pantano ¹⁸². La demora en la puesta en explotación de todos los saltos previstos supuso no duplicar la

177. Incluso este coeficiente está sesgado a la baja, ya que la potencia instalada utilizable, debido a las fuertes sequías, fue mucho menor que la considerada en nuestro cálculo. JGEIr, 27-2-1948, pp. 37-38

178. JGEIr, 2-3-1949, p. 43

179. CGEIr, 1-5-1947, p. 66, CGEIr, 27-12-1948, p. 57, JGEIr, 27-2-1948, pp. 37-38 y CGEIr, 9-9-1949, p. 100

180. JGEIr, 2-3-1949, p. 43 y CGEIr, 20-9-1949, p. 103

181. JGEIr, 28-2-1950, pp. 48-49 y 53.

182. CAEIr, 23-2-43, p. 4, CAEIr, 4-4-1946, p. 58, GEEIR, 6-3-1947, pp. 32-33, CAEIr, 23-6-1947, p. 88, CAEIr, 24-6-1947, p. 86, CGEIr, 22-12-1947, p. 93 y JGEIr, 27-2-1948, pp. 37-38

potencia instalada (1.240 kw. de Betolegui, 1.160 kw. de Irabia y 1.717 kw. de la ampliación del salto de Aoiz) y no obtener las consiguientes economías de escala¹⁸³. Además, la incorporación de la central de Betolegui (3.000 kva), como fue construida a medias con *Papelera* y bajo el compromiso de venderle a ésta toda su energía durante los cuatro primeros años de su puesta en explotación, no pudo solventar estas deficiencias productivas. Afortunadamente la central a pie de presa de Irabia (1.160 kw.) se puso en funcionamiento en el invierno de 1947 (la primera ampliación efectiva de la oferta productiva desde antes de la Guerra Civil), con la consiguiente mejora en el abastecimiento de las horas punta, aunque no fue suficiente para normalizar el servicio ¹⁸⁴.

Los directivos de *Irati* mucho antes de que se terminaran las ampliaciones productivas citadas, dada la evolución de la demanda, establecieron las bases para la realización de nuevos proyectos. Estos se concretaron en dos direcciones: a) ampliar el salto de Aoiz con un segundo canal (hasta 6 m/s o 7.000 l/s) e incorporar un nuevo grupo (200 HP) que, aprovechando convenientemente el agua regulada por el Pantano de Irabia, incrementara la producción en unos 4,5 Gwh/año ¹⁸⁵; y b) reforzar las líneas de transporte Artozqui-Aoiz-Pamplona y las de distribución de Pamplona, habida cuenta que «los aumentos de fuerza en las centrales hac(en)[ían] ya insuficientes las (actuales) líneas [...] con las consiguientes pérdidas»¹⁸⁶. En esta ocasión, para el equipamiento del salto de Aoiz, tal vez intentando evitar los tradicionales retrasos, se recurrió a la fabricación nacional de material eléctrico, y se planteó que fuera declarado de Utilidad Nacional. Además, el imperativo legal franquista alentó su rápida ejecución, en la medida que exigía que todas las obras hidráulicas susceptibles de ser ampliadas debían realizarse sin demora, bajo la pena de perder la concesión administrativa sobre el salto ¹⁸⁷. El canal de Aoiz se terminó en 1950 y la ampliación de su central, con un nuevo grupo *Voith*, en marzo de 1951 (1.890 HP) ¹⁸⁸.

Mientras tanto, la prolongada sequía de 1950 y el aumento de la demanda de

183. JGEIr, 25-2-46, pp. 21-22

184. JGEIr, 27-2-48, pp. 37-38

185. El Comité de Gerencia de *Irati*, de hecho, ya advertía a mediados de 1945 que «El constante crecimiento de consumo de energía eléctrica hace que se aproxime el momento en que "El Irati" vea agotadas todas sus disponibilidades de fuerza, a pesar de sus saltos en construcción de "Betolegui" y de "Pie de Presa».

Este canal tenía 7 km, pero sólo durante 500 m. se disponía de 3 m³ de caudal. CAEIr, 26-2-1946, p. 55, CGEIr, 2-4-1946, p. 31, CAEIr, 4-4-1946, p. 59, JGEIr, 6-3-47, pp. 32-33, JGEIr, 27-2-48, pp. 37-38 y JGEIr, 28-2-1950, p. 53

186. La consecución de estos proyectos ascendía a 8,5 millones, por lo que se puso en circulación 1.000 acciones en cartera y se amplió el capital social en 8 millones. CAEIr, 4-4-1946, p. 59 y JGEIr, 28-2-50, p. 54.

187. CAEIr, 26-2-1946, p. 55, CGEIr, 21-6-1947, p. 71, CAEIr, 24-6-1947, p. 86, CGEIr, 11-2-1949, pp. 66-67, y JGEIr, 2-3-1949, p. 43

188. Se desestimó una propuesta de *Eguren*, representante de *F. Bell*, que se comprometía a entregar la maquinaria de 1.960 HP (401.700 ptas.) en 24 meses y se aceptó la oferta de los representantes de la casa *Voith, Boeticher*, que se comprometió a entregarla (415.300 ptas.) en 21 meses. El alternador, el transformador y el cuadro se encargó a la *General Eléctrica*, y para la tubería se solicitaron precios a *Basconia* y *Babcock Wilcox*. CGEIr, 4-8-1947, p. 77, CGEIr, 27-4-1951, pp. 208-209, CGEIr, 7-9-1951, p. 10, JGEIr, 6-3-51, pp. 61-62 y CAEIr, 10-4-1951, p. 184

energía provocaron que *Irati* implantara restricciones al consumo a principios de agosto y solicitara de nuevo el auxilio de *Iberduero* (8.600 kw. y 12.500 kw. a 39 cts./kwh.)¹⁸⁹. En 1951, dado que *Irati* contó con la energía de la mitad de la central de Betolegui (que anteriormente tenía alquilada a *Papelera*) y con el nuevo grupo de Aoiz (1951), prestó un servicio normalizado¹⁹⁰. Pero lo dramático de la situación fue cuando después de aumentar la producción en 10 Gwh entre 1950 y 1952 y de reducir de manera importante el consumo de la caldera eléctrica (gracias al principio de autogeneración), la prolongada sequía de 1952 le obligó una vez más a imponer restricciones al consumo y solicitar el apoyo de *Iberduero* (a través de su filial en Navarra, *Fensa*)¹⁹¹. En esta ocasión, frente a las situaciones anteriores, *Irati* negoció una interconexión *permanente* con *Iberduero*, para que le suministrara hasta 1.500 Kw. constantes¹⁹². A partir de esta fecha las restricciones no hicieron acto de presencia.

En la segunda subetapa (1953-1961), una vez que se habían aprovechado todos los recursos hidroeléctricos disponibles del río Irati, *Irati* no tuvo otra solución que ampliar su producción mediante el auxilio de una central térmica. Los incrementos de producción obtenidos a través de la misma, sin embargo, lo único que consiguieron fue demorar varios años una solución definitiva: la interconexión con la Red Estatal. Si esta solución no se produjo antes, que a medio plazo significaba la desaparición de *Irati* como empresa independiente en favor de *Iberduero*, fue porque esta empresa quiso reducir al máximo los costes de esta última operación¹⁹³.

El rápido crecimiento de la producción en la subetapa anterior alcanzó su límite máximo en los primeros años de la década de los cincuenta, estabilizándose la producción en torno a los 30 Gwh entre 1953 y 1957. Las favorables circunstancias pluviométricas evitaron que *Irati* tuviera que recurrir al auxilio de *Iberduero* y permitieron eludir las restricciones al consumo¹⁹⁴. Además, el ritmo de crecimiento del consumo se fue reduciendo, fundamentalmente, por la puesta en vigor de las nuevas Tarifas Tope Unificadas en 1953, la subida de las tarifas en abril de 1955 y el menor consumo de la caldera eléctrica en 1955¹⁹⁵.

Pero, en la medida que los gestores de *Irati* conocían que el rápido crecimiento industrial y urbano de Pamplona iba a demandar más energía, se vieron obligados a completar sus disponibilidades productivas rápidamente mediante la construcción de una central Térmica en Pamplona. Esta tenía en su haber, frente a la posible so-

189. CGEIr, 21-7-1950, p. 163, CGEIr, 14-8-1950, p. 168, CGEIr, 2-11-1950, p. 182 JGEIr y 6-3-1951, pp. 61-62

190. JGEIr, 21-3-1952, pp. 73-74

191. JGEIr, 28-2-1950, p. 53, JGEIr, 6-3-51, pp. 61-62, JGEIr, 21-3-1952, pp. 73-74 y JGEIr, 13-6-1953, pp. 88-89

192. CADEIr, 12-9-1952, pp. 216-217, CADEIr, 23-9-1952, pp. 217-218, CGEIr, 19-11-1951, pp. 241-242, CGEIr, 20-11-1952, pp. 396-397, CGEIr, 24-12-1952, pp. 301-302 y CGEIr, 23-1-1953, p. 309

193. Sobre la teoría de los costes de transacción, véase Williamson, O.E. (1992)

194. JGEIr, 18-5-1954, p. 117

195. JGEIr, 18-5-1954, p. 117 y JGEIr, 7-6-1956, p. 149

lución hidroeléctrica, eludir el problema de las sequías y su rápida construcción, y en su debe, el encarecimiento del coste del kwh producido y, por lo tanto, la reducción de los beneficios unitarios. En menos de 16 meses, en febrero de 1955, *Irati* contó con esta nueva instalación (dos motores diesel *MAN* -2.400 kw.-) ¹⁹⁶. Para ello requirió a todas las casas proveedoras de la maquinaria (*MAN* -motores-, *General Eléctrica Española* -alternadores-, *Isolux* -aparrillaje-, *Oerlikon*, *Sprecher* y *Trub Tauber* -cuadro y otros-, *Basconia* -depósitos- y *Pirelli* -cables-) su pronta entrega, estableciendo penalizaciones en caso de incumplimiento ¹⁹⁷.

Los incrementos de producción entre 1959 y 1961 se debieron fundamentalmente: a) a la transformación de los tres grupos monofásicos, utilizados hasta entonces en el ferrocarril, en grupos trifásicos (1958, 800 kw.) y b) a la reducción de las pérdidas y el fraude mediante la instalación de la línea de Ayanz, la sustitución de los antiguos postes de madera por postes metálicos entre Irabia-Aoiz (32 Km) y el perfeccionamiento de algunos conductores y transformadores ¹⁹⁸.

Todas estas decisiones de producción que acabamos de reseñar se hubieran podido evitar si las negociaciones entre *Irati* y *Iberduero*, iniciadas a instancias de la primera empresa en 1953, hubieran llegado a buen término. El acuerdo entre ambas empresas se realizó *de hecho* en 1959, a partir de entonces *Irati* pasó a ser una filial más de *Iberduero*. Lo que sucedió después - la integración y modernización del sistema eléctrico de *Irati* dentro del sistema *Iberduero*.

Los primeros pasos se dieron en la adecuación de las tensiones de los principales núcleos de interconexión y transformación ¹⁹⁹. En octubre de 1958, con carácter provisional, y en 1960, de forma definitiva, se puso en funcionamiento la nueva línea de interconexión Pamplona-Cordovilla (5 km, 66 Kv.). Esta conectaba el sistema de *Irati* con la Red Nacional y, según el Consejo de Administración de *Irati*, conseguía «*un mejor aprovechamiento de (nuestra) [la] energía hidráulica y una seguridad total de suministro de energía de emergencia y estiajes*» ²⁰⁰. En este último año se estableció también una nueva línea entre Aoiz y Pamplona (66 kv.) y una subestación de transformación (20/66 kv.) en esta ciudad, para interconectar en alta tensión a *Irati* con *Fensa* (filial de *Iberduero* en Navarra)²⁰¹.

Las mejoras obtenidas con la interconexión quedan patentes en el cuadro 10. En ocho años, *Irati* consiguió aumentar su producción en un 30%, sin incrementar la capacidad de producción de sus centrales, merced a su más eficiente utilización ²⁰².

196. CGEIr, 9-10-1953, p. 331 y CGEIr, 18-2-1955, p. 387

197. La casa *MAN* se comprometió a suministrar dichos motores para el 31 de mayo de 1954, pero si la maquinaria no se terminaba en esta fecha se les iba a penalizar por demora con un 0,5% por semana de retraso, con un límite de un 5% del valor del importe. CGEIr, 20-2-1954, p. 373

198. JGEIr, 16-4-1957, p. 156, JGEIr, 10-4-1958, pp. 162-164, JGEIr, 17-4-1959, pp. 169-179, JGEIr, 8-4-1960 y JGEIr, 25-5-1961, p. 188

199. JGEIr, 10-4-1958, pp. 162-164

200. JGEIr, 17-4-1959, pp. 169-179

201. JGEIr, 25-5-1961, p. 188 y JGEIr, 23-6-1962, pp. 194-195

202. Una vez que *El Irati* pasó a depender de *Iberduero*, la energía térmica -bastante onerosa para la sociedad- de la central de Pamplona se sustituyó por la adquirida a *Fensa*. JGEIr, 23-3-1962, pp. 194-195

Cuadro 10
Evolución de la producción, potencia instalada y coeficiente de utilización de El Irati (1961-1968)

Año	Mwh.	Kw.	C.U.	Año	Mwh.	Kw.	C.U.
1961	34.018,2	12.959	2.625	1965	48.244,1	10.559	4.569
1962	34.066,1	10.559	3.226	1966	48.675,5	10.559	4.610
1963	44.927,0	10.559	4.255	1967	44.781,2	10.559	4.241
1964	37.354,2	10.559	3.538	1968	50.070,4	10.559	4.742

Fuente: Ministerio de Obras Públicas (1962-1969); C.U.: coeficiente de utilización

En esta etapa, como en todas las anteriores, se procedió a la interconexión de las nuevas centrales, al refuerzo de las líneas que ponían en contacto los centros de producción y consumo y a la mejora de la red de distribución interna de Pamplona. Así, procurando reducir las pérdidas de distribución, en 1946 se proyectó la realización de la línea Irabia-Oroz-Artozqui-Aoiz (20 kv. y 1,2 millones de ptas). Esta se terminó en 1950 y se extendió hasta Pamplona en 1952 ²⁰³. Por otra parte, el aumento del número de abonados de esta ciudad, tanto de *Irati* como de *Arteta*, exigió un especial cuidado en la conservación de las líneas para asegurar un buen servicio ²⁰⁴.

En los años cuarenta, la pérdidas y el fraude se multiplicaron por la penosa situación económica de un buen número de ciudadanos, por la persistencia de un modelo de tarifas antiguo (tanto alzado) y por los efectos ocasionados por la ampliación de la potencia transportada a través de unas infraestructuras anticuadas. Es por ello que *Irati*, entre finales de los años cuarenta y principios de los cincuenta, reforzó y amplió las líneas aéreas y subterráneas de alta y baja tensión del Ensanche, mejoró las redes y transformadores existentes en algunos sectores de la ciudad (ej. la central de Pamplona -2.000 kva.-) y aprovechó la expansión urbanística protagonizada por los barrios periféricos de la ciudad (Chantrea, San Jorge y la Estación del Norte) para instalar nuevas líneas de alta tensión ²⁰⁵.

Las reformas no siempre pudieron tener el calado deseado, porque fueron muchas las dificultades encontradas por la empresa para adquirir los materiales necesarios durante el período autárquico, aparte del coste que este tipo de medidas conllevaba. De ahí que complementara todas las medidas citadas con numerosas *cam-*

203. Esta se realizó mediante postes de madera creostada, utilizando hormigón armado en las puntas de anclaje y estableciendo cambios en las secciones de cobre de los 35 km de líneas: Irabia-Betolegui (28 m/m de sección)-Oroz (50 m/m), y Oroz-Artozqui (50 m/m)-Aoiz (50/70m/m). CGEIr, 31-1-1946, p. 27, CGEIr, 2-4-1946, p. 31, JGEIr, 27-2-1948, pp. 37-38, JGEIr, 2-3-1949, p. 43, CADEIr, 21-10-1949, p. 144, JGEIr, 28-2-1950, pp. 48-49 y 53, CGEIr, 24-9-1951, p. 229, JGEIr, 6-3-1951, p. 61-62, CGEIr, 16-2-1951, p. 194, CGEIr, 16-5-1951, p. 214, CGEIr, 16-8-1951, p. 223, CGEIr, 8-10-1951, p. 231 y JGEIr, 21-3-1952, pp. 73-74

204. JGEIr, 2-2-1944, pp. 190-191

205. JGEIr, 25-2-1946, pp. 21-22, CADEIr, 23-8-1946, p. 67, CGEIr, 23-8-1946, p. 40, CADEIr, 21-10-1949, p. 144, JGEIr, 28-2-1950, p. 53, JGEIr, 6-3-1951, pp. 61-62, JGEIr, 21-3-1952, pp. 73-74, CGEIr, 19-2-1951, p. 197, CGEIr, 10-12-1951, p. 244, CGEIr, 31-7-1952, CGEIr, 22-9-1952, p. 287 y CGEIr, 27-10-1952, p. 292

pañas anti-fraude²⁰⁶, que llevaron a la retirada de aparatos clandestinos e imposición de multas. Aunque la eficacia de estas medidas no fue siempre positiva, sí lo fue al menos desde el punto de vista del servicio, de la organización empresarial y del aspecto económico. La actualización de la infraestructuras eléctricas mejoró el servicio prestado a los clientes, permitió una mayor autonomía de la sección técnica de la empresa respecto a sus órganos gestores y redujo los costes de comercialización-distribución del producto, mejorando su rentabilidad²⁰⁷.

En otro orden de cosas, dentro de la estructura del mercado de consumo de *Irati* en esta etapa se distinguen tres tipos de clientes: alumbrado, industrial y usos propios (ferrocarril y otros desconocidos), que no se corresponden literalmente, sin embargo, con los establecidos en las anteriores etapas, por cuanto que los consumos industriales también incluyen algunos consumos que debieran haberse incluido como propios (serrería y destilería) o realizados por tercera empresa (*La Papelera Española* de 1947 a 1951, con un consumo medio de 3 Gwh/año) (vid. cuadro 11).

Cuadro 11
Distribución de la electricidad suministrada por El Irati al detall (1944-1961)
(número de abonados, Mwh y %)

Año	Alumbrado (a)			Industria (b)			Usos Propios (c)		Total d=(a+b+c)	Tamaño (d ₂ /d ₁)
	Abonados	Mwh.	%	Abonados	Mwh.	%	Mwh.	Abonados (d ₁)		
1944	4.542	2.919,2	(42,8)	228	4.484,5	(46,2)	750,0	4.770	8.153,7	1.709,4
...										
1949	5.381	4.432,2	(40,0)	491	7.397,1	(59,7)	556,3	5.872	12.385,6	2.109,3
1950	5.446	4.858,1	(38,6)	447	7.233,0	(57,5)	493,3	5.893	12.584,4	2.135,1
...										
1953	5.914	5.195,3	(33,5)	520	9.677,3	(62,4)	638,3	6.434	15.510,9	2.410,4
1954	5.980	5.378,4	(36,3)	513	9.424,0	(63,6)	6,3	6.493	14.808,8	2.280,7
1955	5.539	5.937,0	(42,3)	513	7.511,2	(53,5)	591,8	6.052	14.040,0	2.319,9
1956	6.014	6.415,1	(38,3)	524	10.191,1	(60,8)	162,7	6.538	16.768,8	2.564,8
1957	6.210	7.418,8	(43,8)	547	9.384,4	(55,4)	141,0	6.757	16.944,2	2.507,7
1958*	6.280	7.535,1	(45,2)	562	9.123,8	(54,8)	-*	6.842	16.658,9	2.434,8
1959	6.586	7.893,3	(41,6)	590	11.004,2	(57,9)	95,8	7.176	18.993,3	2.646,8
1960	6.686	8.287,8	(42,4)	596	11.147,0	(57,1)	90,3	7.282	19.525,1	2.681,3
1961	6.445	7.669,2	(38,6)	614	12.156,4	(61,1)	65,2	7.059	19.890,8	2.817,8

Fuente: vid cuadro 9. Alumbrado (particular, u. domésticos, público), Industria (industria y u. agrícolas) y Usos propios (consumos propios y tracción eléctrica).* He incluido los 2,8 Gwh. de usos propios en usos industriales porque la fuente incluye en esta ocasión el consumo de la caldera en usos propios.

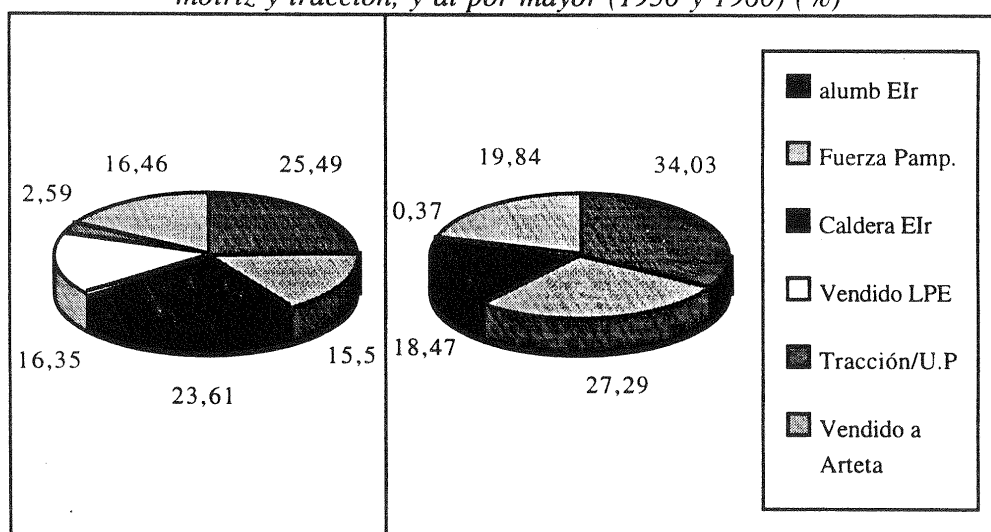
206. En 1956, se realizó la revisión de las instalaciones de 1.334 abonados, aproximadamente, un 6% del total, y en 1957 se daba por terminada esta campaña antifraude. Campaña de la que el Consejo se sintió muy satisfecho y esperaba «que esta inversión nos produzca una alta rentabilidad ya que al iniciar nuestra campaña en 1953 el fraude era del 28% y hoy día se ha reducido al 12%, es decir a menos de la mitad». JGEIr, 16-4-1957, p. 156

207. JGEIr, 6-3-1951, pp. 61-62, JGEIr, 21-3-1952, pp. 73-74, CGEIr, 8-10-1951, p. 231, CGEIr, 29-1-1952, pp. 248-249, CGEIr, 11-2-1952, p. 253, CGEIr, 4-3-1952, pp. 254-255, CGEIr, 31-7-1952 y JGEIr, 13-6-1953, pp. 88-89

Los consumos doméstico -alumbrado- e industrial tuvieron una evolución prácticamente semejante, duplicando sus valores y aumentando sus abonados en un 16% y un 20%, respectivamente. Por contra, los consumos propios fueron perdiendo peso una vez que el ferrocarril eléctrico de *Irati* dejó de estar en servicio (1955). La diferente evolución que presentan las cifras del consumo doméstico e industrial, progresiva en el primer caso y más irregular en el segundo; esconde varias cuestiones que lo justifican. Los saltos que se producen en el consumo doméstico e industrial entre 1944 y 1949 se deben, además de a su propio crecimiento, a que *Irati* asume los incrementos de los abonados de *Arteta*, a la incorporación como cliente de *Papelera* (1947-1951) y al irregular consumo de la caldera eléctrica de *Irati*.

Aunque no disponemos de datos desagregados del consumo industrial y del doméstico (alumbrado y calefacción), parece claro que dentro de la estructura del mercado de *Irati* se produjeron cambios significativos. Por una parte, el consumo industrial de Pamplona (los consumos propios de *Irati* se mantuvieron prácticamente constantes) fue el que mayor incremento tuvo, a pesar de no superar el porcentaje representado por el consumo doméstico, absorbiendo la mayor parte de la energía que anteriormente se vendía a *Papelera* y al ferrocarril eléctrico (gráfico 4). Y por otra, el abundante número de abonados industriales, aproximadamente una décima parte de los abonados domésticos, y su pequeño consumo (1950, 16 Mwh) nos indica que el principal mercado de *Irati* fue el de las pequeñas industrias, las dominantes en el tejido industrial pamplonés. Recordemos que una vez que *Fensa* se hizo cargo del suministro de Pamplona a partir de 1944, por su vinculación con *Iberduero*, asumió el servicio de buena parte de sus más importantes empresas.

Gráfico 4
Distribución del consumo en el mercado de El Irati al detalle: Alumbrado, fuerza motriz y tracción, y al por mayor (1950 y 1960) (%)



Fuente: vid. cuadro 11

De este modo, el rápido crecimiento del consumo de esta etapa se sustentó en el importantísimo consumo de la caldera eléctrica de *Irati* (una media anual de 4,5 Gwh) y en el mayor desarrollo urbano e industrial de Pamplona. Como señaló el Consejo de Administración de *Irati*, en 1958, acerca de este último mercado: «*es un mercado creciente y de naturaleza óptima por el crecimiento de la población y el previsible desarrollo industrial*»²⁰⁸.

4. El mercado de electricidad de *El Irati*: libre competencia, oligopolio "regulado" y absorción de *Iberduero* (1904-1961).

El mercado de electricidad de *Irati* (anteriormente *Electra Aoiz*), si exceptuamos los consumos propios, fue fundamentalmente Pamplona. Por ello, en un primer momento, expondremos de manera sucinta la actuación de *Irati* en el mercado de libre competencia (1904-1915) y cartelizado de Pamplona (1916-1942). Y, posteriormente, nos detendremos en el papel jugado por *Irati* en el proceso de concentración del mercado pamplonés, en un contexto de restricciones al consumo y marcado por la progresiva articulación del mercado eléctrico navarro en torno a *Iberduero*.

4.1. La actuación de *El Irati* en el mercado competitivo (1904-1915) y cartelizado de Pamplona (1916-1942).

4.1.1. La entrada de *Electra Aoiz* en el mercado eléctrico de Pamplona (1904-1907) y la actuación de *El Irati* (1907-1915).

Como sabemos, *Electra Aoiz* se constituyó, en agosto de 1902, con la idea de dedicarse a la producción y distribución de energía eléctrica en Pamplona y los pueblos limítrofes a su línea. Ésta comenzó su explotación en 1904 a partir del aprovechamiento hidroeléctrico de Ecay (Aoiz). En aquellas fechas competían en Pamplona tres compañías: *La Electricista*, *Electra de Pamplona* y *Conducción de Aguas de Arteta*²⁰⁹. Las dos primeras -hidráulico-térmicas-, a partir de la competencia planteada por *Arteta*, eminentemente hidroeléctrica, se vieron obligadas a renovar sus fuentes de suministro, *La Electricista* a través de un contrato en 1901 con *Electra Irati* (la primera empresa española que transportó electricidad a 20 kv. a larga distancia -32 km-)²¹⁰ y *Electra de Pamplona* gracias a la energía de

208. JGEI, 10-4-1958, pp. 162-164

209. Sobre la situación competitiva del mercado de Pamplona véase Garrués, Josean (1996), pp. 442-447 y pp. 462-465

210. La *Electra Irati* se constituyó en mayo de 1901 con un capital de 600.000 ptas. El objeto de la sociedad fue la producción de energía eléctrica para distintos usos mercantiles, fabriles e industriales, mediante la explotación de un salto de agua en la jurisdicción de Oroz-Betelu, que adquirieron de la sociedad *Huici y Uranga*. Los socios fundadores de la sociedad fueron: los abogados, Miguel Uranga Esnaola y Martín Solano Coraza; los propietarios, Antonio Martínez Azagra Esparza, Benigna Ibáñez Azanza, y Cecilio Azcárate Lana; los profesores de Medicina, Silvestre Goicochea Ataun y Joaquín Gortari Suárez;

Hidroeléctrica Franco-Española a partir de 1904.

Esta reestructuración del mercado de Pamplona tuvo en su haber la virtualidad de liberar a estas dos empresas de su estrangulamiento productivo, pero en su deber, el hacerlas sumamente vulnerables y dependientes de sus únicos proveedores. Esta manifiesta debilidad fue aprovechada por los promotores de *Electra Aoiz* (que contaba con fuerza hidroeléctrica suficiente, pero no con un mercado al cual destinar su producción) para llegar a un acuerdo de absorción de *La Electricista* e introducirse en el mercado de Pamplona en 1904²¹¹. Previamente, *Aoiz* ya había intentado introducirse en este mercado mediante la compra de *Electra de Pamplona*²¹². Una vez que *Aoiz* pudo contar con su salto de Artozqui, rescindió el contrato que tenía con *Electra Irati*.

A tenor de la potencia disponible, *Electra Aoiz* ocupó aproximadamente un tercio del mercado de electricidad de la capital en la primera década del siglo XX (vid. cuadro 12).

Cuadro 12
Potencia instalada de las compañías eléctricas que actuaban en Pamplona a principios del siglo XX (1905 y 1910)(cv.)

Electras pamplonesas	1905 cv.	1910 cv.
<i>Electra Aoiz/El Irati</i>	603	2.103 ₆
<i>Electra Pamplona</i>	650	1.350
<i>Arteta</i>	750	750
<i>La Electricista</i>	250	-
Ayuntamiento ²¹³	300	300
Total	2.553	3.508

Fuente: Yesares (1905) y Ministerio de Fomento (1910)

el ingeniero de Caminos, Serapio Huici Lazcano; y, el comerciante, José Irurzun Arregui.

La central de *Electra Irati* tenía dos turbinas *Voith* de eje horizontal (505 cv. cada una) y otras dos dinamos *Schückerty* y *Cia* de Nuremberg (375 kilovatios) y una tensión de 2 kv., que se elevaba a 20 kv. Esta empresa daba fuerza a la fábrica de papel de Villaba, a la empresa de alumbrado *Ortigosa y Cia* y al molino harinero de Oroz-Betelu, etc... La inauguración de esta central se realizó el 18 de octubre de 1901 ante la presencia de Miguel Uranga (Presidente de *Electra Irati*), Cecilio Azcárate, Joaquín Gortari y Daniel Múgica (consejeros), Federico Grütter (ingeniero suizo que dirigió la instalación eléctrica), una comisión de la Cámara de Comercio y ante los representantes de los tres diarios de la ciudad. Boletín de la Cámara Oficial de Comercio y de la Industria de Navarra (1901), pp. 7-8

211. *Electra Aoiz* absorbió a *La Electricista* mediante la adquisición de su activo, 2.323.041 ptas. en 1903. Esta, sin embargo, prosiguió sus actividades hasta finales de 1904. Actas del Consejo de Administración de *Electra de Pamplona* (en adelante CAEP), 30-10-1903, pp. 14-15, CAEP, 7-11-1903, p. 16 y CAEP, 11-7-1905, pp. 18-21 .

212. La oferta de Domingo Elizondo fue de 400.000 ptas. en acciones de *Electra Aoiz* (una 4/11 parte del capital social) por sus instalaciones de Pamplona, Huarte, Burlada y Barañain. Posteriormente, lo volvió a intentar en 1908, CAEP, 22-1-1908, p. 22

213. La *Electra municipal* utilizaba un salto en la Rochapea (río Arga). Esta tenía una turbina vertical de 50 HP, una máquina de vapor de 60 HP, tres dinamos tipo *Gramme* y una batería de acumuladores. *Revista La Energía Eléctrica* (1917,a), p. 71

En los primeros años de actividad, *El Irati* continuó la labor iniciada por *Aoiz* en el mercado de Pamplona. En este sentido, una de las primeras medidas que tomó, buscando eliminar parte de la competencia existente, fue la compra de las instalaciones que la *Franco-Española* tenía en Pamplona. Domingo Elizondo señaló al respecto que «con la adquisición de la mencionada Central mejoraría notablemente la explotación de la industria eléctrica en Pamplona, al desaparecer las competencias y corregir los enormes abusos que cometen muchos abonados»²¹⁴. Esta operación, que le hubiera dado las dos terceras partes del mercado de Pamplona, la consumó *Electra de Pamplona* en 1908, adquiriendo también sus instalaciones de Valcarlos. A partir de entonces, las distancias competitivas de las empresas pamplonesas (*Arteta*, *Pamplona* e *Irati*) se atenuaron.

Los años de rivalidad no le ocasionaron, sin embargo, muchos problemas a *Irati*, dado que casi la mitad de su producción la tenía colocada en sus consumos propios (ferrocarril, serrerías y destilerías) y que sus buenas disponibilidades hidroeléctricas le permitían competir sin grandes sacrificios. Tal vez esto explique que fueran precisamente las otras dos compañías las que dieron los primeros pasos en torno a un acuerdo. En mayo de 1914 se produjo un pacto entre *Pamplona* y *Arteta* para «armonizar y unir las empresas de alumbrado de esta población de forma que se unifiquen en todo» al que pocos meses después, en julio de 1915, se sumó *Irati*²¹⁵.

Las razones que animaron la consecución de este acuerdo fueron fundamentalmente cuatro : a) las dificultades encontradas por las compañías para hacerse con el monopolio del mercado; b) la pérdida de rentabilidad generada por la guerra de precios y el fraude de los abonados; c) imponer barreras de entrada a posibles competidores; y d) las buenas expectativas de crecimiento nacidas de la futura construcción del II Ensanche y del alumbrado público de la ciudad²¹⁶. Aunque es claro que en cada empresa pesaron algunas motivaciones más que otras. Así, mientras que en

214. CAEIr, 19-12-1907, p. 13

215. Actas del Consejo de Administración de Conducción de Aguas de Arteta (en adelante CACAA), 18-1-1915, p. 152, CACAA, 5-7-1915, p. 167 y Actas del Consejo de Administración de Electra de Pamplona (en adelante CAEP), 1-5-1919, p. 120

216. Gallego, Eduardo (1917), pp. 1 y ss., señalaba respecto a las ventajas que suponía la fusión entre sociedades: «Es de todo punto evidente que la fusión de Sociedades eléctricas, aparte de la enorme ventaja de evitar competencias, lleva consigo las de: a) de reducir los fraudes hasta casi anularlos desde el momento en que el suministrador supiera que al descubrirle una toma clandestina, habría de pagar fuerte multa, so pena de no volver a tener energía eléctrica; b) de simplificar enormemente los servicios técnicos y administrativos disminuyendo el personal; c) de aminorar los créditos impuestos que en la corte se satisfacen por ocupación de vía pública, apertura de zanjas, etc., y d) obtener mayor seguridad en el servicio con el mayor gasto, toda vez que la unión de las redes ya establecidas, permite alimentar cada uno de los circuitos por diversos puntos». En este sentido ponía el ejemplo seguido por la *Unión Eléctrica Vizcaína y Eléctricas Reunidas de Zaragoza*.

A finales de la primera década del siglo y principios de los años 20, el Ayuntamiento barajó la posibilidad de ceder el suministro a las compañías privadas, debido a la positiva evolución del consumo y a que su maquinaria se había quedado obsoleta y su explotación antieconómica. Es a partir de esta fecha cuando el Ayuntamiento comienza a preocuparse seriamente por las limitaciones productivas de la electra municipal y de la necesidad de «la adquisición de una dinamo capaz de producir doble fluido, que las actuales, dejando estas montadas y como de reserva, para casos de avería», Expediente (1906), p. 3 y Comunicación (1910)

Arteta y Pamplona éstas fueron *defensivas*, en el caso de *Irati* fueron *organizativas*. *Arteta* encontró en el pacto, fundamentalmente, un medio de amortiguar sus desventajas productivas. *Pamplona* vio en éste la situación ideal bajo la cual poder sanear su situación económica, que había quedado seriamente debilitada después de la compra de *Hidroeléctrica Franco-Española*. Por el contrario, en el caso de *Irati* debemos tener en cuenta que, inicialmente, el negocio de la comercialización de la electricidad ocupaba un lugar subsidiario dentro de su entramado empresarial. El pacto, de este modo, le concedía la tranquilidad necesaria para aprovechar adecuadamente la excelente coyuntura económica por la que atravesaban sus secciones forestal y química.

En otro orden de cosas, esta tendencia convergente, bien mediante la formación de cárteles y/o bien mediante fusiones, fue un fenómeno corriente durante aquellos años en la formación de sistemas eléctricos comarcales y regionales. Aunque su cronología y características variaron, estos procesos fueron más tempranos allí donde los consumos fueron más importantes, es decir, en los principales núcleos urbanos e industriales del Estado. A finales de 1908, por poner dos ejemplos cercanos, este proceso se estaba gestando en Bilbao en torno a *Hidroeléctrica Ibérica*, con la formación de un *trust* en el que participaban *Eléctrica Nervión*, *Eléctrica Ibaizabal*, *Electra Bolueta*, quedando inicialmente fuera *Electra Bilbao*, *Electra Bedia* y *Cooperativa Eléctrica*²¹⁷. Y algo semejante ocurrió, en 1912, con las compañías eléctricas de Vitoria²¹⁸.

4.1.2. El oligopolio "regulado" de Pamplona y *El Irati* (1916-1942).

La situación cambió sustancialmente una vez que las tres compañías alcanzaron un acuerdo sobre los precios que debían regir y el reparto de sus zonas de influencia en el mercado de Pamplona. Evidentemente, las compañías dejaron de preocuparse por la estrategia adoptada por la competencia y centraron sus esfuerzos en adecuar sus medios de producción al crecimiento de la demanda, mejorar el servicio y, en definitiva, rentabilizar mejor sus inversiones²¹⁹. Esta circunstancia se plasmó especialmente a partir de los primeros años veinte, cuando se procedió al reparto del mercado creado con el nacimiento del II Ensanche de la ciudad. Previamente, ya

217. *Revista La Energía Eléctrica* (1908,a), pp.116-117 y *Revista La Energía Eléctrica* (1908,b), p. 80. Para un conocimiento más detallado sobre la marcha de *Hidroeléctrica Ibérica*, vease Antolín, Francesca (1989) y Garrués, Josean (1994)

218. *Revista La Energía Eléctrica* (1912), p. 122. Otro ejemplo distinto de los clásicos de Barcelona y Madrid fue el producido en Valencia. En esta ciudad, a mediados de 1913, se dio un importante paso en cuanto a la concentración del sector eléctrico de esta capital cuando la *Compañía Canadiense* absorbió a *Hidroeléctrica del Turia* propiedad de *Electra Valenciana* (filial de *Hidroeléctrica Española*), así como a la *Valenciana de Electricidad*, aunque inicialmente quedó fuera *Compañía de Electricidad y Gas Lebón*. *Revista La Energía Eléctrica* (1913), p. 272. Para el caso catalán, en estas fechas, resulta interesante, Martín Rodríguez, Jose Luis y Olle Romeu, José María (1961), pp. 49-74; y para el caso madrileño, Aubanell Jubany, Anna María (1992), pp. 143-171

219. En otras ciudades españolas, como por ejemplo en Madrid desde principios de 1913, esta estructura cartelizada (oligopolio "regulado" por las propias empresas) se estaba mostrando como eficaz para solucionar los problemas generados por las situaciones competitivas. Aubanell (1992).

habían actuado de forma conjunta auxiliando al alumbrado público municipal en los períodos de estiaje (julio a octubre), habida cuenta que éste era incapaz de dar respuesta al aumento de la demanda desde su antigua central de la Rochapea ²²⁰.

El crecimiento urbanístico de Pamplona iba a generar unas excelentes perspectivas para la expansión de la demanda, tanto por la propia construcción del Ensanche, pero, sobre todo, por la extensión del abastecimiento a un mayor número de clientes ubicados en la parte nueva de la ciudad. Conocedoras de esta realidad, las *Compañías Eléctricas de Pamplona* actualizaron el pacto ya suscrito con anterioridad a las nuevas circunstancias. De este modo, se repartieron el II Ensanche en tres zonas de actuación, en las que cada una tendría competencias propias, pero manteniendo uniformidad de criterios por lo que se refería al establecimiento de tarifas, control del fraude, auxilio mutuo en casos de averías y formar un grupo de presión frente a las autoridades competentes.

Por lo que se refiere a *Irati*, esta empresa remitió al Ayuntamiento, en noviembre de 1923, la memoria-proyecto de distribución de energía eléctrica en su respectiva zona; tal y como lo hicieron las otras dos compañías con sus zonas correspondientes ²²¹. Después de que estos proyectos se fueron paulatinamente llevando a la práctica, se completó la actuación de las empresas (reunidas el noviembre de 1925), al concurrir unidas al concurso público realizado por el Ayuntamiento para el alumbrado público del Ensanche (18 cts./Kwh.) ²²².

Las buenas relaciones entre las *Compañías* se manifestaron, por ejemplo, cuando *Pamplona* renunció a toda remuneración después de haber sido cubierto el alumbrado de varios abonados de *Irati* con motivo de la inundación que sufrió la central de la Magdalena en febrero de 1926. *Irati*, además de agradecer la ayuda prestada, se ofreció a compensarla cuando fuera necesario en casos parecidos ²²³. Poco después, le facilitó a *Pamplona* sus instalaciones de distribución para que ésta le suministrara electricidad a un antiguo e importante cliente suyo, *Cía. Navarra de Abonos Químicos* ²²⁴.

Los intercambios de energía entre las tres empresas pamplonesas, que hasta en-

220. Expediente (1917), CAElr, 2-2-1917, p. 48, CAElr, 12-4-1917, p. 32, CAElr, 24-8-1917, pp. 60-61 y CAElr, 4-10-1917, p. 66

221. CAElr, 16-11-1923, p. 107

222. «"Los que suscriben, domiciliados en Pamplona mayores de edad y en el pleno goce de sus derechos civiles, en nombre y representación de las Sociedades anónimas también domiciliadas en esta Ciudad, «Conducciones de Aguas de Arteta, «Electra Pamplona y «El Irati, enterados de las bases propuestas por el Excmo. Ayuntamiento de Pamplona para el suministro de energía eléctrica, y previo depósito de la fianza exigida, cuyo resguardo acompañan, con arreglo al condicionado base del concurso, modificado en la forma que a continuación se expresa, se comprometen mancomunadamente a dicho suministro, por el precio de diez y ocho kilovatios hora. Para mayor seguridad del alumbrado, las sociedades concurrentes, se comprometen a suplirse mutuamente las interrupciones de corriente para lo cual cada una de aquellas pondrá a disposición del Excmo. Ayuntamiento en las casetas de transformación que este, al efecto se halla construyendo, el cable subterráneo necesario para la conmutación de las líneas correspondientes a las tres sociedades mencionadas. La distribución del alumbrado que corresponda suministrar a cada Compañía, se efectuará de común acuerdo con las tres sociedades concursantes»". CAElr, 14-11-1925, pp. 204-205

223. CAElr, 2-3-1926, p. 219

224. CAElr, 3-3-1926, pp. 226-227

tonces no habían sido moneda corriente, se hicieron más frecuentes; sobre todo, por parte de *Irati* a las otras dos compañías, ya que éstas habían llegado al máximo aprovechamiento de su capacidad productiva en torno a los años treinta. A partir de entonces, *Irati* comenzó a cobrar estos servicios. *Pamplona*, por ejemplo, recibió fluido durante los primeros quince días de octubre de 1929, para solventar la avería que sufrió la caldera suplementaria de su grupo térmico. El Ingeniero de *Irati* dio su visto bueno, «considerando (ademas) el mutuo auxilio que debe existir siempre entre las Sociedades», pero siempre y cuando «esta Sociedad disponga de la suficiente [energía] para sus abonados»²²⁵. Las buenas relaciones entre ambas empresas continuaron. Prueba de ello fue la venta realizada, en junio de 1931, por *Irati* a *Pamplona* de un terreno para la ubicación de un transformador²²⁶.

Los primeros enfrentamientos se produjeron seis años después. El primero se debió a la disputa por un antiguo cliente de *Pamplona*, la fábrica de harinas del industrial Sebastián Taberna. Con todo, el asunto fue resuelto por el arbitrio de *Arteta* y no por los tribunales de justicia. Pero, aparte de este hecho puntual, lo interesante es destacar cómo a partir de este momento las relaciones entre ambas empresas se fueron deteriorando. Así, Hilario Etayo (consejero delegado de *Irati*) expuso al Consejo «su desagrado contra la conducta observada en esta y en otras ocasiones por la *Electra de Pamplona* con "*El Irati*", conducta que contrasta más porque cuando aquella Sociedad se ha visto en alguna dificultad con la fuerza él mismo personalmente se apresuró en nombre de "*El Irati*" a poner en disposición de aquella la que le hiciera falta para cubrir sus compromisos»²²⁷. Debemos tener en cuenta que las relaciones en el mercado de la capital habían cambiado desde que *Pamplona* se había ligado, en 1934, con un contrato de suministro a la potente empresa vizcaína, *Hidroeléctrica Ibérica*.

La posición de *Arteta* en ningún momento fue problemática. Más bien al contrario, su delicada situación productiva no le permitía afrontar estos riesgos. Así, el auxilio eventual prestado en 1938 por *Irati*, debido a una avería en la térmica de la Rochapea, al año siguiente se convirtió en conversaciones entre los presidentes de las dos compañías para que *Arteta* recibiera fuerza de forma regular²²⁸. *Irati* suministró 200 Kw. de carga máxima instantánea, con un consumo mínimo de 600 Mwh por la suma de 46.800 ptas (doce meses), al precio de 7,8 cts/kwh el exceso de la cantidad fijada para cada mes²²⁹. El 1 de abril de 1942 se renovó el contrato, pero al precio de 11 cts./kwh²³⁰. Y al día siguiente se dio la orden de comprar acciones de *Arteta*, de tal modo que a finales del año el Consejo de *Irati* indicaba:

«Tenemos ya una gran mayoría de acciones de esta Sociedad, figurando

225. El suministro fue de 211 HP al precio de 250 ptas/cv.-año, CAEIr, 2-10-1929, p. 138 y CAEIr, 6-11-1929, p. 143

226. CAEIr, 12-6-1931, p. 229

227. CAEIr, 17-6-1937, p. 135, CAEIr, 13-6-1938, p. 156 y CAEIr, 5-7-1938, p. 157

228. CAEIr, 2-5-1939, p. 176

229. Memorias de *Arteta* (MCAA), (1939) y (1940)

230. MCAA, (1942)

en el Consejo de Administración de la misma dos representantes de nuestra Empresa. Las dos unidas, aunque con vida independiente, les permitirá el establecimiento de contratos de fuerza beneficosa para ambas, lo que en el porvenir representará un incremento en los ingresos de nuestra Sección de Electricidad» ²³¹.

4.2. El proceso de concentración del mercado de electricidad de Pamplona: la absorción de *Arteta*, las consecuencias de las restricciones y el éxito de *Iberduero* (1942-1958).

La absorción de *Arteta* fue utilizada por *Irati* para forzar a *Pamplona* al replanteamiento de la antigua distribución del II Ensanche. Los directivos de *Irati* entendían que, por una parte, «no (es)[era] justo el reparto que se (hace) [hacía], puesto que no se (tiene) [tenía] en cuenta la potencia producida por cada electra» y que, por otra parte, «[había] llegado el momento de obrar con libertad en dicha zona, sin sujetarse a sector determinado», a pesar de que deseaban conservar con *Pamplona* las mejores relaciones en todos aquellos asuntos que les eran comunes²³².

La oportunidad de la absorción de *Arteta* por *Irati* hay que entenderla desde dos puntos de vista. Por un lado, a *Arteta*, dada la debilidad de su oferta, no le quedaba otro remedio que integrarse o venderse a otra empresa eléctrica capaz de solucionar sus problemas de suministro. Y por otro, *Irati* tenía que adelantarse a su competidor más fuerte y, ocasionalmente, aliado, *Pamplona* (apoyada por *Ibérica*, más adelante *Iberduero*), si deseaba eliminar algunas incertidumbres sobre su futuro inmediato y evitar que ésta se convirtiera en la empresa más fuerte del mercado pamplonés. Sin embargo, con lo que al parecer no contaban los directivos de *Irati* es que a los lógicos costes financieros de la operación de compra se le iban a sumar otros añadidos, los derivados de sus propias deficiencias productivas, al no hacerse efectivos los incrementos de producción previstos. Prueba de ello es, por ejemplo, que, debido al duro estiaje de 1942, *Irati* tuvo que ser auxiliada por *Ibérica* (a través de *Pamplona*), su principal competidor ²³³.

Esta nueva realidad explica que años después *Irati* diera un ligero cambio a sus iniciales pretensiones liberalizadoras del mercado. Así, en febrero de 1946, entró en negociaciones con *Pamplona* «A fin de evitar competencias perjudiciales», con la intención de llegar a un convenio «que (se) respete(en) los incrementos del abono, por lo menos las dos terceras partes a favor de "El Irati" y "Aguas de Arteta"» ²³⁴. Pero, como *Pamplona* fue absorbida por *Iberduero* en 1946, las conversaciones se tuvieron que continuar con esta última empresa. Esta circunstancia dio un giro radical a las posteriores entrevistas. No era lo mismo negociar con una empresa de las

231. CAElr, 2-2-1942, p. 234 y JGEIr, 25-2-1943, pp. 184-185

232. JGEIr, 25-2-1943, pp. 184-185

233. JGEIr, 25-2-1943, pp. 184-185, CAElr, 2-2-1942, p. 234, CAElr, 19-2-1942, p. 228, CAElr, 6-5-1942, p. 235, MCAA, (1944), CAElr, 2-5-1947, p. 83, CAElr, 6-4-1948, p. 110, CAElr, 80-6-1948, p. 115 y CAElr, 4-11-1950, p. 175

234. CAElr. 23-2-1946, p. 55

dimensiones de *Pamplona*, que ocupaba una tercera parte de este mercado y que tenía muy pocas posibilidades de ampliarlo, que hacerlo con una empresa de las dimensiones de *Iberduero*, que, amparándose en sus ingentes disponibilidades productivas e importante apoyo financiero, tenía en sus miras controlar buena parte del mercado centro-norte peninsular. Por otro parte, la capacidad de negociación de *Irati* en aquellos momentos se encontraba más debilitada que de costumbre, dado que su oferta había dejado de ser suficiente para hacer frente a la demanda de su mercado y que por ello dependía coyunturalmente del auxilio de *Iberduero*.

De este modo, los consejeros de *Irati*, el 12 de abril de 1947, se entrevistaron con el director de *Iberduero* para establecer las bases de un convenio que «*garantice a ambas Sociedades la explotación del mercado de Pamplona, con igualdad de tarifas, reparto proporcional del nuevo abono y una máxima ayuda en casos de avería, facturándose entre ellos los suministros a precios normales*»²³⁵. Pese a que inicialmente coincidieron en los aspectos generales, *Irati* presentó algunas modificaciones al proyecto de *Iberduero*, porque pretendía suavizar el obligado trasiego que se iba a producir para encajar a cada sociedad en su cupo respectivo y porque era necesario puntualizar hasta donde y cómo se iba a prestar la mutua ayuda²³⁶. Aspecto último que quedó aclarado al señalar *Iberduero* que «*la mutua ayuda se refiere*(e)[í]a) *solo a los casos de avería y que en época de restricciones cada Empresa har(á)*[í]a) *frente al servicio con sus propios elementos*»²³⁷.

Sin embargo, más dificultades encontró el primer aspecto: el deslinde de las zonas, el reparto y traslado del abono y las posibles compensaciones hasta lograr el deseado equilibrio y proporcionalidad de recaudaciones y consumos²³⁸. Como la relación entre lo recaudado por *Iberduero* y por el grupo *Irati-Arteta* era muy favorable a los segundos, *Irati* consideró que se hiciera constar que el equilibrio de consumos y recaudaciones se debía lograr aplicando a *Iberduero* las nuevas peticiones de suministro, pero sin producir traspasos de los viejos abonados, salvo casos especiales en que las condiciones de las redes así lo aconsejaran. Así, por ejemplo, se manifestó el deseo de que *Iberduero* se hiciera con el suministro de las obras del Pantano de Yesa (1.000 Kw.), porque *Irati* sólo era capaz de servirles 200 kw.²³⁹. Estas buenas expectativas se frustraron cuando en la entrevista celebrada en Bilbao, en enero de 1948, no se llegó a ningún acuerdo concreto, dado que, según los representantes de *Irati*,

«las apetencias de Iberduero parecieron exageradas [...] teniendo en cuenta que pretenden llegar desde ahora al equilibrio absoluto de abonados y recaudaciones provocando para ello un rápido trasiego de consumidores recibiendo la equivalente compensación en metálico. El des-nivel actual aproximadamente es el de un millón de pesetas en favor del

235. CAEIr, 5-3-1947, p. 78 y CGEIr, 10-4-1947, pp. 64-65

236. CGEIr, 1-5-1947, p. 66 y CGEIr, 21-7-1947, p. 73

237. CGEIr, 8-8-1947, p. 80

238. CGEIr, 15-10-1947, p. 88

239. CGEIr, 15-11-1947, p. 98

*grupo Irati-Arteta, y ninguna razón obliga ni aconsejaba a que estas Sociedades se impongan al sacrificio de ceder desde ahora a Iberduero la mitad de esa cifra. Nuestra oferta, que proponemos se mantenga, consiste en cederles todo el nuevo abono, salvo casos especiales, hasta que su recaudación iguale a la nuestra»*²⁴⁰.

La voluntad de los directivos de *Irati*, no obstante, fue seguir negociando²⁴¹. Debemos tener en cuenta que mientras estas negociaciones se desarrollaban, *Irati* se encontraba presionada por las consecuencias de las restricciones y la compra de energía de auxilio a *Iberduero*.

Si las restricciones fueron gravosas para las economías domésticas e industriales de Pamplona, también lo fueron, evidentemente, para la economía de las empresas eléctricas. Éstas, además de los perjuicios ocasionados por la reducción del suministro, vieron incrementados sus costes de explotación al tener que recurrir a la compra de energía de terceras empresas. *Irati*, tal y como hemos indicado en otro apartado, tuvo que comprar energía a *Iberduero* con el fin de suavizar las restricciones al consumo y asemejar su servicio eléctrico con el de esta compañía en los otoños de 1946, 1947 y 1948. La conexión realizada en el primer año citado, mediante un transformador de 30 Kv/2,5 kv. para obtener 500 kw., fue la primera que *Irati* realizó en su historia con una empresa de ámbito supra-regional²⁴².

Por otra parte, mientras que las grandes empresas, gracias al apoyo de la Administración del Estado, pudieron repercutir los sobrecostes de producción a los consumidores finales, bien directamente, bien a través de las empresas distribuidoras, éstas últimas tuvieron grandes problemas para recibir el mismo trato de favor. Así, por ejemplo, *Iberduero* estaba autorizada para recargar sus facturas de luz y fuerza en un 35% y un 30%, respectivamente, hasta reintegrar (60 millones de ptas.) el coste de sus suplencias térmicas de 1949. Recargo que las empresas distribuidoras debían de aplicarlo a los consumidores finales. Pero, si bien con esta medida *Irati* podía repercutir el sobreprecio de la energía comprada a *Iberduero* sobre los consumidores, la política gubernativa no contemplaba que otras empresas productoras-distribuidoras, como *Irati*, recibieran contraprestaciones por los incrementos de su producción mediante la instalación y uso de centrales térmicas e hidroeléctricas²⁴³. Aparte que tampoco se tenía en cuenta los perjuicios económicos que las demoras en los pagos, entre la recaudación y la compensación por el auxilio térmico, ocasionaban a las empresas distribuidoras²⁴⁴.

De este modo, *Irati* expresó su malestar al Jefe de restricciones de la Zona norte,

240. CGEIr, 13-1-1948, p. 95

241. El Consejo acordó que su criterio en las negociaciones era, ante las pretensiones exageradas de *Iberduero*, «sobre la base de ceder el grupo Arteta-Irati, a *Iberduero*, todo el nuevo abono, salvo casos especiales, hasta que la recaudación de ambos grupos quede igualada, pero sin compromisos en metálico», CAEIr, 21-1-1948, pp. 101-102

242. CGEIr, 26-9-1946, p. 43, CGEIr, 10-10-1946, p. 44, CGEIr, 11-11-1946, p. 48 y JGEIr, 6-3-1947, pp. 32-33

243. CGEIr, 1-2-1950, p. 129

244. JGEIr, 28-2-1950, pp. 48-49

porque este sistema de retribución no contemplaba los incrementos del coste sufridos por *Arteta* en su producción térmica durante los años 1947-48 y 49, ni tampoco el incremento de los costes de producción debidos a los nuevos saltos de Betolegui, Pie de Presa de Irabia y recrecimientos de ésta. Por ello, *Irati* solicitó del Delegado de la Zona Norte y del Ministro de Industria que los recargos «*respond(an)[íeran]a la necesidad de "compensar a Iberduero y otras empresas"*», así como la subida de las tarifas para hallar en ellas «*la justa compensación a las fuertes inversiones de capital hechas por la Sociedad durante (estos) [los] últimos años*»²⁴⁵.

Irati consiguió solucionar parcialmente sus problemas de suministro a principios de 1953, tras largas negociaciones y ante la persistencia de las restricciones en 1951 y 1952, mediante un contrato con *Iberduero* sobre 1.500 kw. constantes²⁴⁶. Sin embargo, como *Irati* todavía no habían conseguido aclarar su nueva posición en el mercado de Pamplona, ni tampoco de un modo definitivo sus deficiencias productivas, prosiguieron sus negociaciones «*para proporcionar el mejor servicio a sus abonados de Pamplona, dentro también de la mejor armonía y equidad y sin competencias perjudiciales*»²⁴⁷.

Así pues, la Dirección Técnica de *Irati* presentó a *Iberduero* una propuesta de convenio con los siguientes puntos: a) la indispensabilidad y urgencia de la instalación de una central térmica «*MAN*» (2.400 Kw.); b) la necesidad de que *Iberduero* presentara un proyecto que diera solución definitiva a su posición respecto a *Irati*, dadas las distintas soluciones que podían darse en las negociaciones de ambas empresa y «*por los numerosos casos resueltos por ella*»; y c) el deseo de continuar las negociaciones iniciadas el mes de febrero²⁴⁸.

Los representantes de *Irati* en la reunión de agosto de 1953 con *Iberduero*, además de reiterar la necesidad de que esta empresa les presentara «*los problemas, proyectos y finalidades de Iberduero, en relación con el asunto*», presentaron un proyecto de bases para un posible convenio. Este puede resumirse en tres propuestas: la compra de la Sección de Electricidad por *Iberduero*; la fusión de *Irati* con *Fensa* (filial de *Iberduero*); y la eliminación de los motores térmicos que *Irati* se había comprometido a adquirir, siempre que *Iberduero* durante las negociaciones (máximo de 6 meses) se comprometiera a facilitarle la fuerza necesaria durante los estiajes y horas puntas de invierno. Si este último punto no se cumplía, *Irati* consideraría finalizadas las gestiones, esperando continuar las buenas relaciones con *Iberduero*.

Sin embargo, por lo que hemos podido ver en un documento interno de la em-

245. CGEIr, 7-2-1950, p. 132 y CGEIr, 3-4-1950, p. 146

246. CGEIr, 21-7-1950, p. 163, CAEIr, 12-9-1952, pp. 216-217, CAEIr, 23-9-1952, pp. 217-218, CGEIr, 19-11-1951, pp. 241-242, CGEIr, 20-11-1952, pp. 396-397, CGEIr, 24-12-1952, pp. 301-302 y CGEIr, 23-1-1953, p. 309.

247. En febrero de 1951 se había solicitado la conexión con la Red Nacional, pero como en diciembre de 1952 la voluntad de *Iberduero* parecía positiva se eliminó esta posibilidad. CAEIr, 2-3-1953, p. 226 y CAEIr, 27-12-1952, p. 226.

248. CAEIr, 12-3-1953, p. 227 y CAEIr, 1-8-1953, pp. 235-236

presa («*Bases para un convenio entre "El Irati" S.A. y "Conducción de Aguas de Arteta" S.A. de una parte e "Iberduero" S.A. y "Fuerzas Eléctricas de Navarra" S.A. de otra*») inicialmente las propuestas que barajaban los directivos de *Irati* fueron más amplias. Entre ellas se encontraba la idea de comprar energía a la red francesa y se perfilaba con mayor detalle, en caso de llegar a un acuerdo con *Iberduero*, la posibilidad de ceder a *Iberduero-Fensa* la distribución en el término municipal de Pamplona, quedándose *Irati-Arteta* como productora. Ésta le suministraría a *Fensa* un mínimo de 25 Gwh. y un máximo de 36 Gwh. (5.000 kw. de potencia máxima en época de aguas abundantes) a la tensión de 16,5 kv y 5,5 kv²⁴⁹.

Sea como fuere, la respuesta de *Iberduero* fue negativa. A esta empresa no le interesaban los saltos de *Irati*, salvo si se los vendían muy baratos (*Irati* los había valorado en 200 millones de ptas.), además veía inconvenientes para el intercambio del patrimonio de *Irati* por acciones de *Iberduero*, y, a pesar de controlar *Fensa*, cuestiones de régimen interno no aconsejaban la fusión con ésta. Por otra parte, el representante de *Iberduero* no se sentía capacitado para ofrecer seguridad en cuanto al proceder de su empresa respecto a la solución térmica de *Irati*. En definitiva, la inteligente política dilatoria de *Iberduero* estaba poniendo a *Irati* contra las cuerdas, favoreciendo que fueran las condiciones impuestas por *Iberduero* las que reinaran en el acuerdo final.

Ante este estado de cosas, *Irati* aceleró los trámites para la adquisición del equipo térmico (13 millones de ptas.)²⁵⁰. Esta central se puso en funcionamiento en junio de 1955 y con muy buenos resultados. El Consejo de Administración de *Irati* manifestaba, así, que «*por su potencia y situación en Pamplona nos pone a cubierto de los riesgos de posibles sequías y garantiza, por tanto, a nuestro abono con un servicio impecable durante todo el año*».

Su puesta en explotación no eliminaba, como hemos señalado, la voluntad negociadora de *Irati*. Así, a pesar de la respuesta negativa de *Iberduero*, le facilitó cuantos datos técnicos y económicos le fueron solicitados para estudiar un eventual convenio²⁵¹. La obligatoria conexión con la Red Nacional, exigida por la Dirección General de Industria, condenaba también a ambas empresas a ponerse de acuerdo²⁵². Esta conexión se realizó provisionalmente en los primeros días de

249. En el preámbulo de este documento, Bases (1953), pp. 1-8, se plantearon 4 posibles soluciones a) Compra de kwh a la red francesa, sin pasar la corriente por ninguna línea de *Iberduero*, tomándola a 60 kv. de la línea Lique-a Mouguerre; b) Compra de una central térmica (suponía un coste de 12 millones -2.400 kw y consumo de 2 GWh-); c) Arreglo con *Iberduero* y d) Venta a *Iberduero* de la Sección de Electricidad, por un precio de 200 millones de ptas.

250. En mayo se había comprado las instalaciones de producción (un motor diesel *MAN*) y la red de distribución (línea de alta tensión entre la central térmica y la fábrica de levaduras) de *Arteta* situadas en un barrio de Pamplona de la Rochapea. Poco después se vendió por 2,3 millones a Nicasio Guibert. CAEIr, 27-8-1953, pp. 237-239, CGEIr, 20-2-1954, pp. 276, CGEIr, 20-2-1954, pp. 351-352, CAEIr, 23-11-1953, p. 245, CGEIr, 26-6-1955, p. 278, CGEIr, 18-2-1954, p. 387, CAEIr, 5-4-1955, p. 270, CAEIr, 17-6-1955, p. 277 y CAEIr, 15-9-1955, p. 288

251. JGEIr, 7-6-1956, p. 149

252. A través de un escrito de la Delegación Navarra de Industria, 29-7-1955. CAEIr, 10-8-1955, p. 284.

agosto de 1955 a través del transformador que *Iberduero* poseía en la subestación de Cordovilla -próxima a Pamplona- (1.000 Kw.)²⁵³. Con ella se rompía el tradicional aislamiento del sistema eléctrico de *Irati*, al integrarse sus líneas dentro de las principales redes del sistema eléctrico español.

Finalmente, en 1958, *Fensa y Cía. Eléctrica del Urumea* -filiales de *Iberduero*-, ya eran los mayores accionistas de *Irati*²⁵⁴. Aunque, desde el punto de vista jurídico y fiscal, *Irati* se mantuvo como una empresa independiente hasta el 30 de diciembre de 1986, en que se fusionó con *Fensa*, la realidad es que desde un punto de vista económico y funcional había pasado a ser una filial más de *Iberduero*²⁵⁵.

A partir de entonces *Iberduero*, interesado por la integración del mercado navarro en su sistema eléctrico, mejoró las conexiones con *Irati*. Así, en octubre de 1959 entró en funcionamiento la línea Pamplona-Cordovilla (de 5 km y 66 kv.), que ligaba a esta empresa con la Red Nacional, y en 1961, a través de la nueva subestación de Aoiz (20/66 kv.) y la línea Aoiz-Pamplona (66 kv.), quedaban acopladas sus centrales con la red de alta tensión de *Fensa*²⁵⁶. Todo ello mejoró ostensiblemente, como hemos visto, el coeficiente de utilización de los saltos de *Irati* y le permitió verter los sobrantes de energía a la red de *Fensa*²⁵⁷.

Establecidas estas interconexiones se formalizó en enero de 1962 un convenio entre *Irati* y *Fensa* según el cual la primera empresa vendía a la segunda toda su producción (5 cts/kwh). En una modificación de este acuerdo, en 1976, *Fensa* arrendó todas las instalaciones de producción y distribución de *Irati*²⁵⁸.

En este contexto se explica mejor el ilusionante programa presentado por el Consejo de Administración en las Juntas Generales de 1957 y 1959. Por una parte, éste se orientaba en tres direcciones: a) actuar de forma preferente en el mercado de Pamplona (en «*armonía*» con las otras empresas concurrentes, pero manteniendo su libertad «*en su naturaleza de personas jurídicas independientes*»); b) potenciar el desarrollo de nuevas instalaciones de producción de energía hidráulica, que aumentarían como mínimo la potencia instalada un 55%²⁵⁹; y c) modernizar las instalacio-

253. CGEIr, 20-10-1954, p. 373, CGEIr, 30-10-1954, p. 376, CAEIr, 24-6-1955, p. 27 y CAEIr, 1-8-1955, p. 285

254. JGEIr, 17-4-1959, pp. 169-170

255. *Fensa* adquirió el activo y el pasivo de *Irati* por 1.500 millones. El intercambio de acciones fue de dos de *Irati* por tres de *Fensa*, Castiella, María (1989), pp. 182-186

256. JGEIr, 10-4-1960, p. 186

257. JGEIr, 25-5-1961, p. 188 y JGEIr, 23-6-1962, pp. 194-195

258. En el convenio de enero de 1962, *Irati* vendía a *Fensa* (después de arrendarle todos sus instalaciones de distribución y de la capital, y hacerse cargo del personal afecto a las mismas) la energía en alta tensión en Pamplona al precio de 5 cts/kwh. *Fensa* adquiría el derecho de compra de las instalaciones (línea de 16.5 kv. y almacén) por el precio de 14 millones. Si se realizaba esta compra, *Fensa* se tenía que comprometer, durante 10 años, a comprar toda la energía de *Irati* a los siguientes precios: a) horas punta, 70 ptas/kwh (potencia) y 25 cts/kwh (energía) y b) horas valle, 20 ptas/kwh (potencia) y 8 cts/kwh (energía). Esta opción de compra se verificó en diciembre de 1962.

En diciembre de 1976 *Irati* arrendó a *Fensa* todas sus instalaciones de producción y distribución por 100.000 ptas anuales. Castiella, María (1989), pp. 171-182

259. En este sentido, la sociedad tiene pendientes de concesión, después de haber parado el preceptivo precio de información pública y de haber satisfecho los gastos de confrontación de proyectos, tres saltos de agua en el río *Irati* (B.O.N.de 9.4.1954, 12.1.1955 y 15.11.1957) sujetas a las ventajas de regulación

nes existentes y futuras «dentro de las orientaciones y técnicas norteamericanas [...] mediante semiautomatización, de las que tenemos en funcionamiento», que podían acoplarse a las grandes centrales del país y, consiguientemente, mejorar la rentabilidad de la empresa ²⁶⁰.

Por otra parte, los directivos de *Irati*, intentando eliminar las incertidumbres que para el desarrollo de la empresa podía suponer el ingreso de España en la OECE, se permitían el lujo de plantear la conveniencia de la integración en Europa. Indicaban, así, que ésta era interesante porque las condiciones de partida era favorables, en tanto que la energía eléctrica era uno de los pocos productos cuyo precio de venta en España era «más bajo que en el resto de Europa» y que el coste medio del kw. instalado era algo menos de la mitad. Señalaban, también, que la energía atómica no iba a sustituir a la hidráulica «sea cualquiera la magnitud de la central que la produzca», porque las centrales atómicas e hidráulicas iban a tener funciones complementarias, cubrir la base y las puntas de consumo, respectivamente ²⁶¹.

Parece claro que el mantenimiento de *Irati* como empresa independiente, desde el punto de vista jurídico, respondía a una política diseñada por *Iberduero*, bien por conveniencias organizativas de régimen interno, bien porque compensaba el trato fiscal recibido por la Diputación de Navarra, o por ambas a la vez. También esta política pudiera tener como objetivo, dado que las secciones forestal y de destilados se desgajaron de la compañía formando la nueva sociedad *El Irati Forestal*, evitar que sus tradicionales accionistas se separaran de la empresa ²⁶².

5. Una visión aproximada de la evolución de los precios de *El Irati* (1904-1958).

En esta ocasión nuestra atención se centrará fundamentalmente en presentar las distintas coyunturas seguidas por los precios medios de *Irati* y en señalar cuáles fueron los factores que condicionaron su evolución. Por otra parte, mostraremos algunas consideraciones comparativas con los precios de *Ibérica-Iberduero*, para plantear la contribución de los precios de *Irati* al proceso de electrificación industrial y urbano de Pamplona, después de la Guerra Civil.

por medio del pantano de Irabia. Estas concesiones, sin embargo, no se llevaron nunca a la práctica.

260. La rentabilidad debía mejorar al reducir los gastos de explotación y, por lo tanto, el coste del kwh producido. JGEIr, 10-4-1958, pp. 162-164

261. JGEIr, 10-4-1960, p. 186

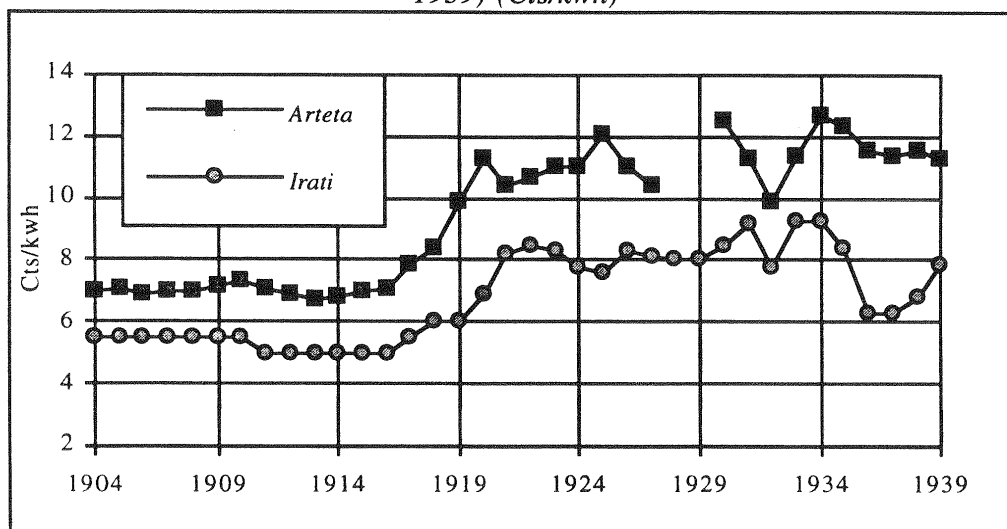
262. JGEIr, 10-4-1960, p. 186

5.1. Los bajos precios de la electricidad (1904-1916).

Los precios medios de venta de *Irati* en esta etapa (1904-1916) fueron los más bajos de todo el período estudiado. No sufrieron grandes modificaciones, situándose entre 5,5 (1904-1909) y 5 cts/kwh (1910-1916), aproximadamente ²⁶³. La ligera reducción de los mismos a partir de 1910 tuvo su origen en la modificación de las tarifas de fuerza motriz en esta fecha (vid. apéndice 7).

Esta evolución fue bastante similar a la que tuvo *Arteta* (vid. gráfico 5). En un mercado competitivo como el de Pamplona, mantener unos precios bajos era la mejor garantía para evitar la pérdida de clientes e incrementar la cuota de mercado. De este modo, cuando *Electra Aoiz* comenzó su negocio tuvo que sostener una política de bajos precios respecto a la presentada por las empresas existentes. Bien es verdad que ésta en sus primeros años tuvo que respetar los antiguos contratos de su predecesora, *La Electricista*, por lo que no se extendió a todos sus clientes hasta que aquéllos no se fueron actualizando.

Gráfico 5
Evolución comparada de los precios medios de venta de El Irati y Arteta (1904-1939) (Cts/kwh)



Fuente: vid. apéndice 6

Suponemos que el mercado más interesante para *Electra Aoiz* fue el industrial, dado que *Arteta* se había especializado en el consumo doméstico -alumbrado- con cierto éxito. De hecho, cuando *Irati* contó con la energía del salto de Aoiz rebajó sus tarifas para este tipo de abonados, igualándolas con las de *Arteta* ²⁶⁴.

263. Decimos aproximadamente porque las cifras de producción de este período han sido estimadas y, por lo tanto, los precios medios de venta también son resultado de esta estimación. En la realidad, los precios medios debieron tener pequeñas variaciones interanuales que no quedan reflejadas en nuestros cuadros y gráficos, si bien éstas no debieron distanciarse en exceso de lo presentado.

264. CAEIr, 24-10-1910, p. 126

Probablemente no le hacía falta rebajarlas más, puesto que esta última empresa no disponía de la fuerza suficiente para esta gama de consumo. Debemos tener en cuenta que para aumentar la cartera de clientes industriales, no sólo era importante disponer de tarifas reducidas, sino también garantizar un suministro regular. Las tarifas establecidas por *Irati* el 28 de marzo de 1905, salvo en el caso de fuerza motriz señalado, no sufrieron modificación alguna hasta septiembre de 1915.

5.2. Las consecuencias del cártel eléctrico (1916-1942).

Esta larga etapa (1916-1942) se caracterizó por la irregular evolución de los precios. De hecho, en ella se pueden distinguir cuatro subetapas. En los años iniciales (1916-1922) asistimos a una significativa subida de los precios medios de venta, que se estabilizaron en la segunda subetapa (1923-1929), se recuperaron débilmente en la tercera (1930-1934) y parecen desplomarse en la última (1935-1941).

La primera subetapa (1916-1922) fue la única cuya evolución estuvo condicionada, fundamentalmente, por el aumento de las tarifas. Estas se modificaron a mediados de 1915 y de 1919. De ahí el rápido ascenso de los precios medios de 5 a 8,5 cts./kwh. Con el nacimiento del oligopolio "regulado" de Pamplona, lógicamente, las empresas decidieron mejorar sus coeficientes de explotación mediante el aumento de sus ingresos. De este modo podían afrontar más desahogadamente los desajustes provocados por el duro período inflacionista (que durante la I Guerra Mundial supuso una reducción del precio real de la electricidad de un 46%) para acometer nuevas inversiones y mejorar sus dividendos (vid. cuadro 13) ²⁶⁵.

Cuadro 13

Tasas de crecimiento (a) e incrementos anuales acumulativos (b) de los precios de venta reales de El Irati e Hidroeléctrica Ibérica(1904-1957)(%)

Período	<i>Irati</i>		<i>Ibérica</i>	
	(a)	(b)	(a)	(b)
1904-1914	-9,1	-0,9	-23,6	-2,7
1914-1919	-46,0	-11,6	-38,1	-9,1
1919-1922	96,3	25,1	30,8	9,4
1922-1934	7,5	0,6	67,6	4,4
1934-1952	-77,2	-7,8	-70,2	-6,5
1952-1957	107,7	15,8	41,2	7,1

Fuente: Elaboración a partir del apéndice 11

Sin embargo, buena parte del crecimiento de los precios medios al final de esta subetapa se debe a un aspecto atípico, que nada tiene que ver con cambios en las

265. CAElr, 7-1-1919, pp. 154-155, CAElr, 31-3-1920, pp. 215-216, CAElr, 7-1-1921, pp. 1-2 y CAElr, 8-11-1920, pp. 232-243

tarifas. En concreto, nos referimos al efecto ocasionado en los precios por el aumento de los ingresos aportados por la sección del ferrocarril. Si desde 1912 esta sección pagaba 75.000 ptas. por sus consumos, desde 1920 duplicó su contribución ²⁶⁶. Esto explica, en parte, que el período alcista de los precios de *Irati* se alargue varios años más que el de *Arteta*.

Como apenas disponemos de información sobre las tarifas de *Irati*, nos aproximaremos a ellas a partir de algunas referencias indirectas. Por ejemplo, en 1918, el Ayuntamiento de Pamplona pagó el alumbrado público (Plaza del Castillo y Paseo de Sarasate) a 17,3 y 12,1 cts/kwh., respectivamente; cantidades inferiores un 20% a la tarifa general ²⁶⁷. De ello podemos deducir que las tarifas de alumbrado por contador variaron bastante en función del consumo y que pueden considerarse como relativamente bajas si las comparamos con las establecidas en otras localidades para suministros similares²⁶⁸. Algo parecido podemos decir de las tarifas para el consumo de fuerza motriz, partiendo de los precios pagados por la fábrica de harinas de Aoiz, *Hijos de L. Ortiz*. Ésta, antes de 1915, pagaba el kwh a 4,5 cts y, a partir de la subida de este año, tuvo que hacerlo a 5 cts/kwh ²⁶⁹. En definitiva, como era previsible, los precios de fuerza motriz eran ostensiblemente más bajos que los de alumbrado, y muy competitivos ²⁷⁰.

Los precios medios de venta alcanzaron un período de relativa estabilidad en la segunda subetapa (1923-1929). La subida de los precios señalada y la menor presión ejercida por la inflación, debieron incidir en el comportamiento de esta variable. La única variación producida en las tarifas fue una pequeña reducción del precio del alumbrado a partir de 1924 ²⁷¹. Por ello, las oscilaciones interanuales de los

266. Lo ingresado por el ferrocarril pasó de suponer un 20% de las ventas de *El Irati* en 1919 a un 31% de las mismas al año siguiente. CAEIr, 31-3-1920, p. 218

267. CAEIr, 4-10-1917, p. 66 y CAEIr, 3-12-1917, pp. 82-83

268. La *Barcelonesa de Electricidad* el 28 de diciembre de 1911 ofreció al Ayuntamiento de Barcelona, por ejemplo, el servicio de alumbrado público a 35 cts/kwh, aunque este no fue aprobado por diferentes motivos. Varias compañías ofrecieron en 1919 al mismo Ayuntamiento precios próximos a los 28 cts, siendo por aquel entonces el precio para particulares el de 60 cts. Martín Rodríguez, José Luis y Olle Romeu, José María (1961), pp. 54 y 79-80. La *Unión Eléctrica Madrileña* y *Cooperativa electra Madrid* establecieron la siguiente oferta para el alumbrado público: menos de 18 Mwh/mes, 22 cts; de 18 a 25 Mwh/mes, 21,5 cts; de 25 a 50 Mwh/mes, 21 cts.; de 50 a 75 Mwh/mes, 20,5; de 75 a 100 Mwh/mes, 20 cts; de 100 a 200 Mwh/mes, 19,5 cts.; y más de 200 a 19 cts. *Revista La Energía Eléctrica* (1917,b) p. 263.

269. CAEIr, 20-2-1918, pp. 92-93.

270. Por ejemplo, *Electra de Pamplona* en el período preoligopolístico ofreció precios más altos para fuerza motriz. A *Casimiro Valet* a 8,5 cts/kwh en 1908 (100 cv.), a *Taberna* a 11 cts en 1909 (40 cv.) -que rebajo a 8,5 en 1911, a 8 en 1916, e incluso 5, pero si superaba un consumo de 20.000 kwh/mes en 1917-, a *Esparcin-ona* a 18 cts fuerza y 25 cts luz en 1910, a *Hidroeléctrica Franco-Española* a 8,5 cts en 1911, a la *Tejería Mecánica Pamplonesa* a 6 cts, e incluso 5 si superaba los 15.000 kwh/mes, a *Sarasa Hnos* a 7 cts, o 6 cts si llegaba a 20.000 kwh. en 1914 (70 cv.). Actas del Consejo de Administración de *Electra Pamplona*.

271. Así, en abril de 1924, las *Cías. Eléctricas de Pamplona* lograron una subida de las tarifas, e incluso, en agosto intentaron incorporar al sistema tarifario un recargo para lo abonados por contador de consumos mínimos. Sin embargo, el Gobernador civil prohibió esta forma de actuar entendiendo «*que dichos mínimos no pueden percibirse porque no estaban en aplicación antes del 15 de abril último*» y «*que dichos mínimos no pueden entenderse como una modificación de las tarifas en aplicación, porque no se ha seguido los tramites legales para aquella modificación*». Un año después, el recurso de las *Compañías* fue denegado por el Ministerio de Industria, a través del Gobernador Civil, amparándose en la R.O. del 7 de julio de 1925. CAEIr, 4-11-1924, pp. 145-146 y CAEIr, 10-2-1926, p. 245

precios medios de venta se debieron preferentemente a variaciones en el consumo industrial (tarifas graduales que premiaban los mayores consumos e incorporación o pérdida de algún cliente importante), así como a la diferente incidencia del fraude en los consumos domésticos. En relación con el primer aspecto, la desaparición a partir de 1926 de un cliente tan significativo como *Cía. Navarra de Abonos Químicos*, que disponía de tarifas bastante reducidas (5,5 cts/kwh), el precio obtenido por el Ayuntamiento para el alumbrado público del Ensanche de Pamplona (18 cts/kwh, desde mediados de 1926), y la renovación a la baja de algunos contratos importantes, como el de *Sarasa, Usechi, Nagore y Cía.* (200 cv. invernales a 4,5 cts/kwh para 12 horas y 5,5 cts/kwh para 6 h., en 1924)²⁷², pueden ser algunos ejemplos de estas variaciones que hemos denominado *atípicas*.

En la tercera subetapa (1930-1934), los precios aumentaron ligeramente, pese a la reducción de los precios del alumbrado público de Pamplona (11 cts/kwh)²⁷³ y la formalización de un contrato con *Papelera* (500 cv. a 6 cts/kwh, 1930) a precios reducidos²⁷⁴. El aumento de las tarifas de fuerza invernal para calefacción y usos domésticos desde marzo de 1930 y la reducción del consumo industrial en el bienio 1933-1934, condicionaron esta tendencia alcista²⁷⁵.

En los últimos años de esta etapa (1935-1942), la fuerte reducción de los precios vino determinada fundamentalmente por la entrada en funcionamiento de la caldera eléctrica de destilación de *Irati*. Ésta, con un consumo que supuso un tercio de la producción eléctrica de *Irati* y con un precio medio reducidísimo, 1 cts/kwh, iba a justificar la importante inflexión de los precios medios de venta durante estos años²⁷⁶. Además, el aumento del fraude y los impagados, debido al deterioro sufrido por las economías domésticas e industriales, y algunos suministros gratuitos realizados por *Irati* a determinadas instituciones hospitalarias y benéficas durante el conflicto bélico iban a apoyar esta tendencia decreciente. Todo ello contribuyó a que se rompiera el paralelismo existente entre la evolución de los precios de *Irati* y *Arteta* de anteriores ocasiones.

El período inflacionista que se produjo durante estos años animó a los directivos de *Irati* a solicitar a las autoridades administrativas el aumento de las tarifas. En 1939 ya señalaban aquéllos la necesidad de que «*el precio de la energía eléctrica sea*

272. Una prueba de que el precio era reducido fue que *El Irati* retiró su oferta porque, según el Consejo, «*nosotros no nos presentamos porque entendimos que en la anterior proposición se habían señalado los precios más limitados a que se podía llegar tratándose de un suministro para alumbrado y no eran susceptibles de mayor rebaja*», CAElr, 19-2-1924, p. 120, CAElr, 10-11-1925, pp. 202-203, JGEIr, 13-3-1926, pp. 162-163, CAElr, 14-11-1925, pp. 204-205, CAElr, 23-2-1926, pp. 217-218 y CAElr, 22-6-1926, p. 241

273. Se estableció que a partir de 1935 el precio fuerza fuera de 12 cts/kwh. CAElr, 14-12-1929, p. 193

274. El precio definitivo era considerado por los directivos de *El Irati*, aunque fue aprobado, excesivamente bajo y, por tanto, poco remunerador. Esto no quiere decir que no se dieran precios más bajos. (ej. el Ayuntamiento de Aoiz pagó 3 cts/kwh por el consumo de su moto-bomba). CAElr, 31-12-1929, p. 155, CAElr, 14-1-1930, p. 157, CAElr, 15-3-1930, pp. 160-161, JGEIr, 3-3-1931, pp. 46-47 y CAElr, 30-4-1934, p. 59

275. CAElr, 15-2-1930, pp. 160-161

276. Este precio era inferior al que presenta Bartolomé, Isabel (1995), p. 133 como coste máximo para la utilización de la electricidad en una treintena de actividades industriales a mediados de los años veinte.

incrementado en la proporción correspondiente a la elevación sufrida por el precio del costo de la misma» 277.

La información sobre la descomposición de los precios medios de venta, según los diferentes tipos de consumo, es escasa. Sólo disponemos de ella para algunos años puntuales en los años treinta. La importancia de esta fuente para el estudio comparativo de la evolución de las distintas empresas y mercados, a nuestro modo de entender, supera cualquier otro realizado sobre las tarifas oficiales o sobre los precios medios sin desagregación alguna.

Cuadro 14
Precios medios de venta de El Irati para los diferentes tipos de consumo (1932 y 1937)(Cts./kwh)

Segmentos de consumo	1932		1937		Segmentos de consumo	1932		1937	
	Cts./kwh.	%	Cts./kwh.	%		Cts./kwh.	%	Cts./kwh.	%
Producción	7,8		6,3						
Consumo (a+b)	15,9	100,0	9,2	100,0					
Particulares					Sociedad				
alumbrado	41,0	15,7	34,0	12,2	alumbrado	88,2	0,5	57,7	0,4
calefacción	6,1	3,2	6,2	2,3	calefacción	2,4	0,1	2,0	-
motores	24,1	12,2	17,8	11,4	motores Aoiz	9,6	3,5	8,9	1,9
LPE	6,3	39,0	8,5	8,1	tracción	16,2	15,4	11,2	8,2
					caldera	-	-	1,0	49,0
					dest/serrería	5,7	10,5	5,6	6,4
Subtotal (a)	17,2	70,0	20,7	34,0	Subtotal (b)	12,9	30,0	3,3	76,0

Fuente: Elaboración a partir de las Memorias de *El Irati* (1932 y 1937)

El cuadro 14, sobre los precios medios de venta de *Irati* para los diferentes tipos de consumo: particular (alumbrado, motores, calefacción y *La Papelera Española*) y propio (alumbrado, motores, calefacción, tracción y caldera eléctrica), es suficientemente ilustrativo 278. Por un lado, queda manifiesta la diferencia entre los precios medios obtenidos si consideramos la producción o el consumo y, por tanto, la importancia que tenía la reducción de las pérdidas y del fraude para mejorar los ingresos de la empresa. Y por otro lado, la variedad de los precios según consumos. Los precios más altos fueron los del alumbrado, sobre todo los pagados por la sociedad. Le siguieron los precios de los motores particulares y los de tracción. El resto de los precios fueron más bajos. Destaca sobremanera el bajísimo precio de la cal-

277. JGEIr, 13-3-1940, p. 155

278. La Junta de Casa de Misericordia solicitó condiciones para el suministro de fuerza eléctrica para sus cocinas. *El Irati* le dio el precio de 7,5 cts/kwh en invierno, sin establecer mínimo de consumo y mediante contrato por un año con vía de prueba, y para la energía para motores, planchas, ventiladores y alumbrado le propuso las tarifas vigentes. CADEIr, 3-10-1931, p. 238

dera de *Irati* y el conseguido por *La Papelera Española*, inferior al conseguido por otras industrias particulares y muy próximos a los establecidos para la propia empresa y para los motores de Aoiz. En definitiva, los precios variaron bastante según el tipo de consumo y la importancia del consumidor, con lo cual, a pesar de que las tarifas para las tres compañías de Pamplona fueran iguales, los precios pagados por los consumidores fueron diferentes ²⁷⁹.

En cuanto a la evolución de los precios medios entre ambas fechas, 1932 y 1937, se percibe, primero, una reducción de los mismos, que se explica por los cambios en la estructura de consumo en favor de la caldera eléctrica -el consumo que tenía los precios más reducidos-. Después, se observa cierta convergencia entre los precios medios de venta y los precios medios de consumo de una fecha a otra, debido a la importante reducción de las pérdidas y el fraude. Por otra parte, la reducción de los precios de alumbrado y motores, como hemos indicado en otra ocasión, fue debido a los problemas que ocasionó el cobro de estos servicios o la gratuidad de los mismos. El único cliente que vio aumentados sus precios fue el de *Papelera*, probablemente porque su menor consumo, en 1937, le remitiera a una escala de precios más cara.

Volviendo a la evolución de los precios medios agregados, en 1940 y en 1941, superados las alteraciones provocadas por el conflicto bélico, éstos recuperaron la tónica de los años prebélicos.

5.3. El crecimiento de los precios medios de la electricidad (1942-1952).

El crecimiento de los precios medios de *Irati* durante la tercera etapa (1942-1952) fue significativo (vid. gráfico 6). En estos diez años aumentó el precio medio del kilovatio en 6,5 cts, pasando de 10 cts/kwh a 16,5 cts/kwh, lo que supuso un incremento anual acumulativo del 5,1%.

Este crecimiento, sin embargo, no respondió a una subida general de las tarifas. En una primera fase (1941-1946), éste reflejó la reforma de 1942 sobre el modo de tarifar los consumos de fuerza motriz ²⁸⁰ y el aumento del contrato de *Papelera*, establecido a partir de 1945 en 9 cts/kwh ²⁸¹. En una segunda (1947-1952), los precios ascendieron fruto de las compensaciones establecidas por la Administración por el consumo de energía supletoria de *Iberduero*, además de la subida del precio del alumbrado público a finales de 1947, que pasó de 16 cts a 24 cts ²⁸².

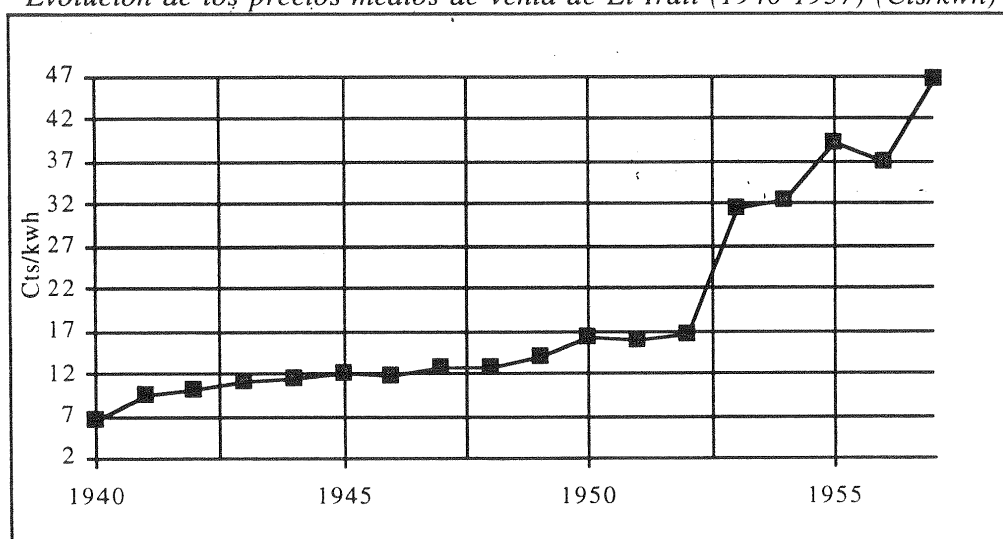
279. Esto es así incluso para el alumbrado a partir de ~~que se~~ introducen las tarifas bloque, esto es, aquellas que pagan no sólo por el consumo mensual, sino también por la potencia contratada.

280. JGEIr, 25-2-1942, pp. 169-170

281. El contrato con *Papelera* de 250 kw constantes se transformó en otro, hasta que la central de Betolegui se pusiera en funcionamiento, al precio unitario de 9 cts. CGEIr, 25-8-1945, p. 16

282. CGEIr, 22-12-1947, p. 93 y CAEIr, 23-12-1947, p. 100

Gráfico 6
Evolución de los precios medios de venta de El Irati (1940-1957) (Cts/kwh)



Fuente: vid. apéndice 5

La empresa, ante el importante aumento de los costes de explotación, fuertemente influidos por un período inflacionista, persistió en su idea de conseguir de la Administración la ansiada subida de tarifas. Así, son sumamente clarificadoras las explicaciones suscitadas por el Consejo de Administración, ante la subida salarial de enero de 1946 (un 10% debido a las Bases impuestas por el Ministerio de Trabajo).

«Nuestra Empresa ha visto siempre con simpatía la labor social del Gobierno y tiene dadas abundantes pruebas desde su fundación de que se preocupa del mejoramiento económico de su personal. Pero tiene que lamentar que el Gobierno no tenga para la industria de producción de energía eléctrica la misma consideración dispensada a otras industrias en las que las mejoras impuestas al personal han sido compensadas con aumentos en los precios de venta de sus artículos. Esto no ocurre en la venta de kw-h que se están facturando con muy corta diferencia al precio de muchos años, (no obstante) [a pesar de] las reiteradas gestiones de las Empresas para lograr la elevación de tarifas con lo que hacer frente, no sólo a las cargas sociales, sino también al encarecimiento constante de los descuentos que se relacionan con la producción de electricidad» ²⁸³.

Algo parecido ocurrió en 1950, con la elevación del 5% de los salarios decretado por el Ministerio de Trabajo, que no pudo ser compensado mediante la correspondiente elevación de las tarifas.

Hasta que en 1952 se consiguió el aumento de las tarifas, todos los años la empresa manifestó su preocupación y ejerció, en la medida de sus posibilidades, la presión necesaria para este fin ²⁸⁴. La alarmante caída del precio real de la electrici-

283. JGEIr, 6-3-1947, pp. 32-33 y JGEIr, 6-3-1951, pp. 61-62

284. JGEIr, 27-2-1948, pp. 37-38 y JGEIr, 2-3-1949, p. 43

dad, que fue de un 77% desde 1934 hasta 1952, explica esta insistencia. Este fenómeno, evidentemente, fue general y afectó en mayor o menor medida a todas las empresas eléctricas del país ²⁸⁵. Por ejemplo, los precios de *Hidroeléctrica Ibérica* cayeron un 70% (vid. cuadro 13 y gráfico 8).

Intentando atenuar el desajuste entre los ingresos y los gastos, la empresa aprovechó la ocasión para reivindicar a las autoridades competentes una vieja petición, el establecimiento de mínimos de consumo para fuerza y alumbrado ²⁸⁶. Del mismo modo, procuró actualizar el contrato que tenía desde 1939 con *Papelera*, referente a la energía producida en la mitad del salto de Betolegui. Según el Consejo de *Irati*,

«La guerra mundial, que comenzó [...] casi simultáneamente con las obras del salto de Betolegui, alteró fundamentalmente todas las previsiones tenidas en cuenta para el cálculo de la duración de las obras, recepción de materiales y maquinaria, [...] así como la situación de los mercados y, como consecuencia, los precios resultantes para la nueva energía (alumbrada) [vendida]» ²⁸⁷.

Por ello buscó duplicar los precios establecidos en el contrato con *Papelera* (de 3 y 6 cts/kwh a 6 y 12 cts/kwh para la energía eventual y constante, respectivamente) para cuando entrara en funcionamiento la central de Betolegui. Sin embargo, *Papelera* no aceptó esta petición porque este precio era superior al pagado por ella a otras empresas eléctricas (ej. *Hidroeléctrica Ibérica*). Una vez que entró en funcionamiento la central, en marzo de 1947, *Irati* tuvo que conformarse con una subida del precio menor que el ofertado (13 cts/kwh menos el 15% de transformación y transporte) y más ajustado al «corriente en el mercado» ²⁸⁸.

La compra de energía supletoria a *Iberduero*, no sólo iba a repercutir en la elevación de los costes de producción, sino que también tuvo sus efectos en la elevación de las tarifas. La empresa estimó que éstas se incrementarían en un 10%, aproximadamente, en 1946 ²⁸⁹. Para hacernos una ligera idea de la repercusión que los precios de *Iberduero* tuvieron sobre los costes de producción, diremos que esta empresa le vendió a *Irati* el kilovatio en torno a los 40 y 46 céntimos entre 1946 y 1950 ²⁹⁰. Evidentemente, *Irati* los repercutió en los consumidores finales, lo que explica la importante subida de sus precios medios ²⁹¹. Otro factor que explica el crecimiento de los precios medios fue la incorporación de *Arteta*, como cliente y empresa filial de *Irati*, dado el peso que en esa empresa tuvieron los consumos domésticos.

285. Oria, Joaquín (1947), pp. 57-72, Pinilla, Vicente (1990), p. 79, Sudrià, Carles (1987,a), p. 334

286. JGEIr, 25-2-1946, pp. 21-22

287. CGEIr, 31-1-1946, pp. 27-28

288. CAEIr, 20-10-1947, p. 94, CGEIr, 28-5-1948, p. 23 y CAEIr, 8-6-1948, p. 115

289. JGEIr, 6-3-1947, pp. 32-33

290. CGEIr, 26-9-1946, p. 43, CGEIr, 10-10-1946 p. 44, CGEIr, 24-10-1946, p. 45, CAEIr, 20-9-1950, p. 172, CGEIr, 1-2-1950, p. 129

291. Debemos tener en cuenta que nuestra estimación de los precios medios de venta se ha realizado a partir de la producción propia de *El Irati*, mientras que en los ingresos se contabilizan también los kilovatios adquiridos a otras empresas. Esto quiere decir que los precios medios resultantes están un poco sesgados al alza en esta última subetapa.

5.4. Las Tarifas Tope Unificadas y su impacto (1953-1958).

La tendencia de los precios medios de venta de *Irati* sufrió un cambio radical a partir de 1953. En esta etapa (1953-1957) se multiplicaron por 2,5, pasando de 16,5 cts/kwh en 1952 a 42,7 en 1957. Pero lo que es más importante, por primera vez después de veinte años los precios reales de esta empresa tuvieron una flexión positiva.

En 1951, el Gobierno aprobó el nuevo sistema de Tarifas Tope Unificadas para todo el Estado. Hecho aplaudido por los directivos de *Irati*, y, en general, por todas las empresas del sector eléctrico, que confiaban que fueran una justa compensación al esfuerzo inversor realizado. Así lo expresaron aquéllos en la Junta General de este año: «*Empresas que como la nuestra, además de tener tarifas muy bajas en relación con las del resto de la Nación, no hemos escatimado sacrificios económicos para ir aumentando nuestra producción eléctrica*» [el subrayado es mío] ²⁹². Sin embargo, tuvieron que esperar hasta primeros de 1953 para que las nuevas tarifas se hicieran realmente efectivas²⁹³.

La nueva legislación sobre tarifas eléctricas (Decreto de 12.1.1951) intentó paliar los aumentos de los costes de las empresas eléctricas, mejorando su rentabilidad e incentivando las nuevas inversiones. El precio del kilovatio, de este modo, se componía de la suma de un precio base y de un complemento. Aquél, recaudado por las empresas, lo cedían a la Oficina de Liquidación de Energía (OFILE) para que ésta lo redistribuyera entre las empresas eléctricas, según las instalaciones montadas después de 1939, en proporción a la potencia instalada y teniendo en cuenta el tipo de central -térmica o hidroeléctrica- establecida.

Algunos autores, aunque estaban de acuerdo con los fines, discreparon con el modelo aplicado. Éste, a su entender, partía de unos coeficiente que medían los movimientos de los costes erróneos (no habían tenido en cuenta los precios reales de las instalaciones sino los corrientes) pero, sobre todo, a la hora de aplicar los precios máximos discriminativos de la OFILE no tenía en cuenta las variaciones del índice de precios industriales, el poder de compra de la población (salarios) y las alteraciones de los precios de bienes sustitutivos a la electricidad (carbón, gas-oil, etc.).

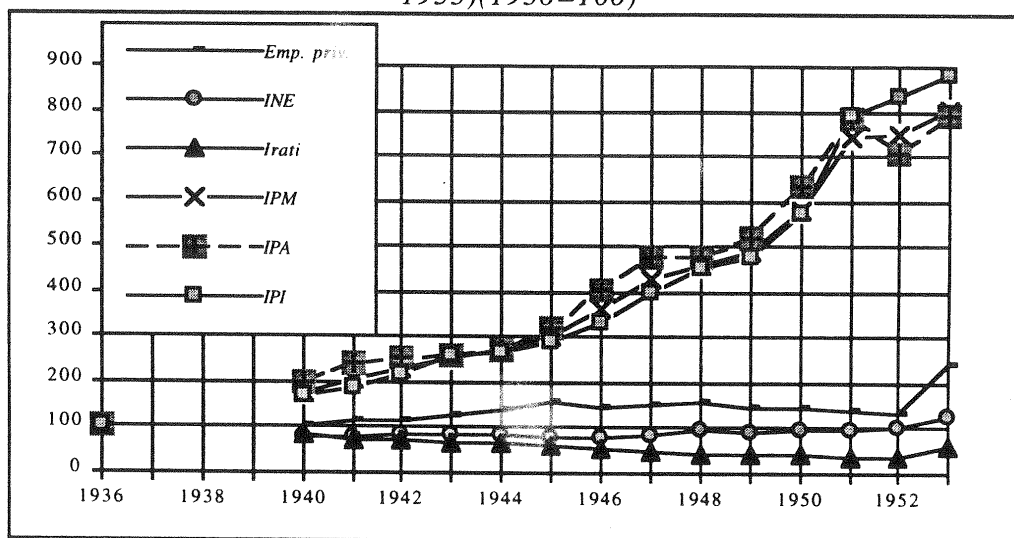
Este sistema, en caso de mantener bajos los precios relativos de la electricidad, por un lado, permitía que el sector eléctrico subvencionara al resto de sectores industriales y usuarios domésticos, y si los subía excesivamente, afectada negativamente a la demanda de este bien en beneficio de las energías alternativas, provocando la desinversión en este sector y desanimando la construcción de nuevas cen-

292. JGEIr, 6-3-1951, pp. 61-62

293. En 1952 señalaba el Consejo con cierto desazón «*Seguimos esperando que al fin se consiga la justa elevación del precio de la energía, como compensación a lo creciente subida de jornales y demás elementos que intervienen en esta industria*». JGEIr, 21-3-1952, pp. 73-74

trales ²⁹⁴. El gráfico que presentamos a continuación demuestra a *grosso modo* cómo la evolución de los índices de precios al por mayor, industriales y agrícolas, al menos desde los inicios de la Guerra Civil española hasta los primeros años cincuenta, tuvieron un crecimiento muy superior al de los precios de la electricidad considerados (Empresas privadas, INE o Irati) (vid. gráfico 7).

Gráfico 7
Evolución comparada de los índices de precios de la electricidad (empresas privadas, El Irati e INE) con otros índices de precios (IPM, IPI e IPA) (1936-1953)(1936=100)



Fuente: vid. apéndice 8; IPM, IPA y IPI: Índice de precios al por mayor, agrícolas e industriales

Queda claro que, aunque el sistema arbitrado por la Administración pudiera ser insuficiente, fue muy bien recibido por el sector eléctrico y, en especial, por las pequeñas y medianas empresas cuya capacidad financiera para soportar este desequilibrio ocasionado por sus bajos precios a largo plazo era menor.

Las tarifas eléctricas recibieron nuevos impulsos en abril de 1955 y a mediados de 1956. Estas, según los directivos de *Irati*, permitieron mejorar los dividendos repartidos y atenuar la subida salarial de 1956 ²⁹⁵. Además, como más de la mitad de las instalaciones eléctricas de *Irati* se construyeron con posterioridad a 1936, esta empresa mejoró de forma importante sus ingresos, aproximadamente, en torno a un 10% mediante las compensaciones de la OFILE ²⁹⁶.

294. Paris (1955), pp. 29-30 y pp. 51-57

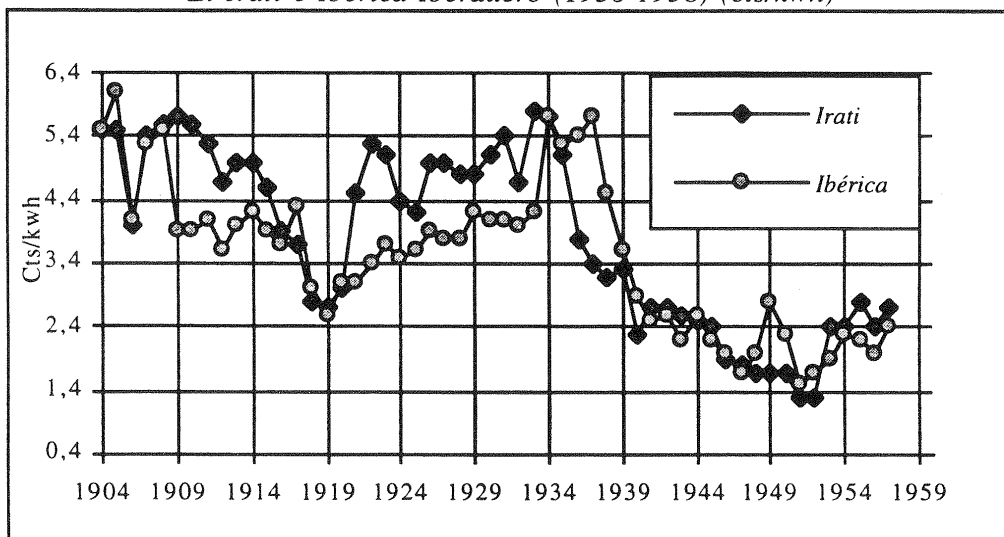
295. JGEIr, 7-6-1956, p. 149 y JGEIr, 10-4-1958, pp. 162-164

296. Quedó excluido de la prima de la Ofile los centros de producción más antiguos, precisamente, una buena parte de los que realizaban los consumos propios de las empresas. CGEIr, 5-6-1954, pp. 361-362. El porcentaje de la OFILE respecto a los ingresos totales de la Sección de Electricidad de *El Irati* fue el siguiente entre 1953 y 1958: 10,8%; 11,%; 19,9%; 7,2%; 11,3%; y 14,4%.

5.5. Evolución comparada de los precios medios de venta de *El Irati* e *Hidroeléctrica Ibérica-Iberduero* (1936-1958).

Desde la formación del cártel eléctrico de Pamplona en 1915, los precios medios de las compañías de Pamplona fueron algo más altos que los ofertados por *Hidroeléctrica Ibérica*. Esto nos hace suponer que, por lo que respecta a los precios, el proceso de electrificación industrial y urbano de Pamplona, a pesar de contar con precios relativamente bajos, no alcanzó las ventajas obtenidas por otros mercados suministrados por grandes empresas. Claro está que mientras no contemos con datos desagregados de los precios para los diferentes consumos (el precio medio de venta en el caso de *Ibérica* esta sesgado a la baja porque el consumo industrial fue realmente importante, al igual que ocurrió con *Irati*, por la importancia de los consumos propios) no podremos confirmar o desmentir totalmente estas primeras hipótesis.

Gráfico 8
Evolución de los precios medios reales (ptas de 1913) de venta de la electricidad de *El Irati* e *Ibérica-Iberduero* (1936-1958) (cts/kwh)



Fuente: vid. apéndice 5

En este sentido, resultan muy ilustrativos los cuadros 15 y 16, en donde exponemos, por un lado, los precios medios de venta de *Ibérica* en 1935 y 1945, según los diferentes tipos de consumo y, por otro, su evolución entre ambas fechas ²⁹⁷. Al igual que ocurría con los de *Irati*, los precios medios de *Ibérica* fueron inversamente proporcionales a las dimensiones del consumidor. En 1935, los consumidores a alta tensión pagaron unos precios cuatro veces menores (7,5 cts/kwh) que los

297. Los precios medios de ambos cuadros no coinciden con los que hemos presentado en el Apéndice 11, porque en esta ocasión, en vez de considerar la producción para obtener los precios medios, hemos utilizado - condicionados por la fuente - el consumo. Tal y como ocurría en la desagregación de los precios de *El Irati*.

consumidores a baja tensión (30,1 cts/kwh). Y dentro de estos últimos, los precios de los consumidores de alumbrado y usos domésticos fueron los más altos de la escala (42,5 cts/kwh), pagando el kilovatio al doble que los consumidores de fuerza motriz (17,6 cts/kwh).

Las diferencias dentro de los consumidores de alta tensión fueron menores. Las industrias intensivas en energía, electroquímicas y electrometalúrgicas (ej. *Altos Hornos de Vizcaya* o aquellas que tenían hornos eléctricos), dispusieron de unos precios más bajos (6,9 cts/kwh), en tanto que las empresas eléctricas distribuidoras más altos (9,4 cts/kwh). Dentro de éstas, también existieron diferencias importantes. Las distribuidoras filiales guipuzcoanas, como *Eléctrica Guipuzcoana*, al encontrarse en un mercado competitivo (competía principalmente con *Aritzacun* -empresa filial de la navarra *Fensa*-) tuvieron precios más bajos que las vizcaínas, que aprovecharon las rentas de situación derivadas de un mercado prácticamente monopolizado por *Ibérica* y sus filiales *Agüera*, *Irurat Bat* y *Eléctrica Bilbao* (vid. cuadro 15) ²⁹⁸.

Cuadro 15

Precios medios de venta de la electricidad de Distribuidora Eléctrica Guipuzcoana (DEG), Electra Agüera (EAg), Eléctrica Irurat-Bat (EIB), Eléctrica Bilbao (EB) y precios medios pagados por éstas a su suministradora principal, Hidroeléctrica Ibérica (1935-1939)

Año	DEG Cts/kwh	a Ibérica Cts/kwh	EAg Cts/kwh	EIB Cts/kwh	a Ibérica Cts/kwh	EB Cts/kwh	a Ibérica Cts/kwh
1931						29,5	11,2
1932						28,8	10,6
1933						27,5	10,5
1934						27,6	10,9
1935	9,1	6,1	14,0	19,1	11,3	29,6	11,3
1936	9,5	6,3	8,1	21,8	12,1	27,8	7,5
1937	9,6	6,6	6,8	21,8	11,0	26,0	13,3
1938	9,8	7,3	8,6	19,8	12,3	23,2	11,8
1939	9,8	7,3	7,7	20,2	12,4	24,6	10,3

Fuente: Elaboración propia a partir de Memoria Técnica (1940)

Por lo que se refiere a la evolución de los precios entre 1935 y 1945, cabe señalar que los precios medios de venta crecieron aproximadamente un 17%. Los consumos de alta tensión fueron los más afectados por las subidas de los precios (39,9%), en especial, las industrias electroquímicas y electrometalúrgicas, así como

298. Estas diferencias en los precios esta en la línea explicada por Antolín, Francesca (1988,b), pp. 28-30 respecto al establecimiento del "sistema de tarifas ajustado a la demanda", según el cual los precios se establecían en función del valor ("valor de servicio") que cada abonado obtenía de ésta, siendo el valor la cantidad que deberían pagar los clientes por obtener el mismo servicio mediante procedimientos alternativos. Sólomente que este criterio lo aplicó *Hidroeléctrica Ibérica*, no sólo a sus clientes directos, sino también a sus distribuidoras en relación a los precios ofertados por sus competidores más directos (otras compañías eléctricas o empresas autoproductoras)

las fábricas de cemento e industrias de gran tamaño. Los precios de los pequeños consumidores de fuerza motriz se mantuvieron muy próximos a la tendencia media (14,6%) y los consumos de alumbrado de distribución directa e indirecta -distribuidoras- (5,9%) se situaron por debajo de ésta. Los cambios en la estructura del mercado de consumo de *Ibérica* entre 1935 y 1945 influyeron, lógicamente, en que su precio medio variara en una u otra dirección.

Este panorama que acabamos de dibujar confirma un vez más que el análisis más adecuado sobre los precios, y el más difícil de realizar, es el que tiene en cuenta los precios desagregados. En esta línea, sólo tenemos posibilidades de hacerlo de un modo muy aproximado para el primer lustro de los años treinta. Los precios del alumbrado y fuerza motriz de *Irati* para los clientes particulares (que viene a corresponderse con el alumbrado y fuerza a baja tensión de *Ibérica*) fueron bastante similares a los ofertados por *Ibérica*. Igual ocurre con los precios de fuerza motriz para los clientes importantes. La única diferencia apreciable se produjo entre los precios de los consumos propios de *Irati* (destilería y serrería y, sobre todo, caldera eléctrica) y los ofertados por *Ibérica* a las empresas electroquímicas y electrometalúrgicas (vid. cuadro 16 y 17).

Cuadro 16
Precios medios, porcentajes e incrementos de los diferentes tipos de consumo del mercado de Hidroeléctrica Ibérica (1935 y 1945)

Segmentos de consumo	1935		1945		Δ (1935-45)	
	Cts/kwh (a)	%	Cts/kwh (b)	%	Precio	Consumo
Baja Tensión						
Alumb. y Usos Dom	42,5	6,7	45,0	5,2	5,9	48,1
Fuerza motriz	17,6	6,6	20,2	3,0	14,6	-16,2
Subtotal	30,1	13,3	36,1	8,2	19,8	16,0
Alta Tensión						
Distribuidoras	9,4	8,8	9,9	49,6	5,3	959,5
Tracción	7,9	18,9	10,3	10,5	31,2	4,3
E-Q y E-Metalúrgicas	6,9	4,7	10,5	4,8	51,8	95,6
Fuerza Motriz	7,1	54,3	11,5	29,9	62,3	3,6
Subtotal	7,5	86,7	10,5	94,8	39,9	106,0
Total	10,5	100,0	12,3	100,0	17,0	88,4

Fuente: Elaboración propia a partir de Memoria Técnica (1940)

Cuadro 17
Precios medios de Hidroeléctrica Ibérica según los diferentes tipos de consumo
(1935-1939)

	1935	1936	1937	1938	1939
Tipos de clientes	Cts/kwh	Cts/kwh	Cts/kwh	Cts/kwh	Cts/kwh
Tracción	7,8	7,8	8,0	7,9	7,9
AHV	5,2	4,6	5,6	7,4	5,2
Fcas de Cemento	8,2	9,2	10,1	9,3	9,3
Distribuidoras	9,4	9,2	10,1	9,3	9,3
Hornos Eléctricos	6,9	6,8	8,0	7,4	7,8
Grandes clientes	8,0	8,3	9,5	8,7	8,6
Medianos	10,5	11,7	11,4	11,8	12,4
Ayunt. Bilbao	5,0	5,0	9,0	8,0	7,6
Pequeños clientes	16,2	31,7	24,1	36,3	28,0
Distribución directa	23,4	24,0	28,8	19,3	24,0
Precios medios	10,1	10,9	12,0	10,2	9,8

Fuente: Elaboración a partir de la Memoria Técnica (1940)

Un análisis comparado más general obliga a tomar como válida la evolución de los precios medios de venta sin desagregaciones. La evolución de los precios medios reales de venta a partir de 1936 sugiere que las iniciales ventajas comparativas que presentaban los precios de *Ibérica* fueron desapareciendo (vid. gráfico 8). Los precios de ambas empresas fueron muy similares. Sólomente en los períodos que van de 1936 a 1938 y de 1948 a 1950 se aprecian divergencias de consideración. Los bajos precios de *Irati* durante la Guerra Civil ya han quedado suficientemente explicados, en tanto que los mayores precios de *Iberduero* durante el segundo período (1948-1950) ponen de manifiesto las mayores facilidades que las grandes empresas tuvieron en el período de restricciones para recargar sobre los clientes la energía supletoria utilizada.

De este modo, dado que los precios de *Irati* no comparan desfavorablemente respecto a los de *Ibérica*, no parece que aquéllos fueran una rémora para el crecimiento industrial y urbano de su mercado. Más bien al contrario, los bajos precios relativos debieron potenciar la intensificación del uso de la electricidad frente a otros usos energéticos alternativos, más aún cuando los problemas de abastecimiento de carbón, gas-oil, etc..., fueron graves. Este hecho, sin embargo, no pudo ser totalmente aprovechado por la empresa porque, al coincidir con una oferta constreñida y una rentabilidad debilitada -inflación-, la calidad del servicio se deterioraba y resultaba más difícil y caro la captación de capitales para acometer nuevas inversiones productivas.

6. La evolución económico-financiera de *El Irati* (1904-1958).

En este apartado veremos la evolución económica-financiera de la sección de electricidad, teniendo en cuenta las diferentes condiciones productivas, del consumo y del mercado de electricidad de *Irati*. Del mismo modo, la inserción de la sección de electricidad dentro de un conjunto empresarial más amplio nos exige explicar algunas cuestiones sobre el desarrollo de las otras secciones de *Irati*, para contextualizar adecuadamente los problemas tratados.

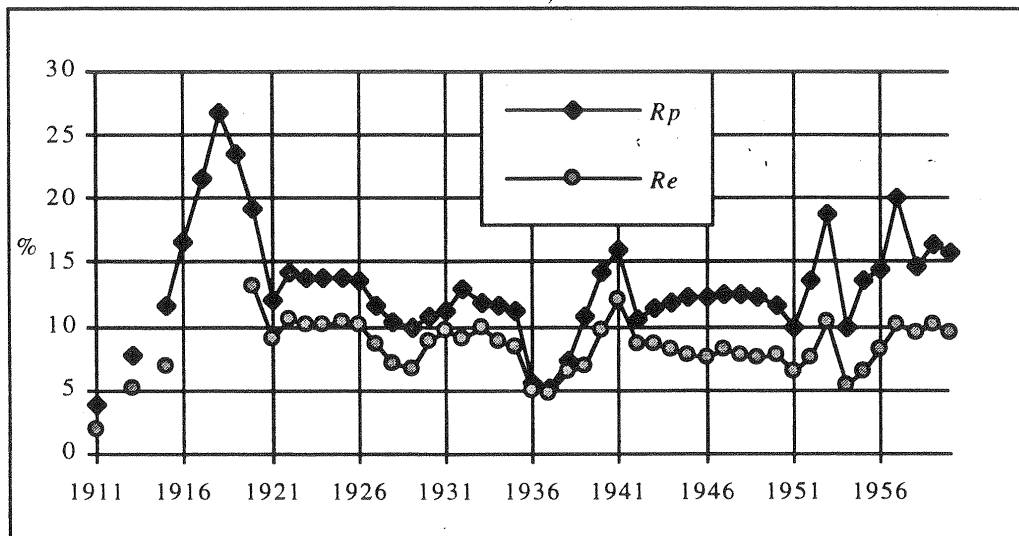
En el primer epígrafe describimos la evolución de la rentabilidad económica y financiera de *Irati* ²⁹⁹. En el segundo realizamos un análisis desagregado de la rentabilidad de las secciones forestal, química y ferrocarril. Posteriormente, en el tercero nos ocupamos con mayor detalle (rentabilidad de las ventas -factor comercial e industrial- y rotación de su activo) de la sección de electricidad. Y, por último, en el cuarto epígrafe señalamos los diferentes medios de financiación de la empresa.

6.1. La rentabilidad económica (1904-1958).

La rentabilidad económica de *Irati* tuvo seis etapas (vid gráfico 9). La primera (1911-1918) coincidió con una fase alcista. En ella, la rentabilidad alcanzó la cota máxima de todo el período estudiado, en torno al 18%, gracias al excelente comportamiento de todas las secciones durante la I Guerra Mundial. Finalizada ésta, la crisis industrial de los primeros años de la postguerra (1918-1921) provocó una fuerte caída de este coeficiente hasta el 9,1%. A partir de entonces y hasta la Guerra Civil española (1922-1935), la rentabilidad de la empresa en la tercera etapa mantuvo un nivel, próximo al 10%, más ajustado a un desarrollo normalizado. A pesar de ello, la crisis sufrida por la sección forestal (fuerte competencia de las maderas centroeuropeas y aumento de los costes de explotación) y las primeras inversiones realizadas en la sección de electricidad (I plan de construcciones hidroeléctricas) produjeron una inflexión de este ratio en el trienio 1927-1929. La buena rentabilidad de la sección química, no obstante, atenuó parcialmente el peor desarrollo de las otras secciones en los años prebélicos.

299. Entendemos por rentabilidad económica, la rentabilidad de los capitales totales, es decir, la variable que nos pone en relación los beneficios obtenidos por una empresa con el total de capitales puestos a su disposición, sean éstos propios o ajenos. Así, la $Re = (\text{Beneficios/capital total}) * 100$. La Re , a su vez, sabemos que depende de la rentabilidad de las ventas (Rv), beneficio obtenido por cada peseta invertida, y de la rotación del activo (ra), del número de pesetas vendidas por cada peseta invertida, por lo que la $Re = Rv * ra$. Entendemos por beneficios, los beneficios distribuibles (los beneficios brutos o resultado neto total más las amortizaciones, provisiones, impuestos y beneficios distribuibles propiamente dichos), por capital total, el activo neto (activo total menos amortizaciones) y por capitales propios, el capital desembolsado más las reservas. Evidentemente, criterios discutibles, pero que hemos elegido en función de las fuentes disponibles y que más allá de su exactitud nos han resultado sumamente útiles para conocer a grandes rasgos la evolución económica de esta empresa. Sobre las diversas opciones que podrían haberse barajado, en cuanto a la rentabilidad, resulta interesante, aunque se refiere al sector financiero, el trabajo de Pons (1991), pp. 8-25 y, sobre el concepto de beneficios, el estudio de Tafunell (1996), pp. 11-12

Gráfico 9
Evolución de la rentabilidad económica (R_e) y financiera (R_p) de El Irati (1911-1960)



Fuente: vid. apéndice 10

La Guerra Civil española (1936-1939) significó un serio contratiempo en la marcha de la rentabilidad, especialmente en sus dos primeros años, cuando ésta cayó hasta el 5,2%. Las consecuencias de la guerra se hicieron presentes (pese al repunte de los años 1941 y 1953) en la quinta etapa (1940-1954), cuando la rentabilidad fue paulatinamente perdiendo significación desde el 9,8% del primer año hasta el 5,4% del último. Las iniciales ventajas del proteccionismo franquista, que se dejaron notar en las secciones forestal, química y del ferrocarril hasta 1941, 1946 y 1947, respectivamente, y que animaron a la diversificación industrial de la empresa, fueron contrarrestadas por un importante incremento de los costes de producción, transporte y comercialización. Por otra parte, el mayor peso relativo de la sección de electricidad en las inversiones de la empresa, que no en sus beneficios, también contribuyó a atemperar la evolución positiva de las otras secciones. Por el contrario, la buena marcha de esta sección en la última etapa (1954-1960) explica que la rentabilidad alcanzara unos niveles que no se conocían desde el período prebélico.

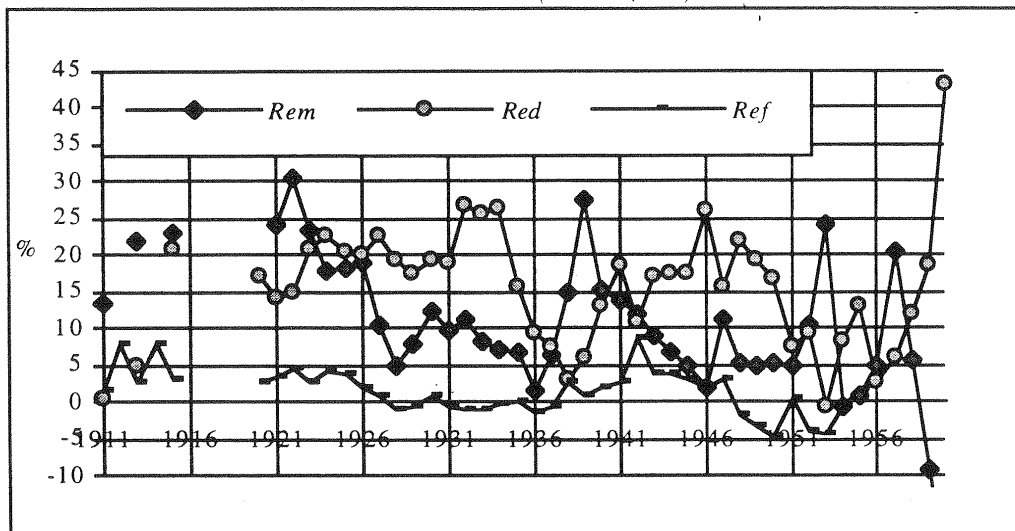
En otro orden de cosas, la rentabilidad financiera de *Irati* o de los capitales propios, dada la relevancia de estos últimos en la financiación de la empresa, siguió prácticamente la misma tendencia que la rentabilidad económica. La diferencia entre una y otra se hizo más patente a partir de los años cuarenta, cuando se recurrió con mayor asiduidad a la financiación ajena, como más adelante veremos.

6.1.1. Las secciones forestal, química y del ferrocarril.

Las rentabilidades de las diferentes secciones de *Irati* no guardaron gran similitud. De hecho, éstas alcanzaron unos coeficientes más elevados y experimentaron unas oscilaciones más erráticas en las secciones forestal y de destilación (vid. grá-

fico 10).

Gráfico 10
Evolución de la rentabilidad económica de las secciones forestal, química y ferrocarril de El Irati (1911-1960)



Fuente: vid. apéndice 10

Dentro de la rentabilidad económica de la sección forestal (R_{em}) cabe distinguir varias etapas. En los primeros años de la empresa (1911-1922) ésta se duplicó, alcanzando una alta rentabilidad; nada menos que del 30% en 1922. Explican este espectacular crecimiento, por un lado, las ventajas comparativas (precio y calidad del producto) de esta sección frente a la de sus posibles competidores y, por otro, las condiciones creadas en el mercado español de la madera durante la I Guerra Mundial y primeros años de la postguerra.

Pasada esta situación excepcional, la R_{em} en la siguiente etapa (1922-1928) descendió de manera pronunciada hasta el 4,9%, sobre todo por la competencia de las maderas centro europeas (austro-húngaras) y francesas, así como por el aumento de los costes de explotación (materia prima y salarios³⁰⁰) y del transporte a los mercados más importantes y alejados (Levante español). El Consejo de Administración de *Irati* se quejaba, de este modo, de la poca protección arancelaria que, dada «*la baratura de los fletes marítimos y la depreciación de la moneda de*

300. Los primeros enfrentamientos de los obreros con la empresa se dieron a mediados de 1919 relacionados con el establecimiento de la jornada de 8 horas. Los obreros de la sección de Destilación, por ejemplo, estuvieron una semana de huelga (22 a 29 de marzo de 1920). La conflictividad social se intensificó, ante el encarecimiento de los precios de las subsistencias, durante 1920 y 1921. Ésta favoreció el desarrollo de algunos sindicatos, entre ellos, el *Sindicato Católico de Obreros Libres*, fundado por Melchor Yoldi en septiembre de 1921 (cuya junta directiva fue la siguiente: Damaso Barriain -presidente-, Juan Miranda -secretario-, Pedro Beré -vocal 1º-, Francisco Vizcay -vocal 2º-, Miguel Jaso -tesorero- y, en los años treinta, la *Asociación de Obreros Vascos*. CADEIr, 8-11-1920, p. 243; CADEIr, 13-5-1919, pp. 160-161, CADEIr, 8-11-1920, pp. 232-243 CADEIr, 7-4-1919, pp. 154-155, CADEIr, 7-1-1921, pp. 1-2, CADEIr, 3-9-1921, pp. 30-31 y CADEIr, 1-2-1931, p. 246

aquellos países [Austria-Hungría], les permit(e)[ía] llevar a Valencia haya a precios competitivos», así como también de la introducción de madera de haya francesa «al amparo del cambio», que les obligó a rebajar los precios hasta un nivel de reducida ganancia ³⁰¹.

Como respuesta a esta crítica situación, los directivos de *Irati* tomaron dos medidas: extender su mercado a zonas más próximas (País Vasco, La Rioja y Navarra -Fca de Villaba-) y ampliar su gama de productos (ej. pino, pinabete y roble). Estas medidas permitieron un repunte de la rentabilidad en la siguiente etapa (1929-1932), en la que ésta se situó por encima del 8%. También tuvo su importancia la revalorización de la peseta, que facilitó cierta subida de los precios de venta³⁰².

Con todo, la competencia extranjera, la caída de la demanda (traviesas del ferrocarril -roble-, crisis del mercado del mueble -haya-, especialmente el de lujo -roble- y de la construcción -pino-) y una menor oferta (debido a que la Jefatura del Distrito forestal de la provincia limitó la corta) incidieron en que la rentabilidad en la cuarta etapa (1932-1936) se desplomara hasta el 1,6%. De hecho, en el primer semestre de 1936, las ventas habían disminuido porque la industria del mueble, que absorbía buena parte de su producción, atravesaba una crisis aguda, sobre todo en el Levante, donde las fábricas trabajaban dos o tres días por semana, así como por el fuerte boicot impuesto por la CNT a las ventas de madera, al no respetar la empresa sus peticiones ³⁰³.

Durante los años de la Guerra (1936-1939) se inició una rápida recuperación de la rentabilidad debido a la ausencia de competencia extranjera. La nueva orientación dada a la empresa, debido fundamentalmente a la incertidumbre creada por la revisión de los precios y duración de los contratos (con el Valle de Salazar y el Patrimonio Forestal del Estado, principales fuentes de suministro de maderas), se centró en diversificar el riesgo ampliando el número de proveedores. La multiplicación de contratos con nuevos Ayuntamientos y Valles del norte de la provincia exigió la instalación del nuevo aserradero en el Valle del Roncal (1941). Esta línea de diversificación se completó con el establecimiento de dos nuevos centros de transformación maderera: uno en Alsasua (1943) y otro en Villaverde de Pontones (Santander -1942-).

Este cambio de la política empresarial, sin embargo, no consiguió de manera inmediata los resultados apetecidos. De hecho, la *Rem* en la sexta etapa (1939-1946) cayó hasta el 2,1%, debido al incremento de los costes de producción, transformación y, sobre todo, de comercialización (ausencia de vagones de Renfe)³⁰⁴. Ello, a

301. El Consejo tenía puestas sus esperanzas en la aplicación de la subida de las tarifas del Arancel, conseguido a través de la presión del sector de la madera ante el Consejo de Economía. Pero esta subida no se puso en vigor por «razones de Gobierno, relacionadas con las Exposiciones de Barcelona y Sevilla», Memoria de *Elr* del ejercicio de 1928.

302. Memorias de *Elr* de los ejercicios de 1929, 1930 y 1931.

303. Memorias de *Elr* del ejercicio de 1936.

304. El Comité de Gerencia señala, por ejemplo, que en 1946 «no existe la debida relación entre el costo del árbol y el precio de la madera elaborada» por lo que los beneficios son menores, si el

pesar de que la demanda, ante la ausencia de competidores foráneos, era creciente.

La relativa normalización del tráfico ferroviario en 1947, la renovación del contrato con el Valle de Salazar y la reactivación del aserradero de Alsasua (que había conseguido un contrato con *Renfe* para la transformación de la madera adquirida por esta entidad en los montes del Estado en Aralar y Urbasa) permitió una ligera recuperación de la rentabilidad en los últimos años de la década de 1940 (1947-1951) ³⁰⁵. Si esta recuperación no fue mayor fue por la coincidencia de varios aspectos negativos, a saber: la contracción de la demanda en 1948 y 1949 por la crisis de la construcción y del mueble, los efectos de las restricciones energéticas en su mercado consumidor, la subida de los precios impuesta por el Patrimonio Forestal del Estado en los montes Aezcoa y La Cuestión y no verse suficientemente compensada la empresa con los nuevos precios tasados por la Administración para la venta de madera en 1948 ³⁰⁶. Además, las opciones que hubieran mejorado su rentabilidad, como la importación de madera del monte Irati francés (de precios más reducidos y fácil obtención), se toparon con las trabas impuestas por el Régimen franquista a la importación ³⁰⁷.

La evolución de la *Rem* en la década final de nuestro estudio (1952-1961) presenta unos contrastes, todavía, más sorprendentes. Frente a dos años de alta rentabilidad, 1953 y 1957, el resto tuvieron unos niveles más bien bajos. Las ventajas derivadas de la renovación del contrato de explotación de los montes del Estado, Aezcoa y La Cuestión, reavivaron inicialmente las ventas de la empresa, tal y como ocurrió con la renovación del contrato con el Valle de Salazar en 1954 ³⁰⁸. Sin embargo, la alta rentabilidad de 1953 se debe fundamentalmente a los beneficios obtenidos por la venta del aserradero y montes de Villaverde de Pontones a SNIACE (5,4 millones) ³⁰⁹. De hecho, desde 1952 se percibía una cierta atonía en el mercado en relación con aquellos productos afectados por la última subida de precios, que exigió la visita de Manterola a sus principales mercados (Barcelona, Valencia, Murcia, Alicante) ³¹⁰. Por otra parte, el aserradero de Alsasua, al reducir *Renfe* su actividad en los montes de Aralar y Urbasa al mínimo, le reportó a *Irati* exiguos beneficios. El fuerte incremento de los beneficios en 1957, tal vez derivado de un contrato firmado con *Renfe* en 1953, no cambió el negro panorama que había to-

Patrimonio Forestal rectifica según las pruebas de rendimientos, a la que tenemos derecho, esto cambiaría. CGEIr, 4-3-1947, p. 59 Por otra parte, también incidió en la mala marcha de la rentabilidad el incendio sufrido, el 17 de octubre de 1942, por el aserradero de Ecay

305. CGEIr, 21-7-1947, p. 73 y CGEIr, 4-8-1947, p. 76, CGEIr, 22-8-1947, pp. 80-81

306. CGEIr, 8-8-1947, p. 78, CGEIr, 20-1-1948, pp. 97-98, CGEIr, 29-9-1948, p. 38, CGEIr, 22-10-1948, p. 44, CGEIr, 6-11-1948, p. 46, CGEIr, 2-12-1948, p. 51, CGEIr, 21-3-1949, p. 70, CGEIr, 24-3-1949, p. 72, CGEIr, 25-4-1949, p. 76 y CGEIr, 19-6-1949, p. 87

307. CGEIr, 4-1-1949, p. 59

308. La adjudicación de estos montes la realizó directamente, en 1952, la Dirección General del Patrimonio del Estado, estableciendo la duración del contrato en 10 años. CGEIr, 28-4-1952, p. 263, CGEIr, 2-1-1953, p. 304 y CGEIr, 14-1-1954, p. 346, CGEIr, 2-1-1953, p. 304

309. Las gestiones se iniciaron en 1950 y la operación se dio por zanjada en 1955. CGEIr, 19-5-1953, p. 315 y CGEIr, 5-1-1954, p. 342

310. CGEIr, 22-9-1952, pp. 287-288 y CGEIr, 27-10-1952, p. 292 y CGEIr, 24-12-1952, p. 299

mado la marcha de esta sección ³¹¹.

En definitiva, todo hace pensar que a los graves problemas coyunturales (restricciones de energía, transportes fluvial y terrestre, etc...) se le sumaron otros estructurales, nacidos de la incertidumbre que plantaban las nuevas fuentes de aprovisionamiento de madera (que redujeron su duración e incrementaron sus precios) y la elevación de los costes de explotación y comercialización (el ferrocarril eléctrico dejó de funcionar en 1957). Estas circunstancias negativas se incrementaron conforme el mercado de la madera se fue liberalizando ³¹².

La rentabilidad económica de la sección de destilación (*Red*) sufrió del mismo modo grandes oscilaciones, si bien su evolución, a pesar de la relación que tenía con la sección de maderas, no siempre guardó excesivos paralelismos.

En una primera etapa (1911-1918₆), la *Red* fue creciente y en sus últimos años sobrepasó el 20%. Al igual que ocurrió en la sección forestal, los efectos de la I Guerra Mundial y la ausencia de competidores debieron potenciar la introducción y expansión de los productos de esta empresa. Por el contrario, la crisis industrial de la postguerra redujo su rentabilidad (1918-1921). En los años veinte (1921-1931), aunque con una tendencia ligeramente descendente, la rentabilidad tuvo un aceptable desarrollo superando en los años centrales el 20%. El Consejo se manifestó en este período contento con la marcha de esta sección. En 1928 decía, por ejemplo, que «tanto el carbón, como el acetato y el alcohol metílico, se venden a buenos y remuneradores precios y aunque vamos aumentando la potencialidad de la fábrica de productos de año a año, como lo demuestra el haber empezado con dos retortas y tener ahora cinco en producción, se colocan todos los productos» ³¹³. La comercialización de los productos químicos (acetato de cal para la producción de ácido acético), que corría desde 1911 a cargo de la empresa barcelonesa *Cross*, facilitó una rápida absorción de la producción de la sección de destilación y, a decir del Consejo, a buen precio. En 1930, el Consejo señalaba como «la demanda de nuestros productos químicos (es) [era] extraordinaria», hasta el punto de aumentar la capacidad de producción con una sexta retorta ³¹⁴.

Esta buena coyuntura se aceleró en los primeros años treinta (1932-1934) consiguiendo una rentabilidad superior al 25%. La contracción de la demanda de sus principales mercados (Cataluña, Levante y Madrid) y las fuertes inversiones realizadas (caldera eléctrica, instalaciones de obtención de ácido acético en Ecay o de productos químicos en Santander), no obstante, llevaron a esta sección a su peor situación durante el Bienio Negro y los primeros años de la Guerra Civil (1934-

311. El contrato era del 29.12.1953, CGEIr, 14-1-1954, p. 346

312. CGEIr, 5-1-1954, p. 342

313. Memorias de *EIr* del ejercicio de 1928.

314. Esta coyuntura, sin embargo, no fue positiva para el carbón vegetal debido a que la superproducción y saturación de los mercados había llevado a que este producto tuviera unos precios muy bajos. Memorias de *EIr* del ejercicio de 1930.

1938)³¹⁵. La rentabilidad en su último año fue del 3%.

En la sexta etapa (1938-1946), la recuperación de la demanda interna, consecuencia de la ausencia de competencia extranjera y del desabastecimiento de los mercados, junto al aumento de la oferta (con la incorporación de las destilerías de Roncal, Alsasua y Villaverde de Pontones), multiplicaron los beneficios por 12 y llevaron la *Red* a sus mejores momentos³¹⁶. No todos los productos, sin embargo, encontraron una buena aceptación en el mercado. Así, mientras que en el caso del formol la demanda era muy superior a la oferta (*Irati* tenía como cliente a la *Unión Química del Norte*)³¹⁷, la acetona encontraba múltiples dificultades para venderse, dado que su precio resultaba poco competitivo (la acetona suiza se vendía a 9 ptas y la de *Irati* a 20 ptas)³¹⁸.

La buena marcha de la empresa se fue torciendo de manera progresiva en la siguiente etapa (1946-1953). El desabastecimiento de los mercados y la limitada competencia, como ya hemos señalado, permitió que la demanda de algunos de los productos de *Irati* fuera superior a la oferta³¹⁹. Tal era el caso del alcohol, formol y acético³²⁰. Esto llevó incluso (dado que la *Unión Química del Norte* no saturaba el mercado) a que determinados clientes en 1947 solicitaran permisos de importación, a los que *Irati* se opuso abiertamente³²¹. Sin embargo, en algunos productos, como el carbón vegetal, se dejaba notar la mayor presencia de productos alternativos (gasolina) y de mejores precios (leña), que incidían en su menor demanda y bajos precios³²². De ahí la insistencia de los directivos de la empresa para que la Junta Superior de Precios regulara al alza los precios de aquél producto.

La ansiada subida del carbón vegetal a principios de 1947 (600 ptas/tm el procedente del roble y haya y 450 ptas el resto), no obstante, no fue del todo satisfactoria, porque afectó negativamente al carbón obtenido de la madera de eucalipto, esto

315. Los stoks en este período se multiplicaron por 4, sobre todo los de ácido acético y alcohol metílico. Memorias de *Eir* del ejercicio de 1936

316. Los precios del carbón en 1944 fueron de 500 ptas/tm aproximadamente. El carbón se destinaba, un tercio para altos hornos al precio de 350 ptas/tm, otro tercio para usos domésticos a 525 ptas/tm y el último tercio a gasógenos al precio de 700 ptas/tm.; Los rendimientos medios también se mejoraron, por ejemplo, por cada tonelada de leña se obtuvo 17 kg de acetona y 23 kg de metileno frente a los 11,76 y 19,8 conseguidos con anterioridad. CGEIr, 13-2-1945, pp.1-2 y CGEIr, 28-5-1945, p. 8

317. Como las restricciones le impedían a *UQN* producir formol y metanol, *Irati* quiso aprovechar la coyuntura para venderle el alcohol más caro (6,5 ptas/tm.) CGEIr, 19-9-1945, p. 18

318. Por ello, *Irati* se opuso a que la *UQN* produjera 60 tm/año de acetona, porque ésta encontraba dificultades para colocar su producción (160 tm/año). CGEIr, 28-5-1945, p. 10, CGEIr, 4-8-1945, p. 12 y CGEIr, 25-8-1945, p. 16

319. CGEIr, 7-6-1946, p. 36

320. CGEIr, 25-10-1946, p. 45

321. Para frenar los efectos de la posible importación llegó incluso a plantearse el sumarse a los importadores para reducir la competencia. CGEIr, 18-1-1947, p. 55 y CGEIr, 27-1-1947, p. 57, CGEIr, 18-2-1947, p. 58 y CGEIr, 2-11-1946, p. 47

322. Con todo, los graves problemas de desabastecimiento de carbón mineral en los mercados industriales y urbanos permitieron su venta en algunas industrias, como por ejemplo, *Orbegozo* de Zumaya (Guipúzcoa) y *Ajuria* de Araya (560 ptas/tm 1.000 tm en sus vagones), si bien la ausencia de vagones de Renfe redujo su normal desarrollo. La media de varones utilizados anualmente por *Irati* para hacernos una idea de su importancia era aproximadamente de unos 2.000. CGEIr, 9-9-1946, p. 41 CGEIr, 23-8-1946, p. 39, CGEIr, 23-8-1946, p. 39 y CGEIr, 18-1-1947, p. 55

es, a la mayor parte de la producción de la destilería de Santander³²³. Por otra parte, la irregular intervención franquista sobre los precios generó graves desajustes en la normalización de los mercados y en el desarrollo de las empresas. En el caso de *Irati*, el desequilibrio relativo a favor de los *inputs* de destilación (madera y carbón vegetal) frente a algunos de sus *output* (acetona rectificada, alcohol metílico y formol) supusieron que no fuera remunerador producir acetona y sí producir acetato de cal, por lo que se planteó utilizar el acético en la obtención de este producto³²⁴. De hecho, *Irati* estudió importar la acetona de Inglaterra, aprovechando la posible exportación de carbón vegetal que el Ministerio de Industria y Exteriores tenía pensado realizar (alrededor de 4 a 5 mil tm. anuales)³²⁵.

En 1948 se empezaba a presentar una paralización del mercado del alcohol, de los disolventes, del acetato, del formol y, como consecuencia de ello, un aumento de los *stoks* debido, como señalaban sus gerentes, a la «*crisis que atraviesa la mayoría de las industrias consumidores de nuestros productos*». Los rendimientos de las destilerías, por la mala calidad del carbón en Santander y por la poca limpieza de la de Aoiz, dejaban bastante que desear³²⁶. Hacia 1950, la presencia de productos importados agravó aún más la situación de la acetona, que no se vendía ni a bajos precios, y, en menor medida, del acetato y del acético³²⁷. A pesar de que se recibió con entusiasmo la subida de los precios de algunos productos de destilación (exceptuando el carbón, que seguía con los precios de principios de 1950), existían recelos respecto al comportamiento del mercado, que, por una parte, podía contraerse y, por otra, suscitar una mayor competencia extranjera³²⁸.

A partir de finales de 1950 aumentaron algo las ventas de acetato (por el aumento de pedidos de la casa *Foret* de Barcelona), de alcohol y de desnaturalizantes, pero el acético era sensible a la crisis de la industria textil, y el formol sufría un duro golpe con la suspensión de pagos de uno de sus principales clientes y fuerte competidora de *Unión Química del Norte*, la empresa barcelonesa *Matas y Ferrer*³²⁹. Las dificultades por la que pasaba el mercado del carbón vegetal en España les hizo plante-

323. CGEIr, 18-1-1947, p. 55 y CGEIr, 8-8-1947, p. 77

324. Así que los gerentes de *Irati* señalaran que, como «*La acetona y sobre todo la rectificada; el alcohol metílico y el formol, adolecen de precios oficiales sin consonancia con los de costo*» se habían defendido gracias al carbón de Aoiz y los derivados y disolventes. CGEIr, 4-8-1947, p. 76, CGEIr, 8-8-1947, p. 78

325. CGEIr, 4-8-1947, p. 76

326. CGEIr, 18-9-1947, p. 83, CGEIr, 19-8-1948, p. 31, CGEIr, 5-5-1949, p. 81, CGEIr, 9-6-1949, p. 85, CGEIr, 10-6-1949, p. 88, CGEIr, 30-6-1949, p. 92, CGEIr, 16-8-1949, p. 98 y CGEIr y 19-11-1949, p. 114

327. CGEIr, 3-1-1950, p. 124, CGEIr, 17-2-1950, p. 133, CGEIr, 8-4-1950, p. 147 y CGEIr, 14-8-1950, p. 166 y CGEIr, 31-10-1950, p. 178

328. Para cubrir este aspecto, *Irati* solicitó de las autoridades que en el caso de realizarse importaciones, éstas se realizaran por las empresas destiladoras españolas. En el caso de la acetona se llegó a un acuerdo con *Bioquímica de Palencia* para «*tratar de cerrar las importaciones*». CGEIr, 5-10-1950, p. 172, CGEIr, 30-8-1950, pp. 169-170

329. CGEIr, 20-10-1950, p. 175, CGEIr, 21-11-1950, p. 181, CGEIr, 21-11-1950, p. 181, CGEIr, 12-12-1950, p. 186, CGEIr, 19-12-1950, p. 189, CGEIr, 6-2-1951, p. 197, CGEIr, 27-4-1951, p. 209, CGEIr, 21-8-1951, p. 225, CGEIr, 24-9-1951, p. 229, CGEIr, 8-10-1951, pp. 231-232, CGEIr, 16-10-1951, pp. 233-235 y CGEIr, 21-12-1951, p. 245

arse incluso la idea de exportarlo, tal y como hacía la empresa francesa *Houghton* y les fue sugirió por *Lambiotte* ³³⁰.

La inicial recuperación de la demanda, que se dejó notar en 1952 en la mayoría de los productos (especialmente el acético y acetato), apoyada además por la subida de los precios ordenada por el Ministerio de Industria, sufrió un serio contratiempo, en diciembre de 1952, con el incendio del horno continuo *Sific* instalado en junio («*el primero en su género que funciona en una destilería española*»). Esto, en un año en el que estuvo parcialmente paralizada la destilería de Roncal (instalación de condensadores y de otros materiales de Eca) y la destilería de Santander sufría fugas ³³¹. De tal manera que, como las inversiones realizadas no tuvieron su correspondencia en los beneficios, la *Red* llegó a los niveles más bajos de toda su historia ³³².

La verdad es que las ventajas comparativas con las que *Irati* había venido trabajando -costes relativamente reducidos, métodos de producción modernos, amplios mercados y limitada competencia- se mantuvieron *artificialmente* durante la postguerra gracias a la política autárquica. Pero también es cierto que la guerra había cortado los intentos de renovación industrial (recuperación directa de ácido acético) planteada por sus directivos, que como señalaron en 1947 «[es] *más urgente cuanto más nos acerquemos a la normalidad de los mercados*» ³³³. Sin embargo, su limitada y lenta modernización supuso, al incorporarse nuevos competidores españoles y extranjeros, la pérdida de su relativa ventaja tecnológica y, en consecuencia, el cuestionamiento de la viabilidad económica de esta sección a medio plazo ³³⁴.

330. CGEIr, 16-11-1951, p. 238

331. Estas circunstancias redujeron sustancialmente la producción. En vez de trabajar 5 retortas en Eca y 4 en Roncal, lo hicieron 4 y 3 respectivamente. CGEIr, 16-11-1951, p. 238, CGEIr, 11-2-1952, p. 251, CGEIr, 4-3-1952, p. 255, CGEIr, 2-4-1952, p. 259, CGEIr, 26-6-1952, p. 273, CGEIr, 20-8-1952, pp. 283-285, CGEIr, 24-12-1952, pp. 299-300, CGEIr, 23-1-1953, pp. 306-307 y CGEIr, 21-3-1952, p. 313,

332. Entre las nuevas inversiones que se acometieron estaba una nueva caldera eléctrica -1 millón de ptas.-. CGEIr, 26-6-1952, p. 275

333. Los intentos de modernización de las factorías sufrieron grandes demoras en su realización. *Irati* se puso en contacto con la empresa belga *Lambiotte Freres*, a finales de 1946, para adquirir en exclusiva la patente para España y Colonias de un método de destilación de ácido acético. La compra de la patente del horno continuo a *Lambiotte* en julio de 1949 (570.000 ptas.) y del rectificador a *Usines de Melle* para la recuperación del acético a base de acetato etilo (1.425.000 ptas.) se encontró con varias dificultades: la adquisición de divisas, los royalties establecidos por la empresa belga y la variación de los cambios monetarios. El primero fue fabricado por casa *Basconia* (Bilbao) y el segundo por la casa *Mercier* (Zaragoza).

Los deseos de modernizar las instalaciones no sólo se limitaron a la incorporación de modernos bienes de equipo, sino que también incluyó el asesoramiento temporal y fijo de personal especializado extranjero. En 1947 se recibió un informe de Herr Tetmajer de Zurich, sobre los rendimientos del formol y concentración de ácido acético en Aoiz y Roncal, y en 1948 se incorporó a la plantilla el químico belga, Enrique Rombant, como jefe de la Destilería de Aoiz. CGEIr, 23-8-1946, p. 41, CGEIr, 9-9-1946, p. 42, CGEIr, 21-8-1947, p. 80, CGEIr, 4-3-1947, p. 60, CGEIr, 23-7-1947, pp. 74-75, CGEIr, 18-9-1947, p. 83, CGEIr, 24-3-1948, p. 12, CGEIr, 4-2-1949, p. 65, CGEIr, 20-5-1949, p.83, CGEIr, 2-7-1949, p. 93, CGEIr, 24-2-1950, p. 138 y CGEIr, 21-7-1950, p. 164

334. A finales de 1950 y principios de 1951, por ejemplo, se tuvo problemas con la *Empresa Nacional Calvo Sotelo (ENCS)* que estaba interesada en la patente de la sociedad *Holchim*, propietaria de la patente para horno continuo de destilación de materiales lignocelulósicos, marca *Sific*, por lo que se intentó llegar a un acuerdo sobre este aspecto y sobre la regulación del mercado español con esta empresa. Paralelamente se le exigió a *Holchim* que le cobrara a *ENCS* por la patente un precio mayor o, en caso de no ser posible, porque la competencia ofrecía precios más bajos, elevar el porcentaje del Royalty, de lo

Pese a ello, cuando se hicieron efectivas las inversiones dedicadas a la modernización de esta sección, la *Red* conoció una nueva etapa de crecimiento (1953-1961). Para ello fue necesario, empero, desprenderse de la destilería de Santander, especializada en los productos menos competitivos (carbón, alquitrán, alcohol y acetona) y concentrar los esfuerzos en la modernización de la destilería de Ecay (horno *Sific* y otra caldera eléctrica) ampliando la gama de productos destilados, entre los que se incluían los sintéticos de metanos³³⁵. También se adoptó, ante la creciente competencia de los productos sintéticos y la guerra de los precios existente en el mercado, una política de acuerdos con otras empresas³³⁶. Así, por ejemplo, ante la rebaja de los precios del acético, *Irati* llegó en 1953 a un consorcio con *Química Comercial y Farmacéutica* (filial de *Duero Felguera*) para combinar los procedimientos sintéticos y clásicos, y luchar contra las importaciones de ácido acético³³⁷. Este convenio se consumó, para la venta de ácido acético, con *Unión de Explosivos Españoles* (Palencia) y *Duero Felguera* a principios de 1954³³⁸. Para entonces era claro que, dado el desarrollo del conjunto empresarial de *Irati*, las secciones forestal y química debían desgajarse de la eléctrica y proseguir caminos diferentes. Ambas secciones pasaron a conformar en 1961 una nueva empresa, *El Irati Forestal*.

La rentabilidad económica de la sección de ferrocarril fue muy inferior a la representada por las secciones forestal y química: no superó nunca el 10%. En cambio, a grandes rasgos, presenta cierta sintonía con ambas. Nada extraño si tenemos en cuenta que buena parte de sus ingresos dependían del dinamismo de éstas, al ser su primer eslabón en la cadena de distribución. Podemos distinguir, así, cuatro grandes etapas: 1911-1925; 1925-1937; 1937-1944; y 1944-1955.

En los primeros quince años de su explotación (1911-1925), el ferrocarril tuvo

contrario se opondría a su instalación. También, en febrero de 1952, la empresa *General Química* de Bilbao solicitó la patente *Sific* a *Holchim* para obtener sulfuro de carbono, no sabiendo si era para la recuperación directa o se trataba también de obtener ácido acético y metileno. La realidad es que *Irati* a la altura de agosto de 1952 se opuso a pagar a *Holchim* el Royalty porque consideraba que la patente de exclusiva no le servía de nada en tanto en cuanto había otras empresas competidoras que utilizaban otras marcas.

La construcción de este horno se encargó a la empresa barcelonesa *Talleres Julien*, de Barcelona, a finales de 1950. El resultado no debió ser muy satisfactorio porque el horno se construyó con materiales inadecuados. La empresa encargada de su montaje fue la *Sdad Ibérica de Montajes Metálicos*. Esta realizó su instalación en noviembre de 1950. La realidad es que su buen funcionamiento le hizo adquirir otro en 1955, para lo cual Etayo viajó a París y Bruselas para negociar la cuestión del royalty de *Sific* y encargar la construcción del rectificador de ácido acético.

En otro orden de cosas, *Irati* intentó estar al tanto de todo cuanto ocurría en este sector respecto a los más variados productos. A finales de 1946, por ejemplo, asistió a la conferencia de Antonio Mora, que había realizado un viaje a EEUU sobre destilación y se estudió la experiencia de los alquitranes obtenidos en Pasajes. Y nunca renunció a ampliar mercados, de hecho a principios de 1955 buscó representantes en Canarias y Tanger. CGEIr, 19-12-1950, p. 190 y CGEIr, 8-3-1951, p. 201, CGEIr, 24-3-1951, p. 204, CGEIr, 3-7-1952, p. 277, CGEIr, 17-1-1947, p. 53, CGEIr, 6-6-1947, p. 69, CGEIr, 31-1-1955, p. 383, CGEIr, 31-10-1950, p. 178, CGEIr, 20-10-1950, p. 176, CGEIr, 21-11-1950, p. 181, CGEIr, 31-1-1955, p. 385

335. CGEIr, 27-1-1954, p. 347 y CGEIr, 13-4-1954, p. 353

336. CGEIr, 19-5-1953, p. 316

337. CGEIr, 19-5-1953, p. 316 y CGEIr, 23-7-1953, p. 321

338. CGEIr, 5-1-1954, p. 344, CGEIr, 16-9-1953, p. 337 y CGEIr, 29-10-1953, p. 334

una rentabilidad reducida, pero positiva (en torno al 3,5% en el último lustro), en consonancia con la fuerte inversión realizada. El ferrocarril Pamplona-Sangüesa tuvo una buena acogida. Frente a los tradicionales medios de transporte, suponía el medio más eficaz para que los habitantes de las comarcas próximas a su recorrido, así como para sus productos agrícolas e industriales accedieran, en primera instancia, al principal centro económico-administrativo de la provincia (Pamplona) y, en segundo lugar, a cualquier otro punto de España. Así, en su mejor momento de rentabilidad, 1922, el 54% de los ingresos del ferrocarril se debían al tráfico de viajeros (40% de la línea Pamplona-Sangüesa, 8% del tranvía de Huarte y 6% del tranvía del Norte), y el resto al tráfico de mercancías (38% mercancías propiamente dichas, 5% equipajes y mensajería y 3% varios).

En la segunda etapa (1925-1937), la rentabilidad de esta sección fue perdiendo significación, e incluso a partir de 1927 se tornó negativa. Desde esta fecha el tráfico de viajeros de la línea general, Pamplona-Sangüesa, fue teniendo cada vez menor relevancia por la competencia del autobús. A esto se le sumó la incidencia que sobre el tráfico de mercancías tuvo la crisis económica de los primeros años treinta.

En las dos siguientes etapas, (1937-1944) y (1944-1955), la menor importancia del tráfico de viajeros (en la primera, la línea general no superaba el 24% de los ingresos) hizo depender la evolución del ferrocarril, fundamentalmente, de la marcha de las otras secciones de la empresa. Sin embargo, como los costes de esta sección fueron incrementándose en mayor proporción que sus ingresos, a partir de 1946 se manifestó que, de no mediar una fuerte inversión o una subvención por la Dirección de Ferrocarriles -tal y como ocurrió-, esta sección estaba al borde de la quiebra³³⁹. Llegados a este punto, los gestores de *Irati* entendieron que la única posibilidad era que el Estado se hiciera cargo del déficit del ferrocarril o, en caso de que esto no fuera así, de su rescate. El problema residía en que esta solución sometía el desarrollo de toda la empresa a los intereses del Estado. De ahí que no se tomara una decisión más contundente³⁴⁰.

Durante la década siguiente, hasta que se procedió al levantamiento del ferrocarril, éste se mantuvo gracias a las subvenciones recibidas por el Estado. El tráfico de viajeros de los tranvías próximos a Pamplona (los que se habían mantenido más fieles al servicio) fue igualmente descendiendo por la competencia de la compañía de autobuses urbanos³⁴¹. Por otra parte, el cambio de la ubicación de las cocheras en Pamplona -proyectadas en 1940 y terminadas en 1946- gravó los intereses económicos de la empresa. Las restricciones y los malos años agrícolas también inci-

339. En 1946 se daba la paradoja de que la empresa quería corregir el aumento salarial producido al aplicar las Bases de Trabajo mediante la subida de las tarifas del ferrocarril en un 25%, cuando estaba precisamente en el alto precio una de las causas principales de su nefasta marcha. Sirva como ejemplo que la línea de autobuses Pamplona-Sangüesa cobraba por este recorrido 10 ptas mientras el ferrocarril 11 ptas antes de la citada subida. En 1950, el viaje en autobús era 3 ptas más barato que en ferrocarril. CGEIr, 31-7-1946, p. 38, CGEIr, 23-8-1946, p. 40 y CGEIr, 2-11-1946, p. 47, CGEIr, 8-4-1950, p. 148

340. CGEIr, 24-10-1946, p. 46

341. CGEIr, 15-10-1947, p. 85

dieron en la misma dirección ³⁴². El único ingreso que podríamos llamar extraordinario fue el derivado del transporte de cemento para la construcción del Pantano de Yesa ³⁴³. La situación se hizo del todo insostenible en 1950, año en que el Comité de Gerencia de *Irati* expuso a la Dirección de Ferrocarriles:

«la insuficiencia económica de la Sociedad (harían falta más de ocho millones de pesetas) para poner completamente al día la instalación de un ferrocarril cuya explotación resulta deficitaria [...] [indicando] que "El Irati", acogiéndose a la Ley de 21 de Abril de 1949 sobre ferrocarriles deficitarios y expresamente a lo que dice en su artículo 41, solicite del Estado la debida autorización, para liquidar este asunto, en el caso de que el propio Estado no quiera hacerse cargo y explotarlo por su cuenta. Dado nuestro carácter de Sociedad Navarra, proponemos que antes de dar ante el Estado, el indicado paso, se haga a la Diputación foral el ofrecimiento correspondiente» ³⁴⁴.

Todo ello se concretó en el levantamiento del ferrocarril en 1955 ³⁴⁵.

6.1.2. La sección de electricidad

La rentabilidad económica de la sección de electricidad (R_{ee}) tuvo un comportamiento menos errático y más equilibrado que el resto de las secciones. Ésta se mantuvo entre el 10% y el 4%, si exceptuamos varios años, 1922, 1946 y 1953. En gran medida, la menor relevancia de estas cifras tuvo que ver con que la sección eléctrica fue más capital intensiva que las secciones forestal y química (vid. gráfico 13) ³⁴⁶.

Que este coeficiente tuviera una evolución menos errática no quiere decir que estuviera exenta de variaciones. La evolución de la R_{ee} tuvo cuatro etapas: (1911-1928), (1929-1940), (1941-1950) y (1951-1960).

En su primera etapa (1911-1928), la R_{ee} fue bastante alta, estuvo próxima al 8%; hasta el punto que fue superior, por ejemplo, a la obtenida por la gran empresa del sector eléctrico vasconavarro, *Ibérica*, o su competidora *Pamplona* (vid. gráfico 11). Este nivel de rentabilidad se consiguió, tal y como hemos explicado con anterioridad, porque esta sección supo complementar debidamente el suministro a sus instalaciones, que se encontraban en un período especialmente dinámico, con el abastecimiento eléctrico, también creciente, del mercado pamplonés. El aumento de las tarifas eléctricas en 1919 dio lugar a un aumento de la rentabilidad en los años 1920, 1921 y 1923, pero no tuvo continuidad porque en los siguientes años de esta etapa se realizaron importantes inversiones para la construcción de la central de Oroz-Betelu y el Pantano de Irabia.

342. CGEIr, 24-3-1949, p. 73, CGEIr, 9-9-1949, p. 102, CGEIr, 25-4-1949, p. 76, CGEIr, 20-7-1949, p. 93 y CGEIr, 14-10-1949, p. 107

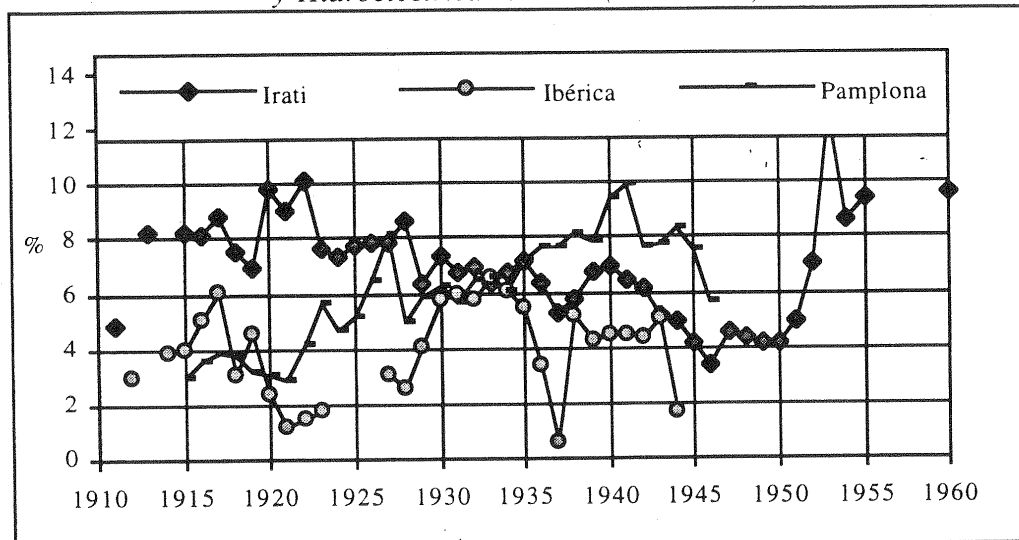
343. CGEIr, 16-8-1949, p. 98, CGEIr y 21-7-1950, p. 164

344. CGEIr, 21-6-1950, pp. 159-160

345. CGEIr, 13-4-1954, p. 355

346. El sector químico también es capital intensivo, pero en este año de empresas su nivel es relativamente menos importante.

Gráfico 11
Rentabilidad económica de la sección de electricidad de El Irati, Electra Pamplona y Hidroeléctrica Ibérica. (1911-1960)



Fuente: vid. apéndices 23

En la segunda etapa (1929-1940), la R_{ee} perdió el nivel anterior y se situó aproximadamente entre el 6,5% y el 7,5%. Este coeficiente, si tenemos en cuenta el significativo plan de construcciones hidroeléctricas acometido en esta etapa (en las centrales de Oroz-Betelu, Artozqui, Aoiz y Usoz y red de distribución), debe considerarse como muy aceptable. Esto nos pone de manifiesto, dado que no hubo grandes variaciones en los beneficios unitarios, que los incrementos de la potencia instalada fueron acompañados de aumentos proporcionales en la producción. Esta producción, como sabemos, se destinó preferentemente al mercado pamplonés, a *La Papelera Española* y a la *Confederación Hidrográfica del Ebro*, puesto que los consumos propios, al menos hasta 1936, prácticamente se habían estabilizado³⁴⁷.

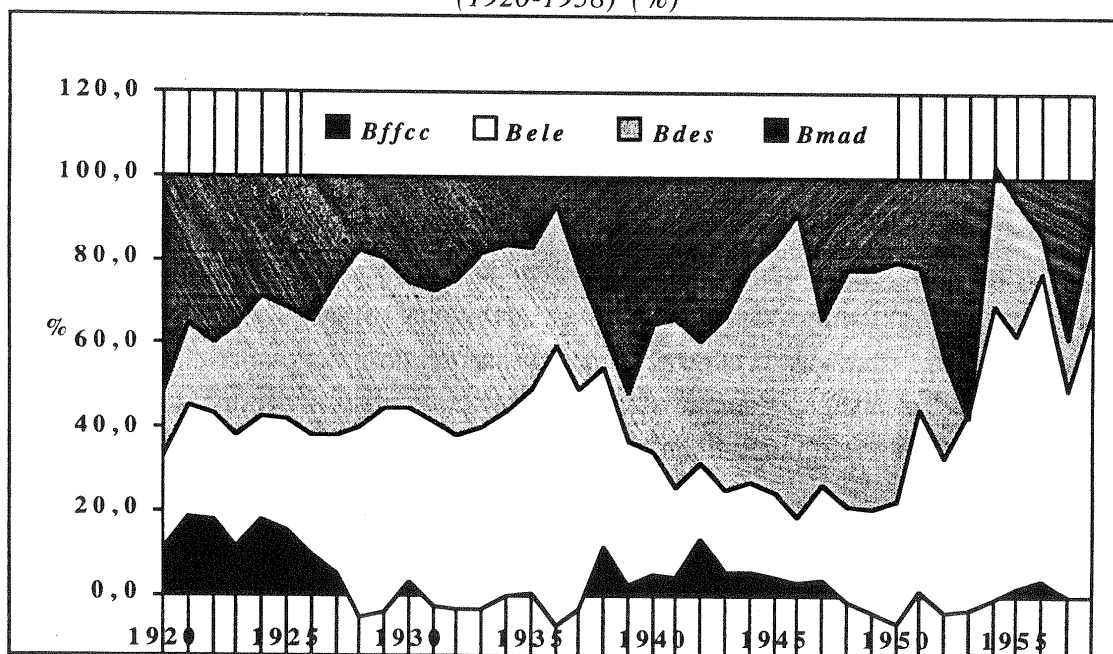
La R_{ee} de la tercera etapa (1941-1950), que descendió del 6,5% al 4,2%, refleja claramente la mayor crisis por la que pasó la sección de electricidad. La razón estriba en que mientras las inversiones, encaminadas a ampliar las dotaciones productivas de la empresa (central de Betolegui, recrecimiento del Pantano de Irabia, central de Irabia y ampliación de la central de Aoiz) se triplicaron, los beneficios, dado los retrasos sufridos en su puesta en explotación y los efectos producidos por las sequías, sólo se duplicaron. Si la ejecución de las obras e instalación de la maquinaria se hubiera realizado en los plazos previstos, la empresa probablemente hubiera eludido o atenuado su estrangulamiento productivo, los efectos negativos de las restricciones y, en definitiva, su creciente dependencia energética y funcional de *Iberduero*.

En la última etapa estudiada (1951-1960) se produjo una importante recupera-

347. A partir de 1936, la instalación de la caldera eléctrica cambió el panorama descrito e incrementó de manera significativa los consumos propios.

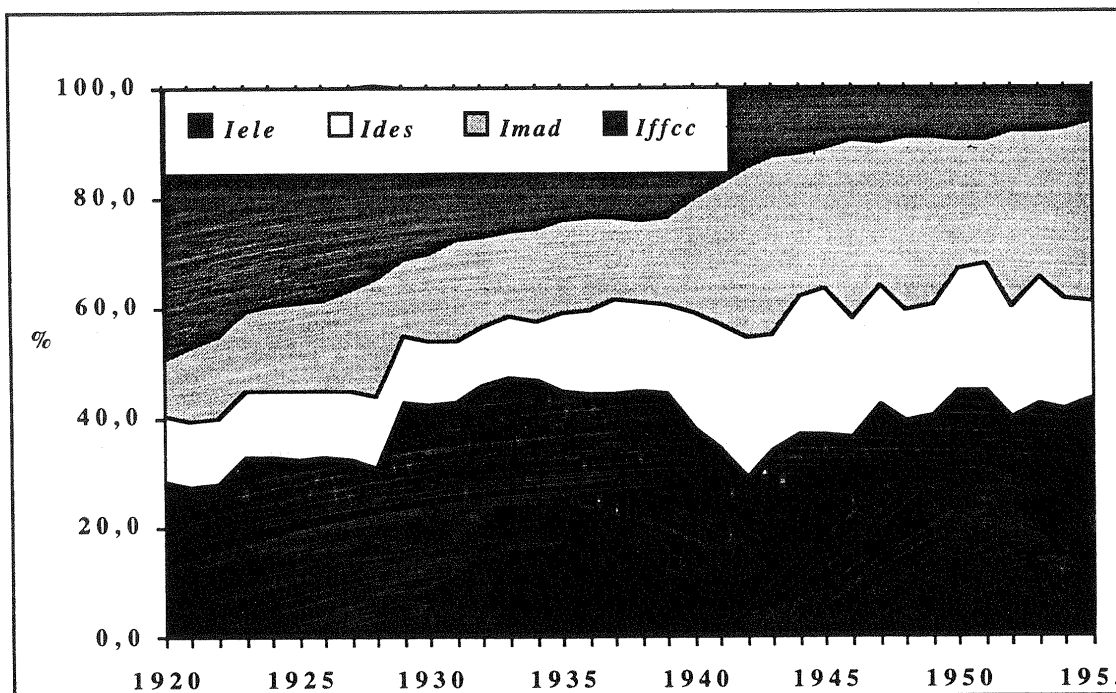
ción de la rentabilidad, duplicándose prácticamente el nivel medio alcanzado en la etapa anterior. El aumento de la producción conseguido por las inversiones realizadas en la etapa precedente, a las que hay que sumar la incorporación de la central térmica de Pamplona, la utilización de los grupos anteriormente empleados en el ferrocarril y las mejoras conseguidas en la red de distribución y transformación, junto con el aumento de tarifas a partir de 1953, hizo que los beneficios corrieran más rápido que aquéllas. Esto fue así hasta el punto que la rentabilidad obtuvo los valores más altos de toda su historia. Además, conocida la marcha de las otras secciones de la empresa (en franca decadencia), esta alta rentabilidad situó a la sección de electricidad en una posición privilegiada. Posición, por cierto, que fue muy tenida en cuenta por los directivos de *Irati* desde que en 1932 el capital invertido en la misma fue prácticamente igual a la suma del existente en las otras secciones, y notoriamente superior desde 1946, aunque sus beneficios sólo lo fueran a partir de 1954 (vid. gráficos 12 y 13). Luego, si durante los primeros años de la empresa la importancia de esta sección se definía por su posición central dentro de la integración industrial de *Irati*, las transformaciones producidas en el resto de las secciones le confirieron un interés preferente por sí misma.

Gráfico 12
Representación porcentual de los beneficios de las distintas secciones de El Irati (1920-1958) (%)



Fuente: vid. apéndice 12

Gráfico 13
 Representación porcentual de las inversiones realizadas en las distintas secciones
 de El Irati (1920-1955) (%)



Fuente: vid. apéndice 14

A. Rentabilidad de las ventas y rotación del activo (1904-1938).

La diferente evolución de la rentabilidad de las secciones de *Irati* estuvo en íntima relación con la rentabilidad de sus ventas (R_v) y la rotación de su activo (r_a) (vid. cuadro 18). La singularidad de la sección de electricidad respecto a las secciones forestal y química se pone de manifiesto, de este modo, tanto por la alta y relativa estabilidad de la rentabilidad de sus ventas (R_{ve}) (entre el 60 y 80 por ciento), como por la reducida rotación de su activo (entre el 0,08 y 0,15 por uno), conocida la especial relevancia que en este tipo de actividades (tal y como ocurre con la sección del ferrocarril) tenían las inversiones en infraestructuras y tecnología.

Por lo que se refiere a la sección de electricidad (vid. cuadro 18), parece claro que los cambios más significativos de la rentabilidad de esta sección estuvieron relacionados sobre todo con la evolución de la r_{ae} , es decir, con el más eficaz aprovechamiento de las instalaciones puestas en explotación. De este modo, la pérdida de importancia de este ratio a partir de 1928 vino determinada, no por una mala gestión, sino precisamente por la política expansiva de la empresa en la construcción de nuevos centros de producción y distribución. Aunque no disponemos de los datos necesarios para estudiar el comportamiento de este ratio en los años de postguerra, no es aventurado suponer que los efectos de las restricciones y la ampliación de la capacidad de producción llevaron a la r_{ae} a sus niveles más bajos, que se debieron recuperar en la última década de nuestro estudio. Y que la R_{ve} , como consecuencia del rápido aumento de los costes, ante unos precios bastante rígidos, fueron per-

diendo posiciones de forma alarmante, tal y como se explica a continuación.

Cuadro 18
Rentabilidad económica (R_{ee}), de las ventas (R_{ve}) y rotación del activo (r_{ae}) de la sección de electricidad de El Irati (1911-1938).

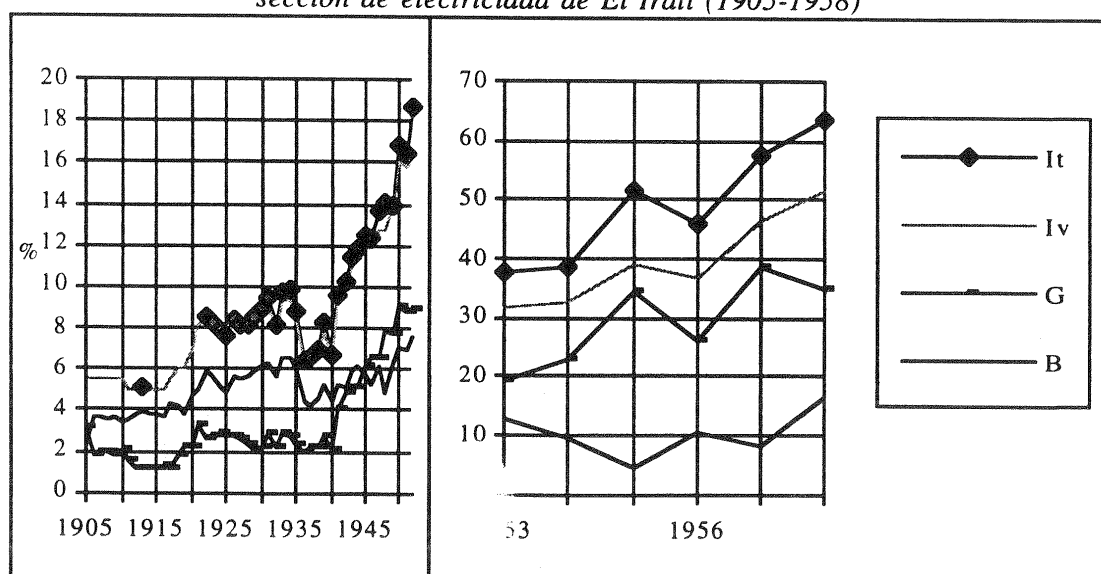
Año	R_{ee}	R_{ve}	r_{ae}	Año	R_{ee}	R_{ve}	r_{ae}
1911	4,9	70,6	0,07	1925	7,8	64,6	0,12
1912	-	-	0,10	1926	7,9	67,8	0,12
1913	8,2	77,8	0,10	1927	7,9	67,9	0,12
1914	-	-	0,10	1928	8,6	70,3	0,12
1915	8,2	76,7	0,11	1929	6,4	75,7	0,08
1916	8,1	73,9	0,11	1930	7,4	75,3	0,10
1917	8,8	77,8	0,11	1931	6,8	70,0	0,10
1918	7,6	70,3	0,11	1932	7,0	73,6	0,09
1919	7,0	62,8	0,11	1933	6,4	70,5	0,09
1920	9,8	69,1	0,14	1934	6,8	72,4	0,09
1921	9,0	61,6	0,15	1935	7,2	73,7	0,10
1922	10,1	69,4	0,15	1936	6,4	69,2	0,09
1923	7,7	68,1	0,11	1937	5,3	67,2	0,08
1924	7,4	64,8	0,11	1938	5,8	68,7	0,08

Fuente: vid. apéndice 10.

B. El factor comercial e industrial (1904-1958)

La evolución del factor comercial (precios medios de venta) de la sección de electricidad de *Irati*, ya explicado en el apartado 5, nos permite centrarnos en esta ocasión en el factor industrial (costes unitarios medios), con el propósito de describir la evolución de los beneficios unitarios medios y su incidencia en la marcha de esta sección (vid. gráficos 14).

Gráfico 14
Ingresos (totales - I_t - y por ventas - I_v -), gastos (G) y beneficios unitarios (B) de la sección de electricidad de El Irati (1905-1958)



Fuente: vid. apéndice 20

Los costes unitarios medios de *Electra Aoiz*, empresa predecesora de *Irati*, no tuvieron grandes variaciones si eliminamos sus dos primeros años de funcionamiento. Estuvieron entre los 1,8 cts/kwh de 1906 y los 2,1 cts/kwh de 1910. Esto le permitió obtener unos beneficios unitarios próximos a 3,5 cts/kwh. Durante los primeros años de la sección de *Irati* (1911-1917), las economías de escala conseguidas con la puesta en explotación de la central de Aoiz, que redujeron los costes medios aproximadamente en un 50%, no elevaron de un modo significativo los beneficios unitarios, pero permitieron un ajuste de las tarifas en pro de una mayor competitividad en el mercado de Pamplona.

En los primeros años de la postguerra europea (1918-1921), los costes medios se multiplicaron por 1.7, debido al encarecimiento de los gastos de producción (especialmente de los salarios y materiales) y a los nuevos impuestos que recayeron sobre la industria eléctrica navarra (en 1916 se implantó el impuesto indirecto de alumbrado)³⁴⁸. Sin embargo, este encarecimiento fue contrarrestado en parte con la subida de las tarifas en 1919, de tal manera que los beneficios medios unitarios se multiplicaron por 1.2 en el mismo período.

En los años veinte y treinta, a pesar de que los costes totales se habían duplicado, se produjo una estabilización de los costes unitarios medios, derivada sobre todo de las economías de escala obtenidas con la ampliación de la capacidad de producción y distribución (se multiplicó la potencia instalada por 2.5). Esto permitió que los beneficios unitarios siguieran la marcha de los ingresos unitarios, es decir, hasta 1935 ligeramente ascendentes y descendentes durante la Guerra Civil española. Los beneficios tardaron una década, la de los años 40, en recuperar las cotas obtenidas en los años de la República.

En los años cuarenta, el crecimiento de los costes unitarios fue francamente superior al de los ingresos, mientras que los primeros se triplicaron aproximadamente (pasaron de 2,1 cts/kwh. en 1940 a 7,7 en 1949), los segundos se duplicaron (pasaron de 6,5 a 14 cts/kwh.). Este contraste pone en evidencia una vez más el coste *inmediato* que para *Irati* tuvo el fuerte esfuerzo inversor realizado en un período netamente inflacionista, que, por los retrasos en la ejecución de las obras y los efectos de las restricciones, en modo alguno tuvieron su justa compensación en los beneficios. Estos desajustes entre ingresos y gastos unitarios durante los años cincuenta adquirieron un tono preocupante. La regeneración de los precios, conseguida con la implantación de las Tarifas Tope Unificadas a partir de 1952, no fue suficiente para incrementar debidamente los beneficios unitarios, habida cuenta que los costes tuvieron unos incrementos semejantes a aquéllos³⁴⁹.

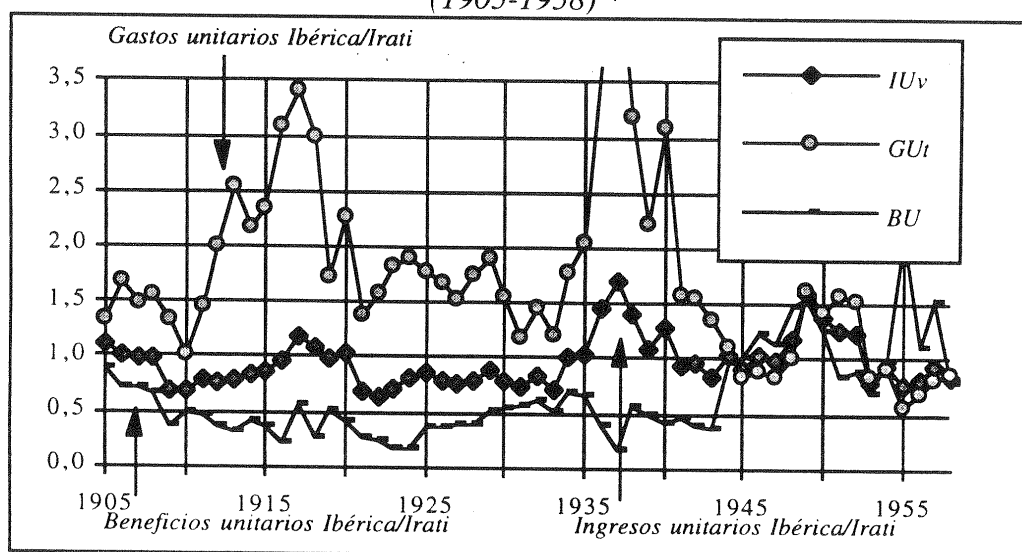
Resulta muy elocuente, de este modo, comparar la evolución de los ingresos,

348. Véase Garrués, Josean (1992,b), pp. 477-479

349. Los gastos realizados en las centrales y en las líneas, entre 1950 y 1958, se multiplicaron por 5 y por 4, respectivamente; los gastos generales se multiplicaron por 13,8; los gastos de personal e impuestos por 5, y a partir de 1953 se empezaron a computar como gastos las amortizaciones.

costes y beneficios unitarios de *Irati* respecto a los de *Ibérica-Iberduero* (vid gráfico 15), porque aclara en parte la conversión de la primera en filial de la segunda. Si hasta 1944 los beneficios unitarios de *Irati* habían sido, gracias a sus reducidos costes y más altos precios de venta, francamente superiores a los de *Ibérica*, a partir de entonces la tendencia se transformó radicalmente. Por otra parte, el estrangulamiento productivo de la segunda mitad de los años cuarenta supuso que por primera vez los costes unitarios de *Irati* compararan desfavorablemente respecto a los de *Iberduero* y, dado que las diferencias entre sus precios medios habían dejado de ser significativas, que también lo hicieran sus beneficios unitarios.

Gráfico 15
 Estimación comparada entre los ingresos (IU_v), gastos (GU_t) y beneficios unitarios (BU) de la sección de electricidad de Hidroeléctrica Ibérica respecto a los de El Irati (1905-1958) *



Fuente: Elaboración a partir del apéndice 20. *Ingresos de explotación (ventas) y gastos totales.

Los incrementos de la potencia instalada (Betolegui e Irabia) posibilitaron coyunturalmente, durante el trienio 1949-1951, que los costes unitarios de *Irati* fueran menores que los de *Iberduero*. No así sus ingresos unitarios, porque como señalábamos en otra ocasión el sistema arbitrado por la Administración para recargar sobre los clientes la energía supletoria fue más positivo para las grandes empresas. La peor posición relativa de los costes unitarios de *Irati* desde 1953 (por la persistencia de los problemas productivos), aun disponiendo de unos ingresos unitarios mayores que los de *Iberduero*, trajeron consigo que sus beneficios unitarios se distanciaron cada vez más de la situación de privilegio que habían ocupado en etapas anteriores.

Así las cosas, a pesar de que los precios medios de la empresa fueron equiparables a los de empresas de gran tamaño, sus costes unitarios fueron cada vez más importantes. Este sería un argumento más que explicaría (aun contando coyunturalmente con una buena rentabilidad económica) la opción tomada por los directivos

de *Irati* respecto a la vinculación a *Iberduero*. Sin olvidar que esta opción venía justificada principalmente por el estrangulamiento productivo de la sección de electricidad, la inviabilidad del conjunto empresarial de *Irati* y la reordenación del mercado vasconavarro de electricidad diseñado por *Iberduero*

6.2. La estructura económico-financiera (1908-1958).

Vista la evolución de la rentabilidad total y por secciones de *Irati*, este epígrafe lo dedicaremos a conocer el modo en el que los directivos financiaron las actividades de la empresa. Como las fuentes no nos permiten realizar un estudio desagregado por secciones, las valoraciones se referirán al conjunto empresarial.

La financiación de *Irati*, en líneas generales, se realizó por medio de capitales propios, tal y como indica el ratio de Grado de Autonomía (GA), que es superior al 60% en la mayor parte de los años considerados. Cabe distinguir, no obstante, dos grandes etapas (vid. cuadro 19). En la primera etapa (1911-1943), la financiación de la empresa se realizó preferentemente con capitales propios, en un 80% en la primera mitad de este período y de forma casi exclusiva en la segunda mitad. En la segunda etapa (1944-1958), la autofinanciación fue perdiendo consistencia en favor de la financiación ajena, llegando a representar los capitales propios algo más de un cuarto del activo total.

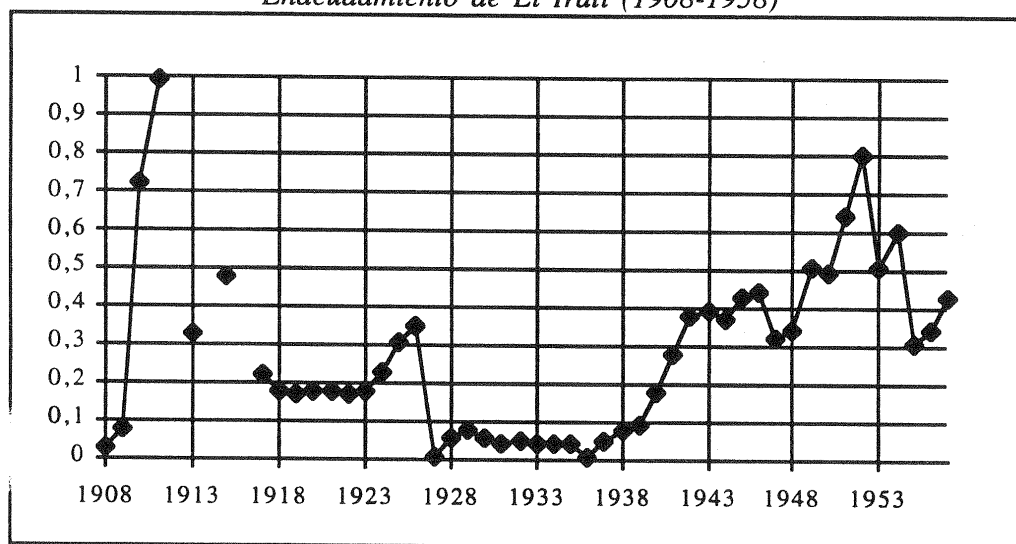
Cuadro 19
Ratios financieros de El Irati (1908-1960).

Año	GA	CFAF	ST	E	Año	GA	CFAF	ST	E
1908	96,8	339,0	31,43	0,03	1936	95,8	121,5	23,78	0,04
1909	92,9	133,4	14,16	0,08	1937	95,8	120,8	24,00	0,04
1910	58,1	172,1	2,39	0,72	1938	96,1	121,0	25,80	0,04
1911	50,2	80,3	2,01	0,99	1939	98,7	174,6	77,04	0,01
...					1940	95,5	154,8	22,46	0,05
1913	75,0	95,2	4,00	0,33	1941	92,7	146,5	13,78	0,08
...					1942	92,0	152,8	12,52	0,09
1915	67,4	110,0	3,07	0,48	1943	85,1	120,7	6,69	0,18
...					1944	78,1	122,4	4,56	0,28
1920	82,0	134,7	5,55	0,22	1945	72,2	121,4	3,60	0,38
1921	84,5	129,1	6,44	0,18	1946	72,2	131,2	3,59	0,39
1922	85,2	131,0	6,77	0,17	1947	73,2	124,1	3,73	0,37
1923	84,9	117,1	6,64	0,18	1948	70,1	117,9	3,35	0,43
1924	85,0	119,7	6,67	0,18	1949	69,3	115,9	3,25	0,44
1925	85,4	121,1	6,83	0,17	1950	75,6	117,0	4,10	0,32
1926	84,9	123,4	6,61	0,18	1951	74,9	111,0	3,98	0,34
1927	81,6	120,5	5,43	0,23	1952	66,2	84,7	2,96	0,51
1928	76,2	118,6	4,19	0,31	1953	67,2	99,1	3,05	0,49
1929	74,0	100,1	3,84	0,35	1954	61,0	87,8	2,56	0,64
1930	98,6	144,0	69,54	0,01	1955	55,4	75,0	2,24	0,80
1931	94,1	125,3	16,89	0,06	1956	66,2	102,6	2,96	0,51
1932	92,8	140,1	13,89	0,08	1957	62,4	101,4	2,66	0,60
1933	94,0	131,8	16,79	0,06	1958	76,5	112,5	4,26	0,31
1934	95,8	140,2	23,59	0,04	1959	74,8	106,7	3,97	0,34
1935	95,3	127,2	21,37	0,05	1960	69,7	123,1	3,30	0,43

Fuente: vid. apéndices 15. GA.: Grado de autonomía; CFAF.: Coeficiente de financiación del activo fijo; ST.: Solvencia técnica; E.: Endeudamiento

De este modo, la financiación de la empresa en sus primeros años se basó, sobre todo, en los dividendos pasivos solicitados a sus accionistas sobre el capital social de 5,5 millones de pesetas ³⁵⁰. Los importantes desembolsos realizados para llevar a buen término la construcción de las primeras instalaciones productivas de *Irati* exigió, al mismo tiempo, el apoyo de las entidades financiera provinciales (*Crédito Navarro, La Agrícola y La Vasconia*) y estatales (*Banco de España*), así como la emisión de 2 millones de ptas. en obligaciones hipotecarias (garantizadas mediante los saltos de Artozqui y Aoiz) ³⁵¹. La ampliación del capital social en 1912, de 5,5 a 7 millones de pesetas, y los buenos resultados de explotación atenuaron este tipo de financiación, basada en las cuentas de crédito, a su mínima expresión ³⁵². La saneada situación financiera de *Irati*, como pone de manifiesto los ratios de solvencia y endeudamiento (vid. gráfico 16), le permitieron a finales de 1920, por ejemplo, adquirir medio millón de pesetas en obligaciones del Tesoro (emitidas por el Banco de España por el plazo de seis meses al 5% anual) o la concesión de un préstamo a la empresa de construcciones metálicas *Huici, Arellano y Cía* (6%) ³⁵³.

Gráfico 16
Endeudamiento de El Irati (1908-1958)



Fuente: vid. cuadro 21

Las inversiones en la sección de electricidad (construcción de Oroz Betelu e Irabia) y los malos resultados de la sección forestal y del ferrocarril en los últimos años veinte (que requirieron nuevos créditos de *La Vasconia* y el *Crédito Navarro* -1,4 millones-), torcieron coyunturalmente el equilibrio logrado en los años prece-

350. El último dividendo pasivo se solicitó a los accionistas en octubre de 1909. CADEIr, 10-12-1907, p.11, CADEIr, 18-2-1909, p.47, CADEIr, 24-2-1909, p.48, CADEIr, 2-3-1909, p. 49, CADEIr, 1-5-1909, p. 55, CADEIr, 2-10-1909, p. 70, CADEIr, 31-10-1909, p.74 y CADEIr, 11-12-1909, p. 83

351. JGEIr, 14-3-1910, pp. 14-15, CADEIr, 11-4-1910, p. 96, CADEIr, 5-5-1910, pp. 98-100, CADEIr, 27-5-1910, pp. 100-102, CADEIr, 4-8-1910, pp. 108-109, CADEIr, 21-11-1910, p. 130, CADEIr, 27-4-1911, pp. 162-163 y CADEIr, 4-5-1911, p. 167

352. JGEIr, 15-3-1912, pp. 26-32

353. CADEIr, 30-12-1920, p. 250, CADEIr, 15-6-1921, p. 24 y CADEIr, 11-3-1921, pp. 12-13

dentes ³⁵⁴. Este se recuperó inicialmente gracias a la inyección de nuevos fondos, mediante la ampliación de capital en 3 millones de ptas., en 1930, que sirvió tanto para el inicio del nuevo plan de obras hidráulicas (ampliación de Aoiz y Artozqui y construcción de Usoz) y forestal (ampliación del Aserradero de Ecay), así como para amortizar las obligaciones emitidas en 1910 y reducir algunos créditos pendientes ³⁵⁵. El equilibrio financiero necesitó de nuevas inyecciones de capital en los años 1932, 1934 y 1939 (ampliaciones del capital social en 5, 3 y 9 millones de pesetas, respectivamente) con el fin de impulsar el desarrollo hidroeléctrico y modernizar la sección de destilación y maderas (caldera eléctrica y aserradero de Roncal).

Como estamos viendo, la empresa en estos años no tuvo excesivos problemas para financiarse con capitales propios ³⁵⁶. El índice de GA se aproximaba al 100%, mientras que el CFAF (Coeficiente de financiación del activo fijo) alcanzó uno de sus niveles más elevados, siendo el endeudamiento muy reducido.

La inseguridad de los inversores durante la postguerra española hizo acto de presencia cuando los directivos de *Irati*, siguiendo la tónica de años anteriores, decidieron ampliar el capital social en 1942 para sustentar su política expansionista (aserradero y destilería de Santander, aserradero de Alsasua, recrecimiento del pantano, central de Irabia, central de Betolegui y compra de acciones de *Arteta*). Mientras que en anteriores ocasiones no existieron grandes problemas para colocar las acciones emitidas, en ésta tuvieron que conceder múltiples prórrogas, que en algunos casos llegaron hasta 1946 ³⁵⁷. De este modo, a los gestores de *Irati* no les quedó otro remedio que recabar dinero de *Cementos Portland* (3 millones de ptas al 3,5% de interés entre 1940 y 1943), *Crédito Navarro* (5 millones al 3,5% a finales de 1943) y *La Vasconia* (2,5 millones a finales de 1943), lo que supuso un cambio en la tendencia seguida hasta aquel momento ³⁵⁸.

A partir de entonces, y hasta 1955, la financiación de la empresa con capitales ajenos fue creciente, con la correspondiente pérdida de solvencia e incremento del endeudamiento. Así, por ejemplo, a mediados de 1944, *Irati* emitió obligaciones por un valor de 10 millones de pesetas (amortizables en 15 años y al 4% de interés) para paliar el desajuste existente entre el capital social (18 millones) y las inversiones realizadas en las diferentes secciones (24 millones). Esto porque «*los costes*

354. CADEIr, 15-2-1927, p. 5, CADEIr, 13-6-1927, p. 16, CADEIr, 26-4-1928, p. 56 y CADEIr, 15-3-1929, p. 107

355. CADEIr, 1-3-1930, p. 163, CAEIr, 7-4-1930, p. 171, JGEIr, 1-3-1930, p. 163 y JGEIr, 3-3-1931, p. 48

356. CADEIr, 18-7-1930, p. 183, CADEIr, 13-8-1931, p. 235, CADEIr, 27-8-1932, p. 20, CADEIr, 4-9-1934, p. 73, CADEIr, 24-8-1935, p. 96, JGEIr, 3-3-1932, p. 74, JGEIr, 21-3-1932, p. 68, JGEIr, 20-9-1934, p.94 y JGEIr, 14-3-1939, p. 153

357. La mala situación económica de aquellos momentos no debió estimular a los inversores. En el caso de *Irati* se reflejó en la dificultad para colocar las nuevas acciones emitidas en las ampliaciones de capital de 1939 y 1942, que exigió la ampliación de los plazos de suscripción en reiteradas ocasiones. CADEIr, 6-5-1942, p. 231, JGEIr, 2-6-1942, p. 177, JGEIr, 25-2-1943, p. 188, CADEIr, 11-8-1941, p. 222, CADEIr, 2-2-1942, p. 235, CADEIr, 10-11-1942, p. 248 y CADEIr, 4-4-1946, p. 58

358. CADEIr, 23-2-1932, p. 5, CADEIr, 7-11-1941, p. 222, CADEIr, 10-3-1941, p. 215, CADEIr, 1-9-1943, p. 16, CADEIr, 23-2-1943, p. 5, JGEIr, 25-2-1943, p. 188 y CADEIr, 22-2-1944, p 21

calculados para las obras a realizar en el Ferrocarril, fábricas y obras hidráulicas se ha(n)[bían] elevado considerablemente, en razón a las circunstancias tan difíciles que la economía española atrav(iesa)[esaba] desde 1936», y se quería reducir la deuda contraída con el crédito (6 millones). A pesar de que en aquellos momentos los directivos de *Irati* eran reacios a una ampliación de capital, que no tuviera como misión el rescate de obligaciones (en tanto que éstas iban a cotizarse en el mercado por debajo de lo deseado), las necesidades de arbitrar nuevos fondos para el nuevo plan de obras hidráulicas les obligó, en 1946, a ampliar el capital social en 10 millones de pesetas ³⁵⁹.

Estas nuevas aportaciones de capital, junto con los 8 millones obtenidos a principios de 1950 por la ampliación del capital social, con las que financiar las nuevas inversiones previstas ³⁶⁰, no corrigieron el creciente endeudamiento de la empresa, por la importancia que iban tomando las deudas a corto plazo. Y es que durante los años cuarenta, los esfuerzos de modernización industrial coincidieron con los peores resultados de todas las secciones, si exceptuamos a la sección de destilación. No es extraño, de este modo, que desde la segunda mitad de esta década las cuentas de crédito contraídas con las entidades financieras locales se multiplicaran de forma desproporcionada. Así, por ejemplo, a principios de 1949 se concertaba un crédito con el *Crédito Navarro* y *La Vasconia* de 4 millones, que a finales de 1951 se amplió a 5 y a mediados de 1952 a 17 millones ³⁶¹.

La situación llegó a un punto crítico especialmente entre 1953 y 1955, años en el que la financiación ajena suponía cerca del 40% de la financiación total, hasta el punto que parte del inmovilizado neto se estaba financiando con capitales no permanentes y el nivel de endeudamiento había alcanzado tintes preocupantes, llegando a su máxima expresión. Fue entonces cuando los directivos de *Irati* se desprendieron del aserradero y destilería de Villaverde de Pontones (Santander -1953-), se procedió al desmantelamiento del ferrocarril eléctrico Pamplona-Sangüesa (1955), ampliaron el capital social en 1958 y amortizaron las obligaciones emitidas en 1944³⁶². Medidas estas que sirvieron para corregir parcialmente la tendencia de los ratios considerados (GA, CFAF y E), pero que no fueron suficientes para mostrar la viabilidad económica de este conjunto empresarial integrado.

En definitiva, estos años sirvieron para que los directivos de *Irati* se plantearan una solución definitiva al futuro de la empresa. Como sabemos, se optó por desgajar la sección forestal y química de la eléctrica. La primera pasó, en 1961, a conformar una nueva empresa *El Irati Forestal* y la segunda pasó a depender, en 1958, de *Iberduero*.

359. CADEIr, 24-7-1944, p. 30, CADEIr, 5-11-1945, pp. 49-50, CADEIr, 4-4-1946, p. 58, CADEIr, 13-6-1946, p. 65, JGEIr, 27-7-1944, p. 59 y JGEIr, 27-4-1946, pp. 26-28

360. Terminar el salto de Aoiz (3,6 millones); reforzar las líneas Artozqui-Pamplona (2,5); construir una red subterránea de distribución en alta y baja tensión en Pamplona (0,5); instalar un horno continuo de destilación (1 millón); y modificar las instalaciones de recuperación de ácido acético (0,7)

361. CADEIr, 31-1-1949, p. 130, CADEIr, 8-9-1951, p. 193 y CADEIr, 16-5-1952, p. 212

362. JGEIr, 10-4-1958, pp. 162-164 y JGEIr, 1-12-1959, p. 177

7. Un balance general.

El estudio detallado del desarrollo de *El Irati* es un buen ejemplo de las iniciativas y comportamientos empresariales que se esconden detrás de las primeras fases del desarrollo eléctrico español y, a su vez, un buen campo de pruebas para dibujar o formular nuevas preguntas sobre los factores y condicionamientos de los procesos de industrialización regionales.

1. Respecto a la tipología empresarial, *Irati* fue una firma singular porque representó una de las primeras empresas industriales en torno a la explotación moderna de la madera en España. Esta firma consiguió integrar, merced a las nuevas posibilidades que concedía la electricidad en el terreno industrial y de la tracción, varias actividades fabriles: serrerías, destilerías, ferrocarril eléctrico (unos de los primeros de España), y la producción y comercialización de electricidad de origen hidroeléctrico a alta tensión.

2. El nacimiento de *Irati* demuestra que en Navarra a finales y principios de siglo existió, al menos, un grupo de empresarios y técnicos que no escatimaron esfuerzos para promover iniciativas industriales y/o de servicios, aglutinar los capitales de la burguesía (agraria, comercial e industrial) autóctona y foránea (en este caso de Sudamérica) y utilizar la tecnología de vanguardia europea, en pro de sacar buen rendimiento a los capitales invertidos. Todo ello con el mérito de hacerlo en una provincia con escasa tradición industrial y baja densidad de población.

El dinamismo de estos promotores queda fuera de toda duda, más aún cuando sabemos que participaron activamente en la promoción de otras empresas de relativa consideración durante la primera fase del desarrollo industrial navarro y que algunos de ellos intervinieron en la política provincial y española. Al parecer, cuando en Navarra existieron buenas oportunidades de negocio, gracias a la mejor articulación del mercado navarro con el resto del Estado, a la mayor modernización y mercantilización de la agricultura navarra y a las nuevas posibilidades abiertas por las nuevas tecnologías (especialmente por la electricidad), no faltaron empresarios, ni capitales, dispuesto a asumir los riesgos e incertidumbres propias de toda transacción mercantil capitalista ³⁶³. De este modo, las respuestas al lento despertar industrial navarro parecen encontrarse, entre otras, en cifrar las ventajas o desventajas comparativas respecto a otro tipo de inversiones productivas -agrícola o comercial- o rentistas -deuda-, desde mediados del siglo XIX, y en relación con otros espacios industriales próximos, desde finales del siglo XIX en adelante.

En el caso concreto en el que nos movemos, lo que sí parece claro es que *Irati* -al igual que otras empresas del sector eléctrico navarro- dio la oportunidad a sus di-

363. El caso de empresas tan significativas como *Sdad. Mercantil Vinícola Navarra* (constituida en 1880 con 1 millón de ptas.); *Fundiciones de Hierro y Fábrica de Aceros de Vera* (1881, 1,25); *La Agrícola* (1896, 1) *La Actividad* (1899, 1), *La Vasconavarra* (1900, 4) y *La Vasconia* (1901, 5); *La Azucarera Navarra* (1899, 3) y *La Azucarera Tudelana* (1899, 3); *Cementos Portland* (1903, 1,25); *Cía. Navarra de Abonos Químicos* (1908, 1,6) y *Sdad. Navarra de Industrias* (1916, 0,5); e *Hidráulica Moncayo* (1909, 1,5); son un buen ejemplo de cuanto decimos. Garrués, Josean (1992,a) y (1996), pp. 127-159

rectivos y técnicos de tomar contacto con la tecnología europea, ampliar sus horizontes financieros y adquirir una primera experiencia en la gestión empresarial. Al mismo tiempo que permitió a sus accionistas familiarizarse con los negocios industriales. Aspectos todos ellos que debieron contribuir a mejorar la cultura empresarial e inversora de determinados grupos sociales navarros.

3. Pese a que la sección de electricidad de *Irati* compartió con las otras dos empresas eléctricas de Pamplona -*Arteta* y *Pamplona*- la misma condición tecnológica (hidroeléctrica), unos gestores inicialmente dinámicos y un mismo mercado (Pamplona), su desarrollo fue bien diferente.

La trayectoria de *Irati* fue muy activa. De hecho, a finales de la década de 1900, modernizó y amplió la capacidad de producción de su empresa predecesora (*Electra Aoiz*), dando plena satisfacción al consumo propio y al de Pamplona. Contrariamente a la postura de *Arteta*, la formación del oligopolio "regulado" (1915) no minó su política expansiva. De hecho, las decisiones de producción de *Irati* se anticiparon siempre a la evolución de la demanda. Así, llevó a buen término un ambicioso plan de construcciones hidroeléctricas, durante la segunda mitad de los años 20 y primera de los 30, que le permitieron cubrir con holgura el crecimiento del consumo doméstico e industrial pamplonés, e incluso atender las demandas de otros clientes (*La Papelera Española* y *Confederación Hidrográfica del Ebro*).

La leve recuperación del consumo tras los primeros años de la Guerra Civil y la incorporación de *Arteta* (1942), colocaron a *Irati* en una situación productiva crítica en el decenio siguiente. En gran medida, ello fue debido a las múltiples dificultades que encontró esta compañía en la adquisición de material necesario para ejecutar su tercer plan de construcciones y porque su capacidad de producción se sintió seriamente menguada por los efectos de las persistentes sequías.

Esta situación se fue capeando a finales de los años 40 y principios de los 50, conforme se hicieron efectivos los nuevos incrementos de la potencia instalada, pero, con todo, no pudo eludir el establecimiento de restricciones al consumo y la compra de energía a *Iberduero*. Circunstancias éstas que afectaron negativamente a sus clientes e incidieron en una creciente dependencia funcional de *Irati* respecto de aquélla. A pesar de ello, en los años 50, *Irati* consiguió ampliar sus medios de producción y cubrir las nuevas demandas de su mercado. Pero, en la medida que la solución a sus problemas productivos, dado el crecimiento de la demanda, pasaban por un acuerdo con *Iberduero*, fue absorbida por ésta en 1959.

4. La situación competitiva que se estableció en el mercado eléctrico de Pamplona entre las tres compañías que actuaron en el mismo, contribuyó positivamente al proceso de electrificación de la ciudad. El que esto fuera así, desde 1896 a 1905, se debe en gran medida a las condiciones técnicas de *Arteta*, que como empresa hidroeléctrica tenía unos costes unitarios suficientemente bajos como para

ofrecer precios más reducidos que los de sus competidores hidráulico-térmicos. Fue precisamente este factor el que animó a *Electra Pamplona* (sucesora de *Sucesores de Pinaquy y Cía.*) y a *La Electricista* a renovar sus fuentes de suministro, merced a la energía obtenida por varias hidroeléctricas en el Pirineo navarro (*Hidroeléctrica Franco-Española* y *Electra Irati*)

En este contexto, la aparición en 1904 de *Electra Aóiz* (que absorbió a *La Electricista* y fue predecesora de *Irati*) en el mercado de Pamplona redujo las ventajas con las que inicialmente contaba *Arteta* y endureció la competencia, especialmente a partir de que naciera *Irati* (1910). Sin embargo, como esta empresa prefirió consolidar su complejo industrial, participó también en el cártel eléctrico de Pamplona (1915). Además, como hemos visto, al no menoscabar sus posibilidades de crecimiento, le confirió cierta supremacía respecto a sus socios.

Durante los primeros años del oligopolio "regulado", sin embargo, las ventajas que tuvieron los abonados y clientes industriales de Pamplona respecto a los precios de otras ciudades españolas y extranjeras se fueron disipando. La construcción de grandes centrales hidroeléctricas, sobre todo cuando sus titulares actuaron en situación de competencia, favoreció que los precios de algunos mercados fueran inferiores a los de esta ciudad. Además, durante los primeros años del cártel los precios conocieron una significativa subida.

Aunque las tarifas para los consumidores de *Arteta*, *Irati* y *Pamplona* fueron iguales, sus precios medios de venta fueron diferentes. La razón estriba, fundamentalmente, en la distinta estructura de consumo de sus mercados. En el caso de *Arteta*, dado la importancia que tuvieron los consumidores domésticos, sus precios medios fueron mayores que los de *Irati*, puesto que esta empresa contó unos consumos propios importantes y un mayor equilibrio entre consumos domésticos e industriales.

Es más, el estudio de los precios medios desagregados por segmentos de consumo muestra que las diferencias entre los precios de *Irati* y los ofertados por *Ibérica*, no fueron tan evidentes como en principio ilustra el análisis agregado de los mismos. Este hecho demuestra que los precios pagados por los pamploneses y sus industrias, a la altura de 1930, no compararon desfavorablemente respecto a los ofertados por la mayor empresa vasca y, sobre todo, las ventajas que tuvieron algunas empresas industriales autoproductoras frente a las abastecidas por compañías eléctricas comerciales.

El relativo equilibrio que manifestó el oligopolio eléctrico "regulado" se fue debilitando cuando *Pamplona*, fruto de sus estrangulamientos productivos, llegó a un acuerdo de suministro con *Ibérica* (1934). Este acontecimiento explica el mayor acercamiento de *Irati* en relación con *Arteta*, la posterior conversión de ésta en filial de la primera (1942) y, algo más tarde, el inicio de conversaciones con *Ibérica-Iberduero* (una vez que esta empresa absorbió a *Pamplona* -1944-) para restablecer

el equilibrio de fuerzas en el mercado pamplonés. Estas conversaciones, ante los problemas productivos que le sobrevinieron a *Irati* y de acuerdo al proceso de concentración que estaba protagonizando *Iberduero*, se convirtieron en largas negociaciones para forzar al *Irati* a una salida barata del mercado eléctrico.

Mientras tanto, el *estancamiento* que sufrieron los precios (en el caso de *Irati* el precio real de la electricidad disminuyó entre 1934 y 1952 un 77%) desde los años 20 hasta el establecimiento de las Tarifas Tope Unificadas (1953) eliminó, desde este punto de vista, cualquier restricción al proceso de electrificación. Pero esto fue, obviamente, en perjuicio de la situación económica de las empresas.

5. En términos generales, la rentabilidad de *Irati* fue bastante satisfactoria para sus directivos y accionistas. Ésta fue más atenuada y equilibrada que la presentada por el resto de las secciones de esta empresa.

La rentabilidad de las secciones maderera y química encontró sus mejores momentos en sus años iniciales y cuando la competencia fue menor, especialmente durante la Gran Guerra y los años iniciales del primer franquismo. Durante el primer lustro de los años 40, la política expansiva acometida por *Irati* tuvo consecuencias diferentes en ambas secciones. Mientras que la primera fue perdiendo rentabilidad, por el débil comportamiento de la demanda, la segunda prosiguió su marcha ascendente y recuperó el excelente tono prebélico. En los años 50, sin embargo, la incipiente liberalización del mercado puso en evidencia su retraso tecnológico y limitada competitividad frente a los nuevos productores españoles y extranjeros. La sección del ferrocarril, sin embargo, tuvo una rentabilidad muy reducida, cuando no negativa, dada la fuerte competencia que representó el transporte por carretera.

La rentabilidad de la sección eléctrica fue superior a la mantenida por *Ibérica* en el primer cuarto del siglo XX y ligeramente superior a la alcanzada por la media del sector eléctrico navarro hasta principios de los años 40. Este hecho corrobora las ventajas económicas y funcionales que algunas empresas autoproductoras-comerciales tuvieron durante las primeras fases del desarrollo eléctrico español. Por otra parte, la pérdida de rentabilidad que sufrió esta sección en los años 40 confirma la situación crítica por la que pasaron los sistemas eléctricos tradicionales. Esta coyuntura, sin embargo, fue superada en los años 50, merced a su activa política de inversiones. Pero, cómo ocurriera en otras empresas navarras, aunque algo más tarde, fue la incapacidad de adecuar su oferta a la demanda (a los que en este caso se añadieron los problemas financieros del conjunto empresarial), la que explica su posterior integración en el sistema eléctrico de *Iberduero*.

ÍNDICE DE CUADROS Y GRÁFICOS

Cuadros

0.	Las principales sociedades navarras de 1928, 1955 y 1960, según el capital desembolsado(Clasificadas por el año de constitución).	5
1.	Socios fundadores de Electra Aoiz/El Irati y su participación en la fundación de otras empresas industriales navarra (1886-1955).	11
2.a.	Aproximación a la estructura accionarial de El Irati (1907-1955)	13
2.b.	Aproximación a la estructura accionarial de El Irati (1907-1955).	13
3.	Los mayores accionistas de El Irati (>500 acciones) (1907-1944). Ordenadas por el número de acciones de 1944.	14
4.	Evolución de la producción de El Irati (1904-1961) (Gwh.).	20
5.	Cuenta de fabricación general de Electra Aoiz (1904-1908).	21
6.	Estimación del consumo propio de las instalaciones de El Irati (1912).	25
7.	Distribución del consumo en el mercado de El Irati (1932 y 1937) (Mwh y %).	36
8.	Producción, pérdidas y consumo del mercado de El Irati (1937)(Mwh y %).	42
9.	Evolución de la producción, consumo y pérdidas de electricidad de El Irati (1949-1961)(Mwh).	46
10.	Evolución de la producción, potencia instalada y coeficiente de utilización de El Irati (1961-1968).	51
11.	Distribución de la electricidad suministrada por El Irati al detall (1944-1961) (número de abonados, Mwh y %).	52
12.	Potencia instalada de las compañías eléctricas que actuaban en Pamplona a principios del siglo XX (1905 y 1910)(cv.).	55
13.	Tasas de crecimiento (a) e incrementos anuales acumulativos (b) de los precios de venta reales de El Irati e Hidroeléctrica Ibérica(1904-1957)(%).	68
14.	Precios medios de venta de El Irati para los diferentes tipos de consumo (1932 y 1937)(Cts./kwh).	71
15.	Precios medios de venta de la electricidad de Distribuidora Eléctrica Guipuzcoana (DEG), Electra Agüera (EAg), Eléctrica Irurat-Bat (EIB), Eléctrica Bilbao (EB) y precios medios pagados por éstas a su suministradora principal, Hidroeléctrica Ibérica (1935-1939).	78
16.	Precios medios, porcentajes e incrementos de los diferentes tipos de consumo del mercado de Hidroeléctrica Ibérica (1935 y 1945).	79
17.	Precios medios de Hidroeléctrica Ibérica según los diferentes tipos de consumo (1935-1939).	80
18.	Rentabilidad económica (R_{ee}), de las ventas (R_{ve}) y rotación del activo (r_{ae}) de la sección de electricidad de El Irati (1911-1938).	96
19.	Ratios financieros de El Irati (1908-1960).	99

Gráficos

1.	Distribución del consumo de electricidad en el mercado de El Irati: ferrocarril, fuerza motriz y alumbrado (1917 y 1927) (%).	28
2.	Indíces del consumo bruto mensual de energía del mercado de El Irati en 1927 y 1932 (enero=100).	35
3.	Distribución del consumo en el mercado de El Irati: ferrocarril, fuerza motriz y alumbrado (excluidos los consumos de La Papelera Española y de la caldera eléctrica) (1932 y 1937) (%).	37
4.	Distribución del consumo en el mercado de El Irati al detalle: Alumbrado, fuerza motriz y tracción, y al por mayor (1950 y 1960) (%).	53
5.	Evolución comparada de los precios medios de venta de El Irati y Arteta (1904-1939) (Cts/kwh).	67
6.	Evolución de los precios medios de venta de El Irati (1940-1957) (Cts/kwh).	73
7.	Evolución comparada de los índices de precios de la electricidad (empresas privadas, El Irati e INE) con otros índices de precios (IPM, IPI e IPA) (1936-1953)(1936=100).	76
8.	Evolución de los precios medios reales (ptas de 1913) de venta de la electricidad de El Irati e Ibérica-Iberduero (1936-1958) (cts/kwh).	77
9.	Evolución de la rentabilidad económica (R_e) y financiera (R_p) de El Irati (1911-1960).	82

10.	Evolución de la rentabilidad económica de las secciones forestal, química y ferrocarril de El Irati (1911-1960).	83
11.	Rentabilidad económica de la sección de electricidad de El Irati, Electra Pamplona y Hidroeléctrica Ibérica. (1911-1960).	93
12.	Representación porcentual de los beneficios de las distintas secciones de El Irati (1920-1958) (%).	94
13.	Representación porcentual de las inversiones realizadas en las distintas secciones de El Irati (1920-1955) (%).	95
14.	Ingresos (totales -It- y por ventas -Iv-), gastos (G) y beneficios unitarios (B) de la sección de electricidad de El Irati (1905-1958).	96
15.	Estimación comparada entre los ingresos (IUv), gastos (GUt) y beneficios unitarios (BU) de la sección de electricidad de Hidroeléctrica Ibérica respecto a los de El Irati (1905-1958).	98
16.	Endeudamiento de El Irati (1908-1958).	100

Apéndices

ÍNDICE DE APÉNDICES

Apéndices

1.	Evolución de la potencia instalada y del coeficiente de utilización de Irati. (1938-1962) (Kw, Mwh).	111
2.	Distribución del consumo bruto de electricidad de Irati (1917-1927), según sus distintos usos: ferrocarril, fuerza motriz y alumbrado (Mwh).....	112
3.	Estacionalidad del consumo bruto de Irati (1927 y 1932).	113
4.	Evolución de la electricidad suministrada por Irati al detall (1949-1961).	113
5.	Evolución de los precios medios de venta nominales y reales de Irati e Hidroeléctrica Ibérica (1904-1958)(ptas de 1913).	114
6.	Evolución del precio medio de venta de Arteta y Irati (1904-1939) (Cts./kwh.).	114
7.	Tarifas de fuerza por contador de Irati (1910) y La Papelera Española (1931) (Cts./kwh).	115
8.	Evolución comparada de los índices de precios de la electricidad (Empresas privadas, Irati e INE) con otros índices de precios (IPM,IPA, IPI) (1936-1953)(1936=100).	115
9.	Tarifas de luz por contador de Irati para los servicios municipales de Pamplona (1928)(Cts/kwh).	116
10.	Ratios económicos de Irati (1930-1980).	117
11.	Datos económicos de Irati (1908-1960) (miles de ptas.).	118
12.	Beneficios de las diferentes secciones de Irati (1911-1960) (miles ptas.).	119
13.	Ventas de las diferentes secciones de Irati (1911-1938) (miles ptas.).	120
14.	Capital invertido en las diferentes secciones de Irati (1910-1960) (miles ptas.).	121
15.	Ratios financieros de Irati (1908-1960).	122
16.	Activo de Irati (1908-1960) (miles de ptas.).....	123
17.	Pasivo de Irati (1908-1960) (miles de ptas.).	124
18.	Reparto de beneficios de Irati (1911-1960) (miles de ptas.).	125
19.	Rentabilidad del Consejo y los Accionistas de Irati (1911-1960).	126
20.	Ingresos, gastos y beneficios unitarios de Irati e Ibérica-Iberduero (1904-1958)(Cts/kwh).	127
21.	Cuentas de Resultados de la sección de electricidad de Irati (1904-1960):Ingresos (miles de ptas.).	128
22.	Cuentas de Resultados de la sección de electricidad de Irati (1904-1960):Gastos (miles de ptas.).	129
23.	Rentabilidad económica de Irati, Electra de Pamplona e Hidroeléctrica Ibérica(%).	130

Apéndice 1
Evolución de la potencia instalada y del coeficiente de utilización de Irati. (1938-1962) (Kw, Mwh.)

Año	A	B	C	D	E	F	G	Potencia Kw.	Producción Mwh.	C.U. Horas
1904			360					360	1.315,1	3.653
1905			360					360	1.630,1	4.528
1906			610					610	2.619,6	4.294
1907			610					610	2.401,1	3.936
1908			610					610	2.588,3	4.243
1909			610					610	2.793,4	4.579
1910	881*		610					881	3.214,9	3.649*
1911	1.152		610					1.762	5.759,7	3.269
1912	1.152		610					1.762	6.051,1	3.434
1913	1.152		610					1.762	6.185,2	3.510
1914	1.152		610					1.762	6.335,4	3.596
1915	1.152		610					1.762	6.488,0	3.682
1916	1.152		610					1.762	6.687,5	3.795
1917	1.152		610					1.762	6.307,1	3.580
1918	1.152		610					1.762	5.725,3	3.249
1919	1.152		610					1.762	6.168,1	3.501
1920	1.152		610					1.762	6.873,3	3.901
1921	1.152		610					1.762	6.001,7	3.406
1922	1.152		610					1.762	6.056,4	3.437
1923	1.152	600	610					2.362	6.595,0	2.792
1924	1.152	600	610					2.362	7.100,5	3.006
1925	1.152	600	610					2.362	7.851,0	3.324
1926	1.152	600	610					2.362	7.135,9	3.021
1927	1.152	600	610					2.362	7.544,6	3.194
1928	1.152	600	610					2.362	7.993,2	3.384
1929	1.152	1.120	610					2.882	8.432,2	2.926
1930	1.152	1.120	610					2.882	9.600,0	3.331
1931	1.152	1.120	610	800				3.682	10.052,0	2.730
1932	1.152	1.120	610	800				3.682	12.260,4	3.330
1933	1.152	1.120	610	800				3.682	10.655,9	2.894
1934	1.152	1.120	610	800				3.682	10.755,9	2.921
1935	1.152	1.120	610	800				3.682	12.921,0	3.509
1936	1.152	1.120	1.370	800				4.442	16.962,1	3.819
1937	1.152	1.120	1.370	800				4.442	14.226,8	3.203
1938	1.152	1.120	1.370	800				4.442	14.121,0	3.179
1939	1.152	1.120	1.370	800				4.442	14.500,3	3.264
1940	1.152	1.120	1.370	800				4.442	14.726,9	3.135
1941	1.152	1.120	1.370	800				4.442	14.825,8	3.338
1942	1.152	1.120	1.370	800				4.442	15.003,1	3.378
1943	1.152	1.120	1.370	800				4.442	15.278,4	3.440
1944	1.152	1.120	1.370	800				4.442	16.262,0	3.661
1945	1.152	1.120	1.370	800				4.442	16.188,0	3.644
1946	1.152	1.120	1.370	800				4.442	15.821,0	3.562
1947	1.152	1.120	1.370	800	620			5.062	20.305,2	4.011
1948	1.152	1.120	1.370	800	620	1.160		6.222	23.730,6	3.814
1949	1.152	1.120	1.370	800	620	1.160		6.222	23.384,9	3.758
1950	1.152	1.120	1.370	800	620	1.160		6.222	22.977,7	3.693
1951	2.869	1.120	1.370	800	1.240	1.160		8.559	27.939,0	3.264
1952	2.869	1.120	1.370	800	1.240	1.160		8.559	31.729,0	3.707
1953	2.869	1.120	1.370	800	1.240	1.160		8.559	30.022,4	3.508
1954	2.869	1.120	1.370	800	1.240	1.160		8.559	29.274,0	3.420
1955	2.869	1.120	1.370	800	1.240	1.360	2.400	11.159	26.812,0	2.403

Apéndice 1 (Continuación)
Evolución de la potencia instalada y del coeficiente de utilización de Irati. (1938-1962) (Kw, Mwh.)

Año	A	B	C*	D	E	F	G	Potencia Kw.	Producción Mwh.	C.U. Horas
1956	2.869	1.120	1.370	800	1.240	1.360	2.400	11.159	29.578,8	2.651
1957	2.869	1.120	1.370	800	1.240	1.360	2.400	11.159	30.241,6	2.710
1958*	3.669	1.120	1.370	800	1.240	1.360	2.400	11.959	31.015,9	2.594
1959	3.669	1.120	1.370	800	1.240	1.360	2.400	11.959	34.568,8	2.891
1960	3.669	1.120	1.370	800	1.240	1.360	2.400	11.959	35.306,7	2.952
1961	3.669	1.120	1.370	800	1.240	1.360	2.400	11.959	34.018,2	2.845

Fuente: Elaboración propia. De 1904-1916 estimación partiendo de los ingresos de las ventas de energía y tomando como precio medio 5,5 cts/kwh de 1904 a 1910 y 5 de 1911 a 1916. 1917,1918,1920-27,1929-32, de los Partes mensuales de producción de electricidad de las centrales navarras correspondientes al Impuesto de Contribución Industrial y del Comercio de Navarra (Han sido corregidos respecto a los datos originales algunos porcentajes aplicados sobre las pérdidas de transformación y distribución); 1931-32 y 1936-37 de las Memorias de Irati; 1933-3 y 1938 de JGEIr; 1946-1950 de las Memorias de Irati, 1951-1961, Sindicato Vertical (o Nacional) de Agua, Gas y Electricidad) (1949-1961) *la central de Artozqui se puso en explotación a mediados de 1910 con lo que su coeficiente de explotación tuvo que ser menor *1958 hemos incluido 800 kw. de la transformación de los grupos monofásicos del ferrocarril en trifásicos incluyéndolos en el salto de Aoiz. * No hemos contado la potencia instalada de la central térmica de Pamplona porque no se utilizó este año. Clave: A: Aoiz; B: Oroz-Betelu; C:Artozqui; D: Usoz; E:Pantano de Irabia; F: Betolegui; G: Irabia; H:Térmica de Pamplona

Apéndice 2
Distribución del consumo bruto de electricidad de Irati (1917-1927), según sus distintos usos: ferrocarril, fuerza motriz y alumbrado (Mwh)

Año	Ferro. (f)	Fuerza motriz			Alumbrado			Total (a+b+c+d+f)
		(a+b)	Part. (a)	Sdad. (b)	(c+d)	Part. (c)	Sdad. (d)	
1917	757,5	2.468,5	1.570,2	898,3	2.029,9	1.841,5	188,5	5.256,0
1918	735,3	2.103,8	1.346,1	757,7	1.931,9	1.767,9	164,0	4.771,1
1920	791,1	2.531,4	1.901,3	630,1	2.405,2	2.269,1	136,1	5.727,7
1921	737,0	2.230,7	1.636,0	594,7	2.033,7	1.957,0	76,7	5.001,4
1922	721,9	2.046,6	1.471,5	575,1	2.278,5	2.171,2	107,2	5.047,0
1923	747,0	2.402,9	1.649,8	753,0	2.345,9	2.262,7	83,4	5.495,8
1924	812,6	2.428,8	1.687,6	741,2	2.675,6	2.574,1	101,5	5.917,1
1925	843,2	2.666,9	1.845,4	821,7	3.032,3	2.926,6	105,7	6.542,4
1926	794,4	2.285,5	1.548,2	737,3	2.866,7	2.721,5	145,3	5.946,6
1927	845,1	2.377,7	1.655,1	722,6	3.064,4	2.921,6	142,8	6.287,1

Fuente: Elaboración a partir de los Partes mensuales de producción de electricidad de las centrales navarras correspondientes al Impuesto de Contribución Industrial y del Comercio de Navarra (1917-1927). Clave.: Part.: particulares; y Sdad.: Sociedad.

Apéndice 3
Estacionalidad del consumo bruto de Irati (1927 y 1932)

Meses	1927		1932	
	Kwh	Indice	Kwh	Indice
Enero	671.096	100,00	936.870	100,00
Febrero	596.431	88,87	970.670	103,61
Marzo	611.190	91,07	1.052.620	112,35
Abril	512.867	76,42	1.069.480	114,15
Mayo	506.489	75,47	1.012.240	108,04
Junio	473.144	70,50	1.017.740	108,63
Julio	452.422	67,42	973.530	103,91
Agosto	423.468	63,10	953.780	101,80
Septiembre	453.110	67,52	948.050	101,19
Octubre	483.829	72,10	1.013.740	108,20
Noviembre	533.847	79,55	1.063.710	113,54
Diciembre	569.279	84,83	1.247.920	133,20
Total	6.287.172		12.260.350	

Fuente: Elaboración propia de los Partes mensuales de producción de electricidad de las centrales navarras correspondientes al Impuesto de Contribución Industrial y del Comercio de Navarra (1927 y 1932).

Apéndice 4
Evolución de la electricidad suministrada por Irati al detall (1949-1961)

Año	Alumbrado		Usos Agrícolas	Usos Industriales		Tracción		Consumos Propios	Consumo
	Particular			Público					
	n.º	Mwh.	n.º	Mwh.	n.º	Mwh.	n.º	Mwh.	Mwh.
1949	5.381	4.175,9	256,3	4 7,5	487	6.076,0	1 533,6	22,6	11.071,9
1950	5.446	4.518,8	339,3	4 12,5	443	7.220,6	1 447,6	45,7	12.584,4
1951									
1952									
1953	5.914	4.833,8	361,5	4 11,4	516	9.665,9	1 587,6	50,8	15.510,9
1954	5.980	5.021,4	357,0	4 37,3	509	9.386,7		6,3	14.808,8
1955	5.539	5.592,5	344,5	3 10,2	710	7.501,0	1 567,8	24,0	14.040,0
1956	6.013	6.013,6	1 401,4		524	10.191,1		162,7	16.768,8
1957	6.207	6.965,2	3 453,6		547	9.384,4		141,0	16.944,2
1958	6.278	6.998,7	2 536,4		562	6.264,6		2.859,2	16.658,9
1959	6.583	7.366,0	3 527,4		590	11.004,2		95,8	18.993,3
1960	6.683	7.694,9	3 592,9		596	11.147,0		90,3	19.525,1
1961	6.442	7.649,2	3 20,0		614	12.156,4		65,2	19.890,8

Fuente: Elaboración propia a partir de Sindicato Vertical (o Nacional) de Agua, Gas y Electricidad (1949-1961).

Apéndice 5
Evolución de los precios medios de venta nominales y reales de Irati e Hidroeléctrica Ibérica
(1904-1958)(ptas de 1913)

Año	Irati (a)	HI (b)	Irati (a ₁)	HI (b ₂)	Año	Irati (a)	HI (b)	Irati (a ₁)	HI (b ₂)
1904	5,5	5,5	5,5	5,5	1931	9,2	6,9	5,4	4,1
1905	5,5	6,1	5,5	6,1	1932	7,8	6,6	4,7	4,0
1906	5,5	5,6	4,0	4,1	1933	9,3	6,7	5,8	4,2
1907	5,5	5,4	5,4	5,3	1934	9,3	9,3	5,7	5,7
1908	5,5	5,4	5,6	5,5	1935	8,4	8,7	5,1	5,3
1909	5,5	3,8	5,7	3,9	1936	6,3	9,1	3,8	5,4
1910	5,5	3,8	5,6	3,9	1937	6,3	10,8	3,4	5,7
1911	5,0	3,9	5,3	4,1	1938	6,8	9,6	3,2	4,5
1912	5,0	3,8	4,7	3,6	1939	7,9	8,6	3,3	3,6
1913	5,0	4,0	5,0	4,0	1940	6,5	8,3	2,3	2,9
1914	5,0	4,2	5,0	4,2	1941	9,3	8,6	2,7	2,5
1915	5,0	4,3	4,6	3,9	1942	10,0	9,6	2,7	2,6
1916	5,0	4,8	3,9	3,7	1943	11,0	9,1	2,6	2,2
1917	5,5	6,5	3,7	4,3	1944	11,3	11,5	2,5	2,6
1918	6,0	6,5	2,8	3,0	1945	11,9	11,0	2,4	2,2
1919	6,0	5,9	2,7	2,6	1946	11,8	12,3	1,9	2,0
1920	6,9	7,1	3,0	3,1	1947	12,7	12,3	1,8	1,7
1921	8,2	5,7	4,5	3,1	1948	12,8	15,2	1,7	2,0
1922	8,5	5,4	5,3	3,4	1949	14,0	22,2	1,7	2,8
1923	8,3	5,9	5,1	3,7	1950	16,1	22,0	1,7	2,3
1924	7,8	6,3	4,4	3,5	1951	15,8	17,8	1,3	1,5
1925	7,6	6,5	4,2	3,6	1952	16,5	20,4	1,3	1,7
1926	8,3	6,5	5,0	3,9	1953	31,6	24,7	2,4	1,9
1927	8,1	6,2	5,0	3,8	1954	32,5	30,2	2,4	2,3
1928	8,0	6,4	4,8	3,8	1955	39,1	29,8	2,8	2,2
1929	8,0	7,0	4,8	4,2	1956	36,9	30,2	2,4	2,0
1930	8,5	6,8	5,1	4,1	1957	46,6	42,7	2,7	2,4

Fuente: Elaboración a partir de los cuadros de producción y cuenta de resultados de Irati y de Iberduero (1968). Clave: a) precios medios de venta (Ingresos/Kwh producidos) en precio nominales, b) precios medios de venta en precios reales, tomando como año base 1913 y deflactados según Xabier Tafunell (1989)

Apéndice 6
Evolución del precio medio de venta de Arteta y Irati (1904-1939) (Cts./kwh.)

Año	Arteta	Irati	Año	Arteta	Irati
1904	7,0	5,5	1922	10,7	8,5
1905	7,1	5,5	1923	11,0	8,3
1906	6,9	5,5	1924	11,0	7,8
1907	7,0	5,5	1925	12,1	7,6
1908	7,0	5,5	1926	11,0	8,3
1909	7,2	5,5	1927	10,4	8,1
1910	7,3	5,5	1928		8,0
1911	7,1	5,0	1929		8,0
1912	6,9	5,0	1930	12,5	8,5
1913	6,7	5,0	1931	11,3	9,2
1914	6,8	5,0	1932	9,9	7,8
1915	7,0	5,0	1933	11,4	9,3
1916	7,1	5,0	1934	12,7	9,3
1917	7,9	5,5	1935	12,3	8,4
1918	8,4	6,0	1936	11,5	6,3
1919	9,9	6,0	1937	11,4	6,3
1920	11,3	6,9	1938	11,5	6,8
1921	10,4	8,2	1939	11,3	7,9

Fuente: Elaboración propia a partir de las Memorias de la Junta General de accionistas de *Conducción de Aguas de Arteta* y apéndice 11

Apéndice 7
 Tarifas de fuerza por contado de Irati (1910) y La Papelera Española (1931) (Cts./kwh)

Kwh	Irati (1910)	LPE (1931)	Kwh	Irati (1910)	LPE (1931)
Hasta 20	50	38,0	de 701 a 800	26	19,9
de 21 a 50	48	36,7	de 801 a 900	25	19,2
de 51 a 100	46	35,2	de 901 a 1.000	24	18,3
de 101 a 150	44	33,7	de 1.000 a 1.100	23	17,6
de 151 a 200	42	32,1	de 1.101 a 1.200	22	16,8
de 201 a 250	40	30,7	de 1.201 a 1.300	21	16,0
de 251 a 300	38	29,1	de 1.301 a 1.400	20	15,3
de 301 a 350	36	27,6	de 1.401 a 1.500	19	14,5
de 351 a 400	34	26,0	de 1.501 a 2.000	18	13,9
de 401 a 450	32	24,4	de 2.001 a 3.000	17	12,9
de 451 a 500	30	23,0	de 3.001 a 4.000	16	12,2
de 501 a 600	28	21,4	de 4.001 a 5.000	15	11,5
de 601 a 700	27	20,6	de 5.001 a 6.000	14	10,6

Fuente: Elaboración propia a partir de CAEir, 24-10-1910 y de las Tarifas de electricidad de La Papelera Española para la fábrica de Villava, «Contrato de arrendamiento de esta fábrica a Sandalio Cilveti, Saturnino Meca y Trinidad Iribarne, de Villava», 31-12-1931.

Apéndice 8
 Evolución comparada de los índices de precios de la electricidad (Empresas privadas, Irati e INE) con otros índices de precios (IPM, IPA, IPI) (1936-1953)(1936=100)

Año	IPE	IPEINE	Irati	IPCr	IPH	IPCe	IPM	IPA	IPI
1936	100	100	100	100	100	100	100	100	100
...									
1940	101	81	82	122	106	142	176	198	169
1941	116	77	71	140	115	142	208	244	187
1942	118	84	71	131	130	156	229	257	217
1943	128	82	68	124	173	166	256	260	262
1944	140	82	66	141	177	166	275	271	268
1945	158	77	63	157	194	166	305	319	290
1946	146	77	53	280	236	213	366	406	334
1947	152	86	47	398	260	229	429	479	401
1948	155	94	45	496	312	276	460	479	453
1949	148	90	45	546	341	280	492	523	479
1950	146	99	45	683	439	357	581	635	573
1951	139	99	34	984	499	621	746	790	791
1952	136	103	34	1225	499	707	752	707	836
1953	245	129	63	1287	499	707	806	791	882

Fuente: Paris Eguilaz, Higinio (1955), pp. 120-121; Clave: IPE: Índice de precios de electricidad de las empresas eléctricas; IPEINE: Índice de precios de electricidad del INE; Irati: Índice de precios de electricidad de Irati; IPCr: Índice de precios del carbón; IPH: Índice de precios del lingote de hierro; IPCe: Índice de precios del cemento; IPM: Índice general de precios al por mayor; IPA: Índice de precios agrícolas; IPI: Índice de precios industriales.

Apéndice 9

Tarifas de luz por contador de Irati para los servicios municipales de Pamplona (1928)(Cts/kwh)

Tarifa	F
*de 40 bujías a 165	4,9 ptas.
más de 165 bujías	6,3
hasta 5 kwh/mes	100 cts
hasta 6	84
hasta 7	72
hasta 8	63
hasta 9	56
hasta 10	50
de 11 a 50	45
de 51 a 100	40
de 101 a 200	35
más de 201	30

Fuente: *Expediente* (1928) y (1929) *Si el consumo mensual por contador no llega a los límites establecidos en las disposiciones por el Ministerio del ramo, pagará el suscriptor las cantidades que en dichas disposiciones se determinan.

Apéndice 10
Ratios económicos de Irati (1930-1980)

Año	R _p	R _{et}				R _{vt}				r _{at}						
		R _{em}	R _{ed}	R _{ef}	R _{ee}	R _{vm}	R _{vd}	R _{vf}	R _{ve}	r _{am}	r _{ad}	r _{af}	r _{ae}			
1911	3,9	1,9	13,4	0,6	1,5	4,9	23,2	17,0	5,4	18,5	70,6	0,16	0,79	0,11	0,08	0,07
1912					7,8					76,6						0,10
1913	7,7	5,2	22,1	5,1	2,8	8,2	32,8	27,3	16,9	29,6	77,8	0,21	0,81	0,30	0,10	0,10
1914					8,0					76,7						0,10
1915	11,6	6,8	23,0	21,0	3,0	8,2	36,7	26,9	41,8	31,3	76,7	0,25	0,86	0,50	0,10	0,11
1916	16,7					8,1					73,9					0,11
1917	21,6					8,8					77,8					0,11
1918	26,8					7,6					70,3					0,11
1919	23,6					7,0					62,8					0,11
1920	19,1	13,1		17,2	2,9	9,8					69,1					0,14
1921	12,1	9,1	24,2	14,3	3,6	9,0					61,6					0,15
1922	14,3	10,6	30,6	15,0	4,5	10,1	43,0	49,5	32,6	28,2	69,4	0,26	0,62	0,46	0,16	0,15
1923	13,7	10,2	23,4	21,0	2,7	7,7	36,7	35,6	37,4	18,3	68,1	0,26	0,66	0,56	0,15	0,11
1924	13,7	10,2	17,8	22,6	4,3	7,4	37,2	31,0	39,3	27,2	64,8	0,26	0,58	0,58	0,16	0,11
1925	13,9	10,4	18,3	20,6	3,7	7,8	34,8	27,7	38,0	24,5	64,6	0,27	0,66	0,54	0,15	0,12
1926	13,6	10,1	19,1	20,3	2,2	7,9	36,4	37,0	36,4	14,8	67,8	0,25	0,52	0,56	0,15	0,12
1927	11,7	8,6	10,5	22,8	1,1	7,9	33,2	26,1	42,6	7,2	67,9	0,23	0,40	0,53	0,15	0,12
1928	10,4	7,2	4,9	19,6	-0,9	8,6	28,4	19,9	35,8	-6,5	70,3	0,21	0,25	0,55	0,14	0,12
1929	9,9	6,6	8,0	17,4	-0,7	6,4	28,5	18,5	32,5	-5,5	75,7	0,20	0,43	0,54	0,13	0,08
1930	10,8	8,9	12,3	19,6	0,8	7,4	32,8	24,7	31,3	6,1	75,3	0,23	0,50	0,63	0,13	0,10
1931	11,3	9,6	9,7	19,1	-0,6	6,8	29,9	23,9	28,5	-5,4	70,0	0,22	0,41	0,67	0,12	0,10
1932	13,0	9,1	11,4	26,7	-0,9	7,0	33,6	24,5	36,3	-8,6	73,6	0,23	0,47	0,74	0,11	0,09
1933	11,8	9,9	8,3	25,8	-0,9	6,4	32,3	21,0	34,5	-8,1	70,5	0,22	0,40	0,75	0,11	0,09
1934	11,6	8,8	7,1	26,4	-0,1	6,8	34,5	20,3	35,4	-0,5	72,4	0,21	0,35	0,75	0,10	0,09
1935	11,2	8,5	6,7	15,9	0,2	7,2	33,1	18,0	31,5	2,2	73,7	0,20	0,37	0,50	0,10	0,10
1936	5,5	5,0	1,6	9,5	-1,3	6,4	26,1	6,9	23,1	-16,3	69,2	0,16	0,24	0,41	0,08	0,09
1937	5,2	4,7	6,4	7,7	-0,6	5,3	28,0	23,4	20,7	-7,1	67,2	0,16	0,27	0,37	0,09	0,08
1938	7,3	6,5	15,0	3,0	2,9	5,8	38,4	34,2	9,1		68,7	0,16	0,44	0,33	0,00	0,08
1939	10,8	6,8	27,6	6,2	0,9	6,8										
1940	14,3	9,8	15,3	13,2	2,2	7,0										
1941	15,9	12,1	13,8	18,8	2,8	6,5										
1942	10,6	8,7	12,2	11,0	8,8	6,2										
1943	11,4	8,7	9,2	17,3	4,0	5,2										
1944	11,8	8,2	7,0	17,4	4,0	5,0										
1945	12,2	7,8	4,9	17,7	3,3	4,2			21,4							
1946	12,4	7,5	2,1	26,2	2,2	3,4										
1947	12,6	8,1	11,4	15,7	3,1	4,6										
1948	12,6	7,8	5,4	22,1	-1,5	4,4										
1949	12,2	7,5	5,1	19,5	-3,0	4,2										
1950	11,7	7,7	5,5	17,0	-4,5	4,2										
1951	9,9	6,5	4,9	7,5	0,5	5,0										
1952	13,5	7,6	10,4	9,3	-3,8	7,1										
1953	18,7	10,3	24,1	-0,7	-4,3	12,5										
1954	9,9	5,4	-0,5	8,3	-0,5	8,6										
1955	13,6	6,5	1,0	13,1	1,6	9,4										
1956	14,5	8,1	5,1	2,9												
1957	20,1	10,1	20,5	6,0												
1958	14,6	9,5	5,9	11,9					8,7							
1959	16,4	10,2	-8,9	18,7												
1960	15,8	9,5	-23,7	43,0	0,0	9,6										

Fuente: Elaboración propia a partir de las Memorias de Irati (1908-1960); Nota: R_p: Rentabilidad financiera; R_{et}: Rentabilidad económica total; R_{em}: Rentabilidad económica de la sección de la madera; R_{ed}: Rentabilidad económica de la sección de destilación; R_{ef}: Rentabilidad económica de la sección de ferrocarril; R_{ee}: Rentabilidad económica de la sección de electricidad; R_{vt}: Rentabilidad de las ventas total; R_{vm}: Rentabilidad de las ventas de la sección de la madera; R_{vd}: Rentabilidad de las ventas de la sección de destilación; R_{vf}: Rentabilidad de las ventas de la sección de ferrocarril; y R_{ve}: Rentabilidad de las ventas de la sección de electricidad; r_{at}: Rotación del activo total; r_{am}: Rotación del activo de la sección de la madera; r_{ad}: Rotación del activo de la sección de destilación; r_{af}: Rotación del activo de la sección de ferrocarril; y r_{ae}: Rotación de las ventas de la sección de electricidad.

Apéndice 11
Datos económicos de Irati (1908-1960) (miles de ptas.)

Año	Activo Total	Fijo	Circulante	Capitales Propios	Desembol	Reservas	Beneficios
1908	5.680,73	1.651,22	4.029,51	1.742,0	1.742,0		
1909	6.187,02	4.398,88	1.788,14	4.375,0	4.125,0	250,0	
1910	10.318,50	4.744,79	5.573,70	4.625,0	4.125,0	500,0	
1911	12.875,46	10.538,69	2.336,77	6.213,9	5.500,0	713,9	245,4
1912							
1913	11.654,41	11.278,17	376,25	7.924,9	6.797,0	1.127,9	610,5
1914							729,2
1915	13.532,81	10.111,56	3.421,25	7.991,9	6.797,0	1.194,9	925,3
1916				7.000,0	7.000,0		1.172,4
1917				7.000,0	7.000,0		1.511,6
1918				7.000,0	7.000,0		1.875,2
1919				7.000,0	7.000,0		1.654,7
1920	11.492,45	8.476,83	3.015,62	7.911,4	7.000,0	911,4	1.509,4
1921	13.085,05	10.111,10	2.973,95	9.862,8	7.000,0	2.862,8	1.191,1
1922	13.643,82	10.400,90	3.242,92	10.176,8	7.000,0	3.176,8	1.450,4
1923	13.920,97	11.803,16	2.117,81	10.400,1	7.000,0	3.400,1	1.425,6
1924	14.089,27	11.674,62	2.414,65	10.532,6	7.000,0	3.532,6	1.443,1
1925	14.073,64	11.570,26	2.503,38	10.545,5	7.000,0	3.545,5	1.467,7
1926	14.126,59	11.338,03	2.788,56	10.559,8	7.000,0	3.559,8	1.431,3
1927	14.483,47	11.469,01	3.014,46	10.574,7	7.000,0	3.574,7	1.240,2
1928	15.356,35	11.550,61	3.805,74	10.589,3	7.000,0	3.589,3	1.104,8
1929	15.751,70	13.636,71	2.114,99	10.603,7	7.000,0	3.603,7	1.046,7
1930	15.192,44	10.395,04	4.797,40	12.496,8	8.875,0	3.621,8	1.352,1
1931	15.830,84	11.881,79	3.949,05	13.379,7	10.000,0	3.379,7	1.513,8
1932	18.800,09	12.453,94	6.346,15	13.226,9	12.500,0	726,9	1.719,5
1933	18.473,56	13.177,96	5.295,59	15.541,2	15.000,0	541,2	1.832,4
1934	21.163,66	14.453,95	6.709,71	16.144,5	15.750,0	394,5	1.872,2
1935	21.194,05	15.882,79	5.311,26	16.144,6	15.750,0	394,6	1.807,5
1936	20.347,59	16.048,39	4.299,20	18.472,2	18.000,0	472,2	1.019,8
1937	20.297,31	16.096,42	4.200,88	18.489,3	18.000,0	489,3	962,4
1938	20.442,00	16.236,95	4.205,05	18.313,5	18.000,0	313,5	1.336,0
1939	29.681,12	16.782,64	12.898,48	18.578,9	18.296,4	282,5	2.013,3
1940	31.664,87	19.545,80	12.119,08	21.735,5	21.577,8	157,7	3.097,6
1941	33.633,57	21.288,23	12.345,34	25.605,1	25.482,5	122,6	4.070,7
1942	52.843,06	31.816,31	21.026,75	43.662,8	43.654,3	8,6	4.614,1
1943	58.110,70	40.936,54	17.174,15	44.310,9	43.919,0	391,9	5.034,2
1944	64.153,85	45.817,77	18.336,08	44.751,5	43.925,0	826,5	5.268,2
1945	70.310,09	50.040,20	20.269,90	45.195,5	43.930,5	1.265,0	5.501,2
1946	86.146,65	54.983,09	31.163,56	51.895,1	50.160,1	1.735,0	6.426,4
1947	86.617,35	59.119,82	27.497,54	55.803,6	53.455,8	2.347,9	7.037,3
1948	91.319,43	62.797,32	28.522,11	56.405,5	53.477,6	2.927,9	7.109,6
1949	94.475,47	65.121,24	29.354,23	58.322,9	53.995,0	4.327,9	7.122,6
1950	98.808,80	72.429,15	26.379,65	65.158,4	60.086,2	5.072,2	7.651,9
1951	98.136,45	75.187,95	22.948,50	64.841,2	59.768,5	5.072,7	6.400,9
1952	114.585,39	101.341,30	13.244,09	64.839,0	59.766,3	5.072,7	8.759,9
1953	119.370,31	90.988,51	28.381,80	65.699,0	59.782,0	5.917,0	12.277,1
1954	129.672,15	101.522,66	28.149,49	69.936,1	59.780,9	10.155,2	6.939,0
1955	149.028,75	123.359,26	25.669,49	70.740,7	59.789,8	10.950,9	9.617,6
1956	127.464,69	91.963,74	35.500,96	71.250,4	59.225,6	12.024,8	10.314,1
1957	143.431,35	98.188,14	45.243,21	72.251,9	59.232,8	13.019,1	14.515,3
1958	135.629,89	101.135,17	34.494,71	88.087,1	70.402,8	17.684,3	12.880,9
1959	142.733,76	103.783,78	38.949,98	88.835,5	69.862,8	18.972,7	14.588,3
1960	155.187,84	104.171,36	51.016,47	93.464,7	73.200,0	20.264,7	14.733,3

Fuente: Elaboración propia a partir de las Memorias de Irati (1908-1960)

Apéndice 12
Beneficios de las diferentes secciones de Irati (1911-1960) (miles ptas.)

Año	Beneficios	Total	Montes	Destilación	Ferrocarril	Electricidad
1911	245,4	388,7	160,7	5,7	77,8	144,5
1912						231,8
1913	610,5	778,2	310,1	65,1	159,2	243,9
1914	729,2					243,0
1915	925,3	1.069,1	374,3	271,1	171,9	251,8
1916	1.172,4					247,5
1917	1.511,6					269,2
1918	1.875,2					242,0
1919	1.654,7					232,5
1920	1.509,4	1.510,0	776,3	238,7	167,1	327,9
1921	1.191,1	1.124,6	398,0	214,7	209,3	302,6
1922	1.450,4	1.428,9	571,6	236,2	260,1	361,0
1923	1.425,6	1.401,2	505,7	361,1	161,2	373,2
1924	1.443,1	1.435,6	414,8	403,0	254,4	363,4
1925	1.467,7	1.454,9	450,8	392,4	224,1	387,6
1926	1.431,3	1.418,4	493,0	388,4	132,7	404,3
1927	1.240,2	1.260,2	312,0	464,9	64,4	418,8
1928	1.104,8	1.022,7	182,5	430,5	-53,5	463,2
1929	1.046,7	1.119,4	219,9	402,9	-43,0	539,6
1930	1.352,1	1.572,3	403,0	470,0	49,5	649,9
1931	1.513,8	1.518,0	410,8	475,0	-39,4	671,6
1932	1.719,5	1.788,4	439,4	666,7	-59,0	741,4
1933	1.832,4	1.679,0	311,4	695,6	-53,6	725,6
1934	1.877,2	1.744,5	289,5	689,9	-3,2	768,2
1935	1.800,5	1.728,9	293,8	578,9	13,5	842,8
1936	1.019,8	1.119,4	73,8	376,3	-81,9	751,3
1937	962,4	1.191,2	261,3	342,5	-39,4	626,8
1938	1.336,0	1.580,6	590,7	127,2	182,9	679,9
1939	2.013,3	2.316,8	1.191,9	263,1	55,4	806,4
1940	3.097,6	2.891,3	1.014,3	877,9	144,7	854,3
1941	4.070,7	3.886,0	1.315,9	1.561,6	180,1	828,4
1942	4.614,1	4.419,9	1.726,4	1.284,5	589,3	819,8
1943	5.034,2	4.919,7	1.647,9	2.017,7	283,8	970,3
1944	5.268,2	5.079,4	1.093,8	2.605,5	285,5	1.094,6
1945	5.501,2	5.265,2	838,2	3.143,8	245,7	1.037,5
1946	6.426,4	5.961,5	518,2	4.329,1	167,7	946,3
1947	7.037,3	6.437,6	2.197,7	2.555,5	233,6	1.450,8
1948	7.109,6	6.376,6	1.426,2	3.596,5	-112,4	1.466,4
1949	7.122,6	6.297,6	1.396,3	3.591,7	-253,5	1.563,0
1950	7.651,9	6.207,4	1.251,8	3.554,1	-411,1	1.812,6
1951	6.400,9	4.861,8	1.054,9	1.644,1	41,7	2.121,1
1952	8.759,9	8.388,2	3.617,3	2.009,1	-344,8	3.106,6
1953	12.277,1	11.882,5	6.793,6	-164,6	-391,3	5.644,7
1954	6.939,0	6.030,6	-174,8	2.004,9	-47,9	4.248,5
1955	9.617,6	9.505,6	479,9	3.126,1	144,5	5.755,1
1956	10.314,1	8.012,6	1.117,7	705,2	323,7	5.866,0
1957	14.515,3	11.664,0	4.472,3	1.437,7		5.753,9
1958	12.880,9	12.874,1	1.277,6	2.848,2	-39,7	8.788,1
1959	14.588,3	12.920,9	-1.947,8	4.482,6		10.386,2
1960	14.733,3	12.923,8	-5.159,3	10.087,7		7.995,4

Fuente: Elaboración propia a partir de las Memorias de Irati (1908-1960)

Apéndice 13
Ventas de las diferentes secciones de Irati (1911-1938) (miles ptas.)

Año	Ventas Totales	Montes	Destilación	Ferrocarril	Electricidad
1911	1.678,0	947,5	106,0	419,8	204,8
1912					302,6
1913	2.372,9	1.135,8	385,2	538,2	313,7
1914					316,8
1915	2.914,9	1.389,5	648,2	549,2	328,1
1916					334,9
1917					345,9
1918					344,4
1919					370,1
1920					474,8
1921					490,9
1922	3.321,5	1.153,7	725,6	922,1	520,0
1923	3.818,4	1.421,9	966,0	882,1	548,5
1924	3.861,7	1.340,3	1.025,6	935,2	560,5
1925	4.175,0	1.629,3	1.031,7	914,1	600,0
1926	3.894,8	1.333,5	1.067,9	896,7	596,7
1927	3.795,0	1.195,5	1.090,4	892,5	616,6
1928	3.600,3	918,2	1.203,6	819,9	658,6
1929	3.921,0	1.188,3	1.240,8	779,3	712,6
1930	4.799,9	1.631,1	1.499,1	806,5	863,2
1931	5.081,2	1.719,4	1.668,9	733,7	959,2
1932	5.326,3	1.797,0	1.837,1	685,0	1.007,2
1933	5.190,7	1.485,8	2.014,9	660,9	1.029,0
1934	5.055,4	1.429,1	1.949,9	614,5	1.061,8
1935	5.228,8	1.632,3	1.836,6	616,6	1.143,3
1936	4.289,2	1.074,2	1.627,0	502,1	1.085,8
1937	4.258,4	1.115,6	1.656,9	552,7	933,1
1938	4.112,8	1.728,8	1.394,4		989,6

Fuente: Elaboración propia a partir de los Libros de Juntas Generales de Irati (1908-1960)

Apéndice 14
Capital invertido en las diferentes secciones de Irati (1910-1960) (miles ptas.)

Año	Inversión Totales	Montes	Destilación	Ferrocarriles	Electricidad
1910	4.596,1	707,3	327,5	2.502,6	1.058,7
1911	10.466,0	1.203,0	972,2	5.348,0	2.942,8
1912	2.967,0				2.967,0
1913	11.316,4	1.404,1	1.267,3	5.653,9	2.991,2
1914	3.030,6				3.030,6
1915	11.674,7	1.624,4	1.290,0	5.690,3	3.070,0
1916	3.070,0				3.070,0
1917	3.070,0				3.070,0
1918	3.204,6				3.204,6
1919	3.339,1				3.339,1
1920	11.712,6	1.248,1	1.384,8	5.740,5	3.339,1
1921	12.268,4	1.646,7	1.504,3	5.761,3	3.356,1
1922	12.838,5	1.867,8	1.579,9	5.823,1	3.567,7
1923	14.705,3	2.159,3	1.716,7	5.952,4	4.876,9
1924	15.009,1	2.328,0	1.782,3	5.955,7	4.943,1
1925	15.365,2	2.461,9	1.905,2	6.000,8	4.997,2
1926	15.602,7	2.583,6	1.911,4	6.002,6	5.105,1
1927	16.300,4	2.971,8	2.038,4	5.999,3	5.291,0
1928	17.303,7	3.733,0	2.197,6	6.001,2	5.371,9
1929	19.591,9	2.732,1	2.310,7	6.101,5	8.447,6
1930	20.652,3	3.285,9	2.397,7	6.205,1	8.763,6
1931	22.805,8	4.245,0	2.480,9	6.260,3	9.819,6
1932	23.247,0	3.853,0	2.496,6	6.262,0	10.635,3
1933	24.029,9	3.754,7	2.695,0	6.247,8	11.332,4
1934	24.301,2	4.065,3	2.616,2	6.241,2	11.378,5
1935	26.007,9	4.389,0	3.644,3	6.262,1	11.712,6
1936	26.518,1	4.523,7	3.961,8	6.237,6	11.795,0
1937	26.560,5	4.069,0	4.432,3	6.256,6	11.802,7
1938	26.319,8	3.924,7	4.259,4	6.351,4	11.784,3
1939	26.700,7	4.322,0	4.272,5	6.259,6	11.846,7
1940	31.886,7	6.609,3	6.640,3	6.498,4	12.138,8
1941	37.103,6	9.528,4	8.313,5	6.477,1	12.784,5
1942	45.756,3	14.139,9	11.664,6	6.685,5	13.266,3
1943	55.274,2	17.953,1	11.655,7	7.011,1	18.654,4
1944	59.786,1	15.628,3	14.997,8	7.158,5	22.001,5
1945	66.881,2	17.016,3	17.780,0	7.352,3	24.732,6
1946	76.884,2	24.706,9	16.507,5	7.505,3	28.164,6
1947	74.499,6	19.240,0	16.241,2	7.536,2	31.482,2
1948	83.228,7	26.254,7	16.274,0	7.736,7	32.963,3
1949	91.180,2	27.427,2	18.383,9	8.562,8	36.806,4
1950	95.876,8	22.825,9	20.912,8	9.181,8	42.956,3
1951	95.302,1	21.504,8	22.032,2	9.192,1	42.573,1
1952	109.293,3	34.683,7	21.622,1	9.173,3	43.814,1
1953	107.271,3	28.229,7	24.675,1	9.076,7	45.289,8
1954	119.850,1	37.015,3	24.208,9	9.038,9	49.587,0
1955	139.755,1	45.872,5	23.951,2	8.918,8	61.012,6
1956		21.777,9	23.951,2	8.918,8	
1957		21.777,9	23.951,2	8.918,8	
1958		21.777,9	23.951,2	8.918,8	
1959		21.777,9	23.951,2	8.918,8	
1960	37.089,7	21.777,9	23.485,8	8.704,6	83.121,4

Fuente: Elaboración propia a partir de las Memorias de Irati (1908-1960)

Nota: Si no coincide el total invertido con el capital total es porque el segundo es neto (descontadas las amortizaciones)

Apéndice 15
Ratios financieros de Irati (1908-1960)

Año	GA	CFAF	CFC	ST	Stec.	T	L	CA	E	FM
1908	96,8	339,0	2,1	31,43	48,04	2,83	70,9	2,44	0,03	3,44
1909	92,9	133,4	17,9	14,16	5,57	0,04	28,9	0,41	0,08	1,41
1910	58,1	172,1	38,6	2,39	2,59	0,00	54,0	1,17	0,72	2,17
1911	50,2	80,3	189,0	2,01	0,53	0,00	18,1	0,22	0,99	1,22
1912										
1913	75,0	95,2	243,5	4,00	0,41	0,00	3,2	0,03	0,33	1,03
1914										
1915	67,4	110,0	70,5	3,07	1,42	0,80	25,3	0,34	0,48	1,34
...										
1920	82,0	134,7	2,4	5,55	42,11	24,46	26,2	0,36	0,22	1,36
1921	84,5	129,1	1,0	6,44	95,72	30,77	22,7	0,29	0,18	1,29
1922	85,2	131,0	0,5	6,77	195,81	35,83	23,8	0,31	0,17	1,31
1923	84,9	117,1	4,5	6,64	22,24	1,52	15,2	0,18	0,18	1,18
1924	85,0	119,7	4,7	6,67	21,26	1,10	17,1	0,21	0,18	1,21
1925	85,4	121,1	2,4	6,83	41,42	0,71	17,8	0,22	0,17	1,22
1926	84,9	123,4	4,9	6,61	20,57	0,82	19,7	0,25	0,18	1,25
1927	81,6	120,5	22,2	5,43	4,51	0,27	20,8	0,26	0,23	1,26
1928	76,2	118,6	43,7	4,19	2,29	0,05	24,8	0,33	0,31	1,33
1929	74,0	100,1	99,4	3,84	1,01	0,02	13,4	0,16	0,35	1,16
1930	98,6	144,0	4,6	69,54	21,96	3,87	31,6	0,46	0,01	1,46
1931	94,1	125,3	23,7	16,89	4,21	0,23	24,9	0,33	0,06	1,33
1932	92,8	140,1	21,3	13,89	4,69	0,23	33,8	0,51	0,08	1,51
1933	94,0	131,8	20,8	16,79	4,81	0,50	28,7	0,40	0,06	1,40
1934	95,8	140,2	13,4	23,59	7,48	0,79	31,7	0,46	0,04	1,46
1935	95,3	127,2	18,7	21,37	5,35	0,51	25,1	0,33	0,05	1,33
1936	95,8	121,5	19,9	23,78	5,02	0,59	21,1	0,27	0,04	1,27
1937	95,8	120,8	20,1	24,00	4,97	0,07	20,7	0,26	0,04	1,26
1938	96,1	121,0	18,8	25,80	5,31	0,46	20,6	0,26	0,04	1,26
1939	98,7	174,6	3,0	77,04	33,48	0,10	43,5	0,77	0,01	1,77
1940	95,5	154,8	11,6	22,46	8,60	0,11	38,3	0,62	0,05	1,62
1941	92,7	146,5	19,8	13,78	5,06	0,04	36,7	0,58	0,08	1,58
1942	92,0	152,8	20,1	12,52	4,98	0,65	39,8	0,66	0,09	1,66
1943	85,1	120,7	50,6	6,69	1,98	0,03	29,6	0,42	0,18	1,42
1944	78,1	122,4	44,0	4,56	2,28	0,19	28,6	0,40	0,28	1,40
1945	72,2	121,4	47,1	3,60	2,12	0,01	28,8	0,41	0,38	1,41
1946	72,2	131,2	44,9	3,59	2,23	0,09	36,2	0,57	0,39	1,57
1947	73,2	124,1	48,1	3,73	2,08	0,49	31,7	0,47	0,37	1,47
1948	70,1	117,9	60,6	3,35	1,65	0,13	31,2	0,45	0,43	1,45
1949	69,3	115,9	64,8	3,25	1,54	0,07	31,1	0,45	0,44	1,45
1950	75,6	117,0	53,4	4,10	1,87	0,06	26,7	0,36	0,32	1,36
1951	74,9	111,0	63,9	3,98	1,57	0,03	23,4	0,31	0,34	1,31
1952	66,2	84,7	217,1	2,96	0,46	0,05	11,6	0,13	0,51	1,13
1953	67,2	99,1	102,8	3,05	0,97	0,15	23,8	0,31	0,49	1,31
1954	61,0	87,8	144,2	2,56	0,69	0,02	21,7	0,28	0,64	1,28
1955	55,4	75,0	220,0	2,24	0,45	0,04	17,2	0,21	0,80	1,21
1956	66,2	102,6	93,3	2,96	1,07	0,20	27,9	0,39	0,51	1,39
1957	62,4	101,4	97,0	2,66	1,03	0,18	31,5	0,46	0,60	1,46
1958	76,5	112,5	63,4	4,26	1,58	0,49	25,4	0,34	0,31	1,34
1959	74,8	106,7	82,1	3,97	1,22	0,11	27,3	0,38	0,34	1,38
1960	69,7	123,1	52,9	3,30	1,89	0,61	32,9	0,49	0,43	1,49

Fuente: Elaboración propia a partir de las Memorias de Irati (1908-1960) y de los libros de Juntas Generales de Irati (1908-1960). Clave.: GA:Grado de Autonomía: (Capital propio/Activo total)*100; CFAF:Coeficiente de Financiación del activo fijo: [(Capitales propios + Capitales ajenos a largo=capitales permanentes)/Activo fijo]*100; CFC:Coeficiente de Financiación del activo circulante: (Exigible a largo plazo/Activo circulante)*100; ST: Solvencia total: Activo Total/Pasivo exigible; STec.: Solvencia técnica: Activo circulante/Pasivo circulante; T: Tesorería en sentido estricto: Disponible /Exigible a corto; L: Liquidez (Disponible + Realizable)/Activo total *100 En realidad es realizable a corto, pero como no hemos podido hacer esta distinción lo hemos realizado con el Realizable; CA: Composición del activo:Activo Circulante/Inmovilizado neto; E: Endeudamiento: Fondos ajenos/Fondos propios

Apéndice 16
Activo de Irati (1908-1960) (miles de ptas.)

Años	Inmovilizado Bruto	Amortiza.	Inmovilizado Neto	Realizable	Disponible	Activo Total
1908	1.651,2	0,0	1.651,2	3.791,9	237,6	5.680,7
1909	4.398,9	0,0	4.398,9	1.776,2	12,0	6.187,0
1910	4.744,8	0,0	4.744,8	5.571,4	2,3	10.318,5
1911	10.538,7	0,0	10.538,7	2.323,8	12,9	12.875,5
1912						
1913	11.390,5	112,3	11.278,2	374,0	2,3	11.654,4
1914						
1915	10.658,1	546,6	10.111,6	1.484,9	1.936,3	13.532,8
...						
1920	11.053,7	2.576,9	8.476,8	1.263,8	1.751,8	11.492,4
1921	13.452,6	3.341,5	10.111,1	2.018,1	955,9	13.085,0
1922	13.817,5	3.416,6	10.400,9	2.649,6	593,3	13.643,8
1923	15.496,2	3.693,0	11.803,2	1.973,4	144,5	13.921,0
1924	15.795,5	4.120,9	11.674,6	2.289,2	125,4	14.089,3
1925	16.274,7	4.704,5	11.570,3	2.460,3	43,0	14.073,6
1926	16.638,7	5.300,7	11.338,0	2.677,8	110,8	14.126,6
1927	17.372,1	5.903,1	11.469,0	2.834,2	180,2	14.483,5
1928	17.867,2	6.316,6	11.550,6	3.721,7	84,1	15.356,4
1929	20.226,9	6.590,2	13.636,7	2.067,7	47,3	15.751,7
1930	18.679,8	8.284,7	10.395,0	3.952,2	845,3	15.192,4
1931	20.298,8	8.417,0	11.881,8	3.733,6	215,4	15.830,8
1932	21.006,4	8.552,5	12.453,9	6.033,7	312,5	18.800,1
1933	21.680,4	8.502,5	13.178,0	4.742,4	553,2	18.473,6
1934	21.726,4	7.272,5	14.454,0	6.004,0	705,7	21.163,7
1935	23.100,0	7.217,2	15.882,8	4.805,6	505,6	21.194,0
1936	23.265,6	7.217,2	16.048,4	3.795,5	503,7	20.347,6
1937	23.313,6	7.217,2	16.096,4	4.145,8	55,0	20.297,3
1938	23.454,1	7.217,2	16.236,9	3.844,2	360,9	20.442,0
1939	23.999,8	7.217,2	16.782,6	12.858,8	39,6	29.681,1
1940	26.763,0	7.217,2	19.545,8	11.958,6	160,5	31.664,9
1941	28.505,4	7.217,2	21.288,2	12.258,7	86,6	33.633,6
1942	39.322,4	7.506,1	31.816,3	18.286,2	2.740,6	52.843,1
1943	48.816,5	7.879,9	40.936,5	16.880,7	293,5	58.110,7
1944	53.697,7	7.879,9	45.817,8	16.820,4	1.515,7	64.153,9
1945	57.920,1	7.879,9	50.040,2	20.155,2	114,7	70.310,1
1946	62.863,0	7.879,9	54.983,1	29.938,9	1.224,7	86.146,6
1947	66.999,7	7.879,9	59.119,8	21.062,9	6.434,7	86.617,4
1948	70.677,2	7.879,9	62.797,3	26.201,6	2.320,5	91.319,4
1949	73.001,2	7.879,9	65.121,2	28.102,4	1.251,8	94.475,5
1950	80.309,1	7.879,9	72.429,1	25.520,7	859,0	98.808,8
1951	83.067,9	7.879,9	75.188,0	22.575,1	373,4	98.136,4
1952	109.221,2	7.879,9	101.341,3	11.838,7	1.405,4	114.585,4
1953	100.820,0	9.831,5	90.988,5	24.030,2	4.351,6	119.370,3
1954	112.145,7	10.623,1	101.522,7	27.249,7	899,8	129.672,2
1955	135.361,5	12.002,2	123.359,3	23.526,8	2.142,7	149.028,7
1956	105.785,6	13.821,9	91.963,7	28.986,5	6.514,4	127.464,7
1957	114.194,9	16.006,8	98.188,1	37.185,7	8.057,5	143.431,3
1958	119.878,0	18.742,8	101.135,2	23.806,2	10.688,5	135.629,9
1959	125.465,8	21.682,0	103.783,8	35.345,7	3.604,3	142.733,8
1960	128.980,8	24.809,4	104.171,4	34.608,8	16.407,6	155.187,8

Fuente: Elaboración propia a partir de las Memorias de Irati (1908-1960) y de los libros de Juntas Generales de Irati (1908-1960)

Apéndice 17
Pasivo de Irati (1908-1960) (miles de ptas.)

Años	No Exigible			Resultados		Exigible		
		C. Social	Reservas	Remanente	Resultados		Largo	Corto
1908	5.500,0	5.500,0	0,0	0,0	0,0	180,7	96,8	83,9
1909	5.750,0	5.500,0	250,0	0,0	0,0	437,0	116,2	320,9
1910	6.000,0	5.500,0	500,0	0,0	0,0	4.318,5	2.166,9	2.151,6
1911	6.213,9	5.500,0	713,9	0,0	245,4	6.416,2	2.000,0	4.416,2
1912								
1913	8.127,9	7.000,0	1.127,9	7,4	603,1	2.916,1	2.000,0	916,1
1914								
1915	8.194,9	7.000,0	1.194,9	49,4	875,9	4.412,6	2.000,0	2.412,6
...								
1920	7.911,4	7.000,0	911,4	26,5	1.482,9	2.071,6	2.000,0	71,6
1921	9.862,8	7.000,0	2.862,8	84,6	1.106,6	2.031,1	2.000,0	31,1
1922	10.176,8	7.000,0	3.176,8	60,0	1.390,4	2.016,6	2.000,0	16,6
1923	10.400,1	7.000,0	3.400,1	96,3	1.329,4	2.095,2	2.000,0	95,2
1924	10.532,6	7.000,0	3.532,6	89,1	1.354,0	2.113,6	2.000,0	113,6
1925	10.545,5	7.000,0	3.545,5	103,5	1.364,2	2.060,4	2.000,0	60,4
1926	10.559,8	7.000,0	3.559,8	115,5	1.315,8	2.135,5	2.000,0	135,5
1927	10.574,7	7.000,0	3.574,7	72,9	1.167,3	2.668,6	2.000,0	668,6
1928	10.589,3	7.000,0	3.589,3	70,6	1.034,1	3.662,2	2.000,0	1.662,2
1929	10.603,7	7.000,0	3.603,7	28,0	1.018,8	4.101,3	2.000,0	2.101,3
1930	13.621,8	10.000,0	3.621,8	29,6	1.322,6	218,5	0,0	218,5
1931	13.379,7	10.000,0	3.379,7	158,9	1.354,9	937,4	0,0	937,4
1932	15.726,9	15.000,0	726,9	175,0	1.544,6	1.353,7	0,0	1.353,7
1933	15.541,2	15.000,0	541,2	352,1	1.480,3	1.100,0	0,0	1.100,0
1934	18.394,5	18.000,0	394,5	404,9	1.467,3	897,0	0,0	897,0
1935	18.394,6	18.000,0	394,6	257,3	1.550,2	992,0	0,0	992,0
1936	18.472,2	18.000,0	472,2	135,7	884,1	855,6	0,0	855,6
1937	18.489,3	18.000,0	489,3	94,7	867,8	845,6	0,0	845,6
1938	18.313,5	18.000,0	313,5	38,3	1.297,8	792,4	0,0	792,4
1939	27.282,5	27.000,0	282,5	87,6	1.925,7	385,3	0,0	385,3
1940	27.157,7	27.000,0	157,7	190,9	2.906,7	1.409,6	0,0	1.409,6
1941	27.122,6	27.000,0	122,6	184,8	3.886,0	2.440,2	0,0	2.440,2
1942	44.008,6	44.000,0	8,6	194,2	4.419,9	4.220,4	0,0	4.220,4
1943	44.391,9	44.000,0	391,9	114,4	4.919,7	8.684,7	0,0	8.684,7
1944	44.826,5	44.000,0	826,5	123,0	5.145,2	14.059,2	6.000,0	8.059,2
1945	45.265,0	44.000,0	1.265,0	236,0	5.265,2	19.543,9	10.000,0	9.543,9
1946	55.735,0	54.000,0	1.735,0	464,9	5.961,5	23.985,3	10.000,0	13.985,3
1947	56.347,9	54.000,0	2.347,9	599,7	6.437,6	23.232,2	10.000,0	13.232,2
1948	56.927,9	54.000,0	2.927,9	733,0	6.376,6	27.282,0	10.000,0	17.282,0
1949	58.327,9	54.000,0	4.327,9	825,0	6.297,5	29.025,0	10.000,0	19.025,0
1950	67.072,2	62.000,0	5.072,2	1.444,5	6.207,4	24.084,7	10.000,0	14.084,7
1951	67.072,7	62.000,0	5.072,7	1.539,1	4.861,8	24.662,9	10.000,0	14.662,9
1952	67.072,7	62.000,0	5.072,7	371,7	8.388,2	38.752,8	10.000,0	28.752,8
1953	67.917,0	62.000,0	5.917,0	394,6	11.882,5	39.176,2	10.000,0	29.176,2
1954	72.155,2	62.000,0	10.155,2	908,3	6.030,6	50.578,0	10.000,0	40.578,0
1955	72.950,9	62.000,0	10.950,9	112,0	9.505,6	66.460,2	10.000,0	56.460,2
1956	74.024,8	62.000,0	12.024,8	2.301,5	8.012,6	43.125,8	10.000,0	33.125,8
1957	75.019,1	62.000,0	13.019,1	2.539,3	11.976,0	53.897,0	10.000,0	43.897,0
1958	90.884,3	73.200,0	17.684,3	6,7	12.874,1	31.864,7	10.000,0	21.864,7
1959	92.172,7	73.200,0	18.972,7	1.667,4	12.920,9	35.972,8	4.000,0	31.972,8
1960	93.464,7	73.200,0	20.264,7	1.809,6	12.923,8	46.989,8	20.000,0	26.989,8

Fuente: Elaboración propia a partir de las Memorias de Irati (1908-1960) y de los libros de Juntas Generales de Irati (1908-1960)

Apéndice 18
Reparto de beneficios de Irati (1911-1960) (miles de ptas.)

Años	Beneficios	Consej	Accitas.	Amort General	FFCC	Río	Monte	Fondos	Caja Emplea.	Impuest.	Reman.
1911	245,4	9,9	165,0		36,4	10,1		13,9			10,0
1912											
1913	610,5	21,8	350,0	100,0	55,8	11,1		30,5			41,2
1914	729,2	26,0	350,0	200,0	55,7	11,6		36,4			49,4
1915	925,3	35,3	420,0	200,0	55,8	14,1		49,4			150,7
1916	1.172,4	42,5	455,0	570,8				59,6	9,1		35,4
1917	1.511,6	42,5	490,0	549,4	56,0	15,5		300,0	9,8		48,4
1918	1.875,2	42,0	630,0	500,0	222,2	15,9		300,0	12,6		152,5
1919	1.654,7	42,0	700,0	500,0	56,3	15,9		300,0	14,0		26,5
1920	1.509,4	42,0	700,0		56,4	16,0		596,5	14,0		84,6
1921	1.191,1	42,0	700,0		56,5	18,7		300,0	14,0		60,0
1922	1.450,4	42,0	700,0	200,0	57,1	19,3	21,8	300,0	14,0		96,3
1923	1.425,6	42,0	700,0	350,0	58,4	19,5		152,6	14,0		89,1
1924	1.443,1	42,0	700,0	500,0	58,4	25,1			14,0		103,5
1925	1.467,7	42,0	700,0	500,0	58,7	37,5			14,0		115,5
1926	1.431,3	42,0	700,0	500,0	58,8	43,6			14,0		72,9
1927	1.240,2	42,0	700,0	300,0	58,8	54,8			14,0		70,6
1928	1.104,8	42,0	700,0	150,0	58,8	64,8			14,0	47,3	28,0
1929	1.046,7	42,0	700,0	105,7	58,9	35,7			14,0	60,9	29,6
1930	1.352,1	79,4	893,8	132,3					17,9	70,0	158,9
1931	1.513,8	81,3	1.100,0	135,5					22,0		175,0
1932	1.719,5	92,7	1.249,8						25,0		352,1
1933	1.832,4	88,8	1.312,5						26,3		404,9
1934	1.872,2	88,0	1.425,0	73,4					28,5		257,3
1935	1.807,5	93,0	1.499,2					77,5	30,0		107,7
1936	1.019,8	53,0	855,0						17,1		94,7
1937	962,4	52,1	855,0						17,1		38,3
1938	1.336,0	77,9	1.080,0						21,6	68,9	87,6
1939	2.013,3	115,5	1.633,5						32,7	118,2	113,4
1940	3.097,6	174,4	2.469,0						49,4	220,0	184,8
1941	4.070,7	215,8	3.016,5	288,9					60,3	295,0	194,2
1942	4.614,1	265,2	3.074,2	373,8				385,0	61,5	340,0	114,4
1943	5.034,2	295,2	3.800,0					440,0	76,0	300,0	123,0
1944	5.268,2		3.800,0					984,7	76,0	407,5	0,0
1945	5.501,2	315,9	3.800,0					470,0	76,0	374,4	464,9
1946	6.426,4		3.997,9					1.748,8	80,0		599,7
1947	7.037,3		4.417,5					1.798,5	88,4		733,0
1948	7.109,6		4.750,0					1.439,5	95,0		825,0
1949	7.122,6		4.750,0					928,1			1.444,5
1950	7.651,9	372,4	5.099,8						102,0	538,6	1.539,1
1951	6.400,9	291,7	5.040,0						100,8	596,7	371,7
1952	8.759,9		5.600,0					2.765,3			394,6
1953	12.277,1	713,0	5.600,0					4.238,3	112,0	705,6	908,3
1954	6.939,0	361,8	5.040,0					795,7	100,8	528,6	112,0
1955	9.617,6	570,3	5.040,0					1.073,9	100,8	531,1	2.301,5
1956	10.314,1	480,8	5.600,0					994,3	112,0	587,7	2.539,3
1957	14.515,3	830,6	5.600,0					4.665,2		3.412,8	6,7
1958	11.880,9	721,8	6.117,0					1.288,4		2.086,2	1.667,4
1959	14.588,3	748,2	6.720,0					1.292,1		4.018,5	1.809,6
1960	14.733,3	606,8	6.720,0					1.292,4	134,4	3.706,0	2.273,8

Fuente: Elaboración propia a partir de las Memorias de Irati (1908-1960) y de los libros de Juntas Generales de Irati (1908-1960); Clave.: consej.: Consejo de Administración; Accitas.: Accionistas; Amort.: Amortizaciones; FFCC.: Ferrocarril eléctrico; Reman.: Remanentes

Apéndice 19
Rentabilidad del Consejo y los Accionistas de Irati (1911-1960)

Año	% (a)	Dividendo (b)	Año	% (a)	Dividendo (b)
1911	4,0	3,0	1936	5,2	4,8
1912			1937	5,4	4,8
1913	3,6	5,1	1938	5,8	6,0
1914	3,6	5,1	1939	5,7	8,9
1915	3,8	6,2	1940	5,6	11,4
1916	3,6	6,5	1941	5,3	11,8
1917	2,8	7,0	1942	5,7	7,0
1918	2,2	9,0	1943	5,9	8,7
1919	2,5	10,0	1944	0,0	8,7
1920	2,8	10,0	1945	5,7	8,7
1921	3,5	10,0	1946	0,0	8,0
1922	2,9	10,0	1947	0,0	8,3
1923	2,9	10,0	1948	0,0	8,9
1924	2,9	10,0	1949	0,0	8,8
1925	2,9	10,0	1950	4,9	8,5
1926	2,9	10,0	1951	4,6	8,4
1927	3,4	10,0	1952	0,0	9,4
1928	3,8	10,0	1953	5,8	9,4
1929	4,0	10,0	1954	5,2	8,4
1930	5,9	10,1	1955	5,9	8,4
1931	5,4	11,0	1956	4,7	9,5
1932	5,4	10,0	1957	5,7	9,5
1933	4,8	8,8	1958	6,1	8,7
1934	4,7	9,0	1959	5,1	9,6
1935	5,1	9,5	1960	4,1	9,2

Fuente: Elaboración propia a partir de las Memorias de *Irati* (1908-1960) y de los libros de Juntas Generales de *Irati* (1908-1960); Clave.: a: porcentaje respecto a los beneficios anuales y b: porcentaje respecto al capital desembolsado

Apéndice 20
Ingresos, gastos y beneficios unitarios de Irati e Ibérica-Iberduero (1904-1958)(Cts/kwh)

Año	Irati					HI-Iberduero						
	IUt	IUv	GUt	BUt	BU	IUt	IUv	GUt	GUe	BUt	BUe	BU
1905		5,5	3,1	2,4	2,4	9,8	6,1	4,1	2,6	5,7	3,5	2,1
1906		5,5	1,8	3,7	3,7	5,6	5,6	3,0	1,8	2,6	3,8	2,6
1907		5,5	1,9	3,6	3,6	5,4	5,4	2,8	1,2	2,6	4,1	2,6
1908		5,5	2,0	3,5	3,5	5,5	5,4	3,1	1,9	2,5	3,5	2,3
1909		5,5	1,8	3,7	3,7	4,2	3,8	2,4	1,3	1,8	2,5	1,4
1910		5,5	2,1	3,4	3,4	3,8	3,8	2,1	1,2	1,7	2,6	1,7
1911		5,0	1,5	3,5	3,5	3,9	3,9	2,2	1,5	1,6	2,4	1,6
1912		5,0	1,2	3,8	3,8	4,0	3,8	2,4	1,4	1,6	2,4	1,4
1913	5,1	5,0	1,1	4,0	3,9	4,4	4,0	2,8	1,3	1,6	2,6	1,2
1914		5,0	1,2	3,8	3,8	4,9	4,2	2,6	1,4	2,3	2,8	1,6
1915		5,0	1,2	3,8	3,8	5,2	4,3	2,8	1,2	2,4	3,1	1,4
1916		5,0	1,3	3,7	3,7	6,5	4,8	4,0	2,4	2,5	2,4	0,8
1917		5,5	1,2	4,3	4,3	7,1	6,5	4,1	2,4	3,1	4,0	2,4
1918		6,0	1,8	4,2	4,2	7,6	6,5	5,4	4,0	2,2	2,5	1,1
1919		6,0	2,2	3,8	3,8	6,8	5,9	3,8	2,5	2,9	3,4	2,0
1920		6,9	2,2	4,7	4,7	7,9	7,1	5,0	3,7	2,9	3,3	2,0
1921		8,2	3,2	5,0	5,0	6,1	5,7	4,4	3,3	1,7	2,4	1,3
1922	8,6	8,5	2,6	6,0	5,9	6,3	5,4	4,1	2,8	2,3	2,6	1,4
1923	8,3	8,3	2,7	5,7	5,6	7,5	5,9	4,9	1,8	2,6	4,2	1,0
1924	7,9	7,8	2,8	5,1	5,1	7,2	6,3	5,3	1,4	1,9	4,8	0,9
1925	7,6	7,6	2,7	4,9	4,9	6,5	6,5	4,8	1,5	1,8	5,0	1,8
1926	8,4	8,3	2,7	5,7	5,6	6,5	6,5	4,5	1,4	2,0	5,0	2,0
1927	8,2	8,1	2,6	5,6	5,5	6,3	6,2	4,0	1,3	2,3	4,9	2,2
1928	8,2	8,0	2,4	5,8	5,6	6,6	6,4	4,2	3,6	2,4	2,9	2,2
1929	8,5	8,0	2,1	6,4	5,9	7,3	7,0	4,0	2,0	3,3	5,0	3,1
1930	9,0	8,5	2,2	6,8	6,2	7,6	6,8	3,4	1,4	4,2	5,4	3,4
1931	9,5	9,2	2,9	6,7	6,3	7,9	6,9	3,4	1,6	4,4	5,3	3,5
1932	8,2	7,8	2,2	6,0	5,6	7,4	6,6	3,2	1,4	4,2	5,2	3,4
1933	9,7	9,3	2,8	6,8	6,5	9,0	6,7	3,4	1,5	5,6	5,1	3,3
1934	9,9	9,3	2,7	7,1	6,6	10,1	9,3	4,8	2,9	5,3	6,4	4,5
1935	8,8	8,4	2,3	6,5	6,0	9,6	8,7	4,7	2,5	4,9	6,3	4,0
1936	6,4	6,3	2,0	4,4	4,4	11,6	9,1	7,4	4,3	4,2	4,8	1,7
1937	6,6	6,3	2,2	4,4	4,2	11,0	10,8	10,1	7,7	0,9	3,1	0,7
1938	7,0	6,8	2,2	4,8	4,6	12,1	9,6	7,0	5,8	5,0	3,7	2,6
1939	8,3	7,9	2,7	5,6	5,2	9,5	8,6	6,0	4,6	3,4	4,1	2,6
1940	6,7	6,5	2,1	4,6	4,4	9,6	8,3	6,5	3,3	3,1	5,0	1,8
1941	9,6	9,3	4,0	5,6	5,2	9,8	8,6	6,3	5,4	3,5	3,2	2,4
1942	10,3	10,0	4,9	5,5	5,1	11,1	9,6	7,6	5,6	3,5	4,0	2,0
1943	11,5	11,0	5,1	6,4	5,9	10,4	9,1	6,9	5,0	3,5	4,1	2,1
1944	11,8	11,3	5,1	6,7	6,2		11,6	5,6				5,9
1945	12,5	11,9	6,1	6,4	5,8		11,0	5,1				5,9
1946	12,4	11,8	6,5	6,0	5,3		12,3	5,7				6,6
1947	13,7	12,7	6,6	7,1	6,1		12,4	5,5				6,9
1948	14,1	12,8	7,9	6,2	4,9		15,2	7,9				7,3
1949	14,0	14,0	7,7	6,3	6,3		22,3	12,5				9,8
1950	16,9	16,1	9,1	7,9	7,1		22,1	13,1				9,0
1951	16,4	15,8	8,8	7,6	7,0		19,9	14,0				5,9
1952	18,7	16,5	8,9	9,8	7,6		20,4	13,7				6,8
1953	37,9	31,6	19,1	18,8	12,6		24,6	16,0				8,7
1954	38,8	32,5	22,8	16,0	9,7		30,2	20,7				9,5
1955	51,5	39,1	34,4	17,0	4,7		29,7	19,7				10,0
1956	46,2	36,9	26,3	19,8	10,6		30,1	18,2				11,8
1957	57,5	46,6	38,5	19,0	8,2		43,7	31,1				12,6
1958	63,5	51,7	35,1	28,3	16,5		43,6	30,4				13,2

Fuente:vid. apéndices 3 y 21; Clave:IUt= Ingresos totales/Energía distribuida; IUv= Ventas/Energía distribuida; GUt=Gastos totales/Energía distribuida;GUe= Gastos totales de explotación; BUt= IUt-GUt; BUe=IUv-GUe; BU= IUv-GUt; *Los IUv de Irati entre 1905 y 1916 son estimados. Los GUt de Iberduero son otra estimación que resulta de la diferencia entre los BUt y los IU

Apéndice 21
Cuentas de Resultados de la sección de electricidad de Irati (1904-1960): Ingresos (miles de ptas.)

Año	Ingresos	Ventas	Material Eléctrico	Alquiler Propiedades	Canon LPE	Prima Nuevas Constr.	Beneficios
1904		72,3					17,9
1905		89,7					39,4
1906		144,1					97,0
1907		132,1					86,1
1908		142,4					91,4
1909		153,6					103,3
1910		176,8					108,6
1911		288,0					201,1
1912		302,6					231,8
1913	313,7	309,3	4,4				243,9
1914		316,8					243,0
1915		324,4					248,1
1916		334,4					247,5
1917		345,9					269,2
1918		344,4					242,0
1919		370,1					232,5
1920		474,8					324,6
1921		490,9					299,1
1922	520,0	517,1	0,7	2,2			361,0
1923	548,5	545,4	0,9	2,2			373,2
1924	560,5	556,2	2,1	2,2			363,4
1925	600,0	596,8	1,0	2,2			387,6
1926	596,7	592,5	2,0	2,2			404,3
1927	616,6	613,7	0,8	2,2			418,8
1928	658,6	639,5	1,9	2,2	15,1		463,2
1929	712,6	674,6	1,8	2,2	34,0		539,6
1930	863,2	812,4	3,6	2,2	45,0		649,9
1931	959,2	921,1	2,0	2,3	33,8		671,6
1932	1.007,2	955,4	2,2	2,3	47,3		741,4
1933	1.029,0	990,9	2,2	2,3	33,6		725,6
1934	1.061,8	999,1	2,0	2,3	58,5		768,2
1935	1.143,3	1.081,5	4,7	2,3	54,8		842,8
1936	1.085,8	1.073,3	0,2	2,4	9,9		751,3
1937	933,1	899,2	2,0	2,3	29,8		626,8
1938	989,6	958,4	4,4	2,3	24,6		679,9
1939	1.202,5	1.150,5	5,1	2,3	44,6		806,4
1940	989,6	958,4	4,4	2,3	24,6		679,9
1941	1.425,3	1.373,3	4,9	2,4	44,7		828,4
1942	1.549,0	1.494,7	9,6	2,4	42,2		819,8
1943	1.753,7	1.684,3	8,9	2,4	58,0		970,3
1944	1.924,4	1.839,7	8,2	2,4	74,2		1.094,6
1945	2.030,8	1.931,0	2,8	2,4	94,6		1.037,5
1946	1.968,1	1.867,7	12,2	2,4	85,7		946,3
1947	2.785,1	2.578,9	6,0	2,4	197,8		1.450,8
1948	3.347,5	3.047,8	12,5	2,4	284,7		1.466,4
1949	3.268,2	3.268,2	0,0	0,0	0,0		1.563,0
1950	3.892,3	3.700,0	32,3	0,3	159,6		1.812,6
1951	4.575,3	4.415,1	20,5	0,2	139,5		2.121,1
1952	5.923,8	5.229,9	29,5	210,4	454,0		3.106,6
1953	11.376,8	9.501,2	127,9	0,2	522,1	1.225,4	5.644,7
1954	10.314,8	8.633,0	123,3	0,2	347,5	1.210,9	4.248,5
1955	12.713,3	9.662,2	59,8	0,2	466,1	2.525,0	4.204,1
1956	13.657,6	10.912,2	1.403,2	6,2	348,7	987,3	5.866,0
1957	17.382,3	14.098,7	736,7	6,2	582,9	1.957,8	5.753,9
1958	19.689,0	16.024,7	319,3	6,2	503,5	2.835,3	8.788,1
1959							10.386,2
1960							7.995,4

Fuente: Elaboración propia a partir de las Memorias de Irati (1908-1960) y de los libros de Juntas Generales de Irati (1908-1960)

Apéndice 22

Cuentas de Resultados de la sección de electricidad de Irati (1904-1960): Gastos (miles de ptas.)

Año	Gastos	Centrales	Líneas	Canales	Generales	Personal	Seguros	Impuest.	Amorti.	Otros
1904	54,5									
1905	50,2									
1906	47,1									
1907	46,0									
1908	51,0									
1909	50,3									
1910	68,2									
1911	86,9									
1912	70,8									
1913	69,8	28,7	15,7	15,7	10,7	0,0				11,8
1914	73,8									
1915	76,3									
1916	86,9									
1917	76,7									
1918	102,4									
1919	137,6									
1920	150,3									
1921	191,7									
1922	159,1	57,6	30,5	15,3	15,8		2,3	37,4		
1923	175,2	77,5	39,3	3,6	17,9		2,4	34,5		
1924	197,0	87,5	43,4	1,1	20,0		2,9	42,1		
1925	212,4	85,9	46,2	3,9	24,8		3,2	48,4		
1926	192,4	66,4	45,2	4,4	20,7		3,2	52,4		
1927	197,8	73,2	31,3	14,1	21,7		3,2	54,2		
1928	195,4	72,2	37,0	3,0	21,6		3,2	58,4		
1929	173,0	85,3	33,8	0,5	26,8		3,4	23,1		
1930	213,3	78,4	42,9	8,6	5,0	26,2	3,4	48,7		
1931	287,5	99,4	73,7	14,3	3,9	26,3	3,6	66,5		
1932	265,8	108,6	54,7	3,1	3,2	26,9	4,4	64,8		
1933	303,4	133,6	47,3	0,8	9,5	30,6	6,8	74,7		
1934	293,5	126,5	42,2	3,8	8,3	34,8	7,8	70,2		
1935	300,5	130,4	48,1	2,8	12,4	37,3	7,7	61,9		
1936	334,6	149,2	42,6	3,5	9,5	38,9	9,9	80,9		
1937	306,3	129,6	52,2	1,6	8,6	36,5	9,0	68,9		
1938	309,8	128,3	52,0	1,1	13,5	40,6	8,3	66,0		
1939	396,1	185,1	51,7	1,4	25,5	47,3	19,5	65,7		
1940	309,8	128,3	52,0	1,1	13,5	40,6	8,3	66,0		
1941	596,9	210,7	100,4	5,5	70,2	68,4	28,1	113,7		
1942	729,2	243,2	131,9	2,0	85,0	78,5	29,1	159,6		
1943	783,3	286,5	166,4	2,7	77,0	87,2	42,1	121,6		
1944	829,8	319,2	108,8	3,1	75,3	86,0	47,6	189,9		
1945	993,4	361,6	185,0	3,4	91,7	111,8	72,9	166,9		
1946	1.021,7	343,1	153,2	10,1	111,1	135,8	99,7	168,7		
1947	1.334,3	441,8	203,5	11,5	130,7	157,7	233,3	155,8		
1948	1.881,1	701,7	323,7	8,6	149,8	203,7	266,5	227,0		
1949	1.705,2									
1950	2.079,7	662,8	311,7	20,5	192,0	239,2	356,9	296,5		
1951	2.454,2	857,7	397,8	7,5	181,5	269,8	407,7	332,1		
1952	2.817,2	896,1	471,7	111,0	201,7	328,2	395,3	413,2		
1953	5.732,0	1.001,6	421,3	24,1	1.364,5	337,8	552,1	980,8	1.049,8	
1954	6.066,3	993,2	666,1	31,5	1.247,8	408,1	788,5	912,8	1.018,3	
1955	8.509,2	2.600,1	759,2	27,7	1.815,0	708,1	177,7	975,5	1.387,8	58,1
1956	7.791,6	1.547,4	680,0	30,2	2.052,7	729,1	176,6	1.174,4	1.401,2	
1957	11.628,3	2.772,3	1.339,9	349,4	2.523,7	1.304,9	176,5	1.595,4	1.566,0	
1958	10.900,9	3.280,8	1.340,5	240,5	2.664,1	1.309,9	176,5	247,0	1.641,5	

Fuente: Elaboración propia a partir de las Memorias de Irati (1908-1960) y de los libros de Juntas Generales de Irati (1908-1960)

Apéndice 23

Rentabilidad económica de El Irati, Electra de Pamplona e Hidroeléctrica Ibérica (%)

Año	Pamplona	Irati	Ibérica	Año	Pamplona	Irati	Ibérica
1911		4,9		1936	12,9	6,4	3,4
1912			3,0	1937	12,4	5,3	0,6
1913		8,2		1938	13,2	5,8	5,2
1914			3,9	1939	14,6	6,8	4,3
1915	7,6	8,2	4,0	1940	15,8	7,0	4,5
1916	8,3	8,1	5,1	1941	16,7	6,5	4,5
1917	9,0	8,8	6,1	1942	15,1	6,2	4,4
1918	9,1	7,6	3,1	1943	16,5	5,2	5,1
1919	8,9	7,0	4,6	1944	18,4	5,0	1,7
1920	9,2	9,8	2,4	1945	18,4	4,2	
1921	10,1	9,0	1,2	1946	21,7	3,4	
1922	11,3	10,1	1,5	1947		4,6	
1923	11,9	7,7	1,8	1948		4,4	
1924	8,9	7,4		1949		4,2	
1925	10,1	7,8		1950		4,2	
1926	12,7	7,9		1951		5,0	
1927	13,7	7,9	3,1	1952		7,1	
1928	9,0	8,6	2,6	1953		12,5	
1929	9,2	6,4	4,1	1954		8,6	
1930	9,7	7,4	5,8	1955		9,4	
1931	9,0	6,8	6,0	1956			
1932	9,5	7,0	5,8	1957			
1933	10,1	6,4	6,6	1958			
1934	10,7	6,8	6,1	1959			
1935	11,9	7,2	5,5	1960		9,6	

Fuente: Elaboración propia a partir de apéndice 10 y de apéndices de Garrués, Josean (1996) II.48 y V.35. pp. 916 y 1.053

Fuentes y bibliografía utilizada

A. FUENTES

A.1. De la empresa

Boletín Oficial de la Cámara del Comercio y de la Industria de Navarra (1901-1906), Pamplona

Comunicación del Il. Sr. Gobernador Civil llamando la atención por el mal estado del alumbrado público (1910), 29 de octubre, 30, Comisión de Fomento, Pamplona, Archivo del Ayuntamiento de Pamplona

Expediente relativo a póliza de contrato de suministro de alumbrado eléctrico para el cinematógrafo del Excmo. Ayuntamiento de S. Francisco con la Sociedad El Irati (1928), 15 de junio, 5, Sección Alumbrado, Comisión de Fomento, Pamplona, Archivo del Ayuntamiento de Pamplona

Expediente relativo a póliza de contrato entre el Excmo. Ayuntamiento y la Sociedad Conducción de Aguas de Arteta, para el suministro de alumbrado eléctrico en los urinarios subterráneos de la Calle de S. Saturnino (1929), 16 de noviembre, 15, Sección Alumbrado, Comisión de Fomento, Pamplona, Archivo del Ayuntamiento de Pamplona

Expediente relativo al informe emitido por el Sr. Ingeniero municipal acerca de una ampliación de la fábrica de electricidad (1906), 7 de noviembre, 1, Comisión de Fomento, Pamplona, Archivo del Ayuntamiento de Pamplona

Expediente relativo al precio que exige la Sociedad "El Irati" por el suministro de energía eléctrica a las lámparas instaladas en la Plaza de la Constitución y paseo Sarasate (1917), 27 de junio, 26, Comisión de Fomento, Pamplona, Archivo Municipal de Pamplona

Iberduero (1968): *Datos para la historia de Hidroeléctrica Ibérica*, 23.785, Bilbao, Archivo de Iberdrola.

Jefatura de Fuerzas Hidráulicas de La Papelera Española (varios años) (JFH), Goizueta, Archivo de La Papelera Española

Jefatura de Fuerzas Hidráulicas de La Papelera Española (1919,a): «Copia del acuerdo tomado por el Comité de Gerencia de "La Papelera Española" (acta n.º 469)», 11 de marzo

Jefatura de Fuerzas Hidráulicas de La Papelera Española (1919,b): «Copia de la carta de "La Papelera Española" a Domingo Elizondo», 21 de julio

Jefatura de Fuerzas Hidráulicas de La Papelera Española (1922,a): «Copia de la carta de "El Irati" al Director de "La Papelera Española" Nicolas M^a de Urgoiti», 11 de enero

Jefatura de Fuerzas Hidráulicas de La Papelera Española (1922,b): «Copia de la carta de "La Papelera Española" a "El Irati"», 1 de febrero

Jefatura de Fuerzas Hidráulicas de La Papelera Española (1925,a): «Copia de la carta de "La Papelera Española" a "El Irati"», 29 de mayo

Jefatura de Fuerzas Hidráulicas de La Papelera Española (1925,b): «Copia de la carta de "La Papelera Española" a "El Irati"», 15 de junio

Jefatura de Fuerzas Hidráulicas de La Papelera Española (1927): «Copia de la carta de "La Papelera Española" a "El Irati"», 26 de enero

Jefatura de Fuerzas Hidráulicas de La Papelera Española (1928,a): «Copia de la carta de "La Papelera Española" a "El Irati"», 29 de marzo

Jefatura de Fuerzas Hidráulicas de La Papelera Española (1928,b): «Copia de la carta de "La Papelera Española" a "El Irati"», 4 de abril

Jefatura de Fuerzas Hidráulicas de La Papelera Española (1928,c): «Copia de la carta de "La Papelera Española" a "El Irati"», 9 de abril

Jefatura de Fuerzas Hidráulicas de La Papelera Española (1928,d): «Copia de la carta de "La Papelera Española" a "El Irati"», 4 de mayo

Jefatura de Fuerzas Hidráulicas de La Papelera Española (1928,e): «Copia de la carta de "La Papelera Española" a "El Irati"», 8 de mayo

Jefatura de Fuerzas Hidráulicas de La Papelera Española (1928,f): «Copia de la carta de "La Papelera Española" a "El Irati"», 19 de mayo

Jefatura de Fuerzas Hidráulicas de La Papelera Española (1928,g): «Copia de la carta de "La Papelera Española" a "El Irati"», 25 de mayo

Jefatura de Fuerzas Hidráulicas de La Papelera Española (1929): «Bases convenidas entre "La Papelera Española" y "El Irati" por las cuales aquella sociedad se obliga a pagar a ésta una canon proporcional al caudal regulado, durante la época de estiaje, por el pantano de Irabia, a las centrales de "Olaldea" e "Irati" propiedad de "La Papelera Española"», 18 de febrero

Jefatura de Fuerzas Hidráulicas de La Papelera Española (1939): «Contrato entre "El Irati" y "La Papelera Española" para la explotación del salto de Betolegui», 24 de junio

Jefatura de Fuerzas Hidráulicas de La Papelera Española (1946,a): «Nota de Vicente Redón», mayo

Jefatura de Fuerzas Hidráulicas de La Papelera Española (1946,b): «Nota de "La Papelera Española"», 8 de mayo

Jefatura de Fuerzas Hidráulicas de La Papelera Española (1947,a): «Borrador del convenio propuesto por "La Papelera Española"», 1 de enero

Jefatura de Fuerzas Hidráulicas de La Papelera Española (1947,b): «Nota de Etayo», febrero

Jefatura de Fuerzas Hidráulicas de La Papelera Española (1947,c): «Borrador del convenio propuesto por "La Papelera Española"», febrero

Jefatura de Fuerzas Hidráulicas de La Papelera Española (1947,d): «Copia de la carta de "El Irati" a "La Papelera Española"», 22 de febrero

Jefatura de Fuerzas Hidráulicas de La Papelera Española (1947,e): «Copia de la carta de "La Papelera Española" a "El Irati"», 18 de marzo

Jefatura de Fuerzas Hidráulicas de La Papelera Española (1947,f): «Copia de la carta de "El Irati" a "La Papelera Española"», 3 de mayo

Jefatura de Fuerzas Hidráulicas de La Papelera Española (1947,g): «Copia de la carta de "La Papelera Española" a "El Irati"», 7 de mayo

Jefatura de Fuerzas Hidráulicas de La Papelera Española (1953): «Informe sobre posibilidad de permuta de nuestra mitad del Salto de Betolegui por otro salto de la Sociedad "El Irati"», 29 de enero

Libros de Actas de la Junta General de accionistas y libros de Actas del Consejo de Administración de Conducción de Aguas de Arteta (1893-1929), Pamplona

Libros de Actas de la Junta General de accionistas y libros de Actas del Consejo de Administración de El Irati (1904-1961), Pamplona

Libros de Actas de la Junta General de accionistas y libros de Actas del Consejo de Administración de Electra Pamplona (1899-1946), Pamplona

Libros de Actas del Comité de Gerencia El Irati (1946-...), Pamplona

Libros de sociedades del Registro Mercantil de Navarra (1888-1955), Pamplona

Memoria técnica del quinquenio 1935-1939 (1940), Bilbao, Archivo de Iberdrola.

Memorias de la Junta General de accionistas de Conducción de Aguas de Arteta (1893-1961), Pamplona

Memorias de la Junta General de accionistas de El Irati (1908-1961), Pamplona

Memorias de la Junta General de accionistas de Electra Aoiz (1904-1911), Pamplona

A.2. Estadísticas

LIBROS RESUMEN DEL CATASTRO DE NAVARRA (1888-1950), Pamplona, Archivo Administrativo del Gobierno de Navarra.

MINISTERIO DE FOMENTO. DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO (1910), *Estadística de la energía eléctrica a fines de 1910*, Madrid.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (1962-1969): *Estadísticas sobre embalses y producción de energía hidroeléctrica en 1968 y años anteriores*, Madrid, Jefatura de Servicios Eléctricos de Obras Públicas

PARTES MENSUALES DE PRODUCCIÓN DE ELECTRICIDAD DE LAS CENTRALES NAVARRAS CORRESPONDIENTES AL IMPUESTO DE CONTRIBUCIÓN INDUSTRIAL Y DE COMERCIO DE NAVARRA (1916-1932), 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

YESARES BLANCO, RICARDO (1905): *Anuario de electricidad*, 1905, Madrid.

B. BIBLIOGRAFÍA

ALCAIDE, J., BERNAL, A. M., GARCÍA DE ENTERRÍA, E., ET AL. (1994): *Compañía Sevillana de Electricidad. Cien años de historia*, Sevilla, Fundación Sevillana de Electricidad

AMIGO ROMÁN, PEDRO (1989): «Orígenes y evolución de la especialización castellano-leonesa en la producción nacional de energía eléctrica (1935-1985)», en *Anales de Estudios Económicos y Empresariales*, v. 4, Valladolid, Universidad de Valladolid, pp. 103-121

AMIGO ROMÁN, PEDRO (1991): «La industria eléctrica en Valladolid (1887-1930): características fundamentales», en YUN CASALILLA, B. (cord.), *Estudios sobre capitalismo agrario, crédito, industria en Castilla (siglos XIX y XX)*, Valladolid, Junta de Castilla y León, pp. 203-234

AMIGO ROMÁN, PEDRO (1992): «La formación del mercado eléctrico nacional en España: la aportación de Castilla y León», en *Cuadernos de Economía de Castilla y León*, 2, Valladolid, Junta de Castilla y León, pp. 119-153

ANCIL, MIGUEL (1911): «Ferrocarril eléctrico y explotaciones hidro-eléctricas de "El Irati"», en *Revista La Energía Eléctrica*, 10 de septiembre, año VIII, 17

ANTOLÍN, FRANCESCA (1988,a): «Electricidad y crecimiento económico. Los inicios de la electricidad en España», en *Revista de Historia Económica*, 3, pp. 635-655

ANTOLÍN, FRANCESCA (1988,b): «Un servicio público con escasa intervención. Los primeros cuarenta años de la electricidad en España», en *Economía Industrial*, 88, pp. 27-38

ANTOLÍN, FRANCESCA (1989): «Hidroeléctrica Ibérica y la electrificación del País Vasco», en *Economía Pública*, 4, pp. 107-130

ARAQUISTAIN, I. (1946): «Todas las industrias guipuzcoanas electrificadas se han inscrito en la "Caja de Compensación de Paro por Escasez de Fluído Eléctrico"», en *Economía Vascongada*, año II, 12, febrero, pp. 50-53

AUBANELL JUBANY, ANA MARÍA (1992): «La competencia en la distribución de electricidad en Madrid, 1890-1913», en *Revista de Historia Industrial*, 2, pp. 143-171

AUBANELL JUBANY, ANA MARÍA (1993) «La gestión laboral en la empresa eléctrica madrileña durante el primer tercio del siglo XX: del paternalismo al bienestar industrial», en *Actas del V Congreso de la Asociación de Historia Económica*, San Sebastián, UPV, pp. 25-39

BARTOLOMÉ, ISABEL (1995): «Los límites de la hulla blanca en vísperas de la Guerra Civil: un ensayo de interpretación», en *Revista de Historia Industrial*, 7, pp. 109-140.

BELTRAN, ALAIN Y MORSEL, HENRI (eds.) (1994): *Electricity generation and supply: regulation, market, competition. International comparisons*, Eleventh International Economic History Congress, Milan, Università Bocconi

BERNAL, ANTONIO-MIGUEL (1994): «Historia de la Compañía Sevillana de Electricidad», en ALCAIDE, J., BERNAL, A. M., GARCÍA DE ENTERRÍA, E., ET. AL., pp. 160-271

CARDOT, FABIENNE (ed.) (1987): *1880-1980. Un siècle d'électricité dans le monde*. París, PUF

CARMONA BADÍA, XAN Y PEÑA, J. (1989): «As orixens do sector eléctrico na Galiza, 1888-1936», en *Agalia*, 2

CARRERAS, ALBERT (coord.) (1989): *Estadísticas Históricas de España. Siglos XIX y XX*, Madrid, Fundación Banco Exterior

CARRERAS, ALBERT Y TAFUNELL, XABIER (1994): «Notas sobre la evolución de la gran empresa en España», en NÚÑEZ, GREGORIO Y SEGRETO, LUCIANO (eds.), pp. 89-114

CARRERAS, ALBERT Y TAFUNELL, XABIER (1996): «La gran empresa en la España contemporánea: entre el Mercado y el Estado», en COMÍN, FRANCISCO Y MARTÍN ACEÑA, PABLO (eds.) (1996,a) , pp. 73-90

- CASTIELLA RODRÍGUEZ, MARÍA (1989): *El Irati S.A. Historia de una empresa navarra*, (tesis inédita), Pamplona, Universidad de Navarra
- CHANDLER, ALFRED D. (1988): *La mano visible. La revolución en la dirección de la empresa norteamericana*, Madrid, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
- COMÍN COMÍN, FRANCISCO Y MARTÍN ACEÑA, PABLO (eds.) (1996,a): *La empresa en la Historia de España*, Madrid, Civitas
- COMÍN COMÍN, FRANCISCO Y MARTÍN ACEÑA, PABLO (1996,b): *Los rasgos históricos de las empresas en España: un panorama*, en Documento de Trabajo, n.º 9.605, Madrid, Fundación de Empresa Pública
- COSTA CAMPI, M^a TERESA (1981): «Iniciativas empresariales y capitales extranjeros en el sector servicios de la economía española durante la segunda mitad del siglo XIX», en *Investigaciones Económicas*, 14, pp. 45-83
- DELGADO IDARRETA, JOSÉ MIGUEL (1986) «El ferrocarril Logroño-Pamplona (1889-1927)», en *Actas del Primer Congreso de Historia de Navarra de los siglos XIX y XX, Principe de Viana*, 4, Pamplona, pp. 585-594
- GALLEGO RAMOS, EDUARDO (1916): «Las industrias eléctricas en España» en *Revista La Energía Eléctrica*, 23, año XVIII, 10 de diciembre, pp. 281-288
- GALLEGO RAMOS, EDUARDO (1917): «La Unión Eléctrica Madrileña», en *Revista La Energía Eléctrica*, 1, año XIV, 10 de enero
- GALLEGO RAMOS, EDUARDO (1921): *La hulla blanca en España en 1920*, Madrid, Unión Eléctrica Española, Imp. Antonio Marzo
- GARCÍA DELGADO, JOSÉ LUIS (1987): «La Industrialización y el desarrollo económico de España durante el franquismo», en NADAL, JORDI, CARRERAS, ALBERT Y SUDRIÀ, CARLES (comps.), pp. 164-189
- GARCÍA DELGADO, JOSÉ LUIS (ed.)(1990): *Electricidad y desarrollo económico: Perspetiva histórica de un siglo. Hidroeléctrica del Cantábrico S.A. 75 aniversario*, Madrid, Hidroeléctrica del Cantábrico
- GARCÍA-SANZ MARCOTEGUI, ANGEL MARÍA (1992): *Caciques y políticos forales. Las elecciones a la Diputación de Navarra (1877-1923)*, Torres de Elorz (Navarra), Castuera

GARRUÉS IRURZUN, JOSEAN (1992,a): «Cien años en la formación de capital en Navarra (1886-1986). Una aproximación», en *Príncipe de Viana*, 16, año LIII, pp. 433-461

GARRUÉS IRURZUN, JOSEAN (1992,b): Evolución de la industria hidroeléctrica en Navarra (1905-1945). Una aproximación, en *Príncipe de Viana*, 16, año LIII, pp. 475-495

GARRUÉS IRURZUN, JOSEAN (1993): «Medio siglo de inversiones en las empresas de electricidad navarras (1887-1955): la evolución de la formación de capital en el sector eléctrico navarro», en *Revista del Instituto Gerónimo de Uztariz*, 8, pp. 27-52

GARRUÉS IRURZUN, JOSEAN (1994): «La formación del mercado eléctrico Vasconavarro e Hidroeléctrica Ibérica», en MARTÍN ACEÑA, PABLO Y GÁRATE OJANGUREN, MONSERRAT (eds.), pp. 185-213

GARRUÉS IRURZUN, JOSEAN (1996): *El proceso de industrialización en Navarra: el desarrollo del sector eléctrico (1888-1980)*, Tesis doctoral (inérita), Universidad de Granada.

GARRUÉS IRURZUN, JOSEAN (en prensa): «Nacimiento, desarrollo y crisis de los sistemas eléctricos tradicionales: el caso navarro 1888-1986»

GERMÁN ZUBERO, LUIS (1990,a) (ed.): *ERZ (1910-1990). El desarrollo del sector eléctrico en Aragón*, Zaragoza, Instituto Fernando el Católico-ERZ

GERMÁN ZUBERO, LUIS (1990,b): «Los orígenes de la industria eléctrica en Aragón. La constitución de Eléctricas Reunidas de Zaragoza», en GERMÁN, LUIS (ed.), pp. 11-34

GERMÁN ZUBERO, LUIS (1990,c): «Expansión eléctrica en Aragón entre 1911 y 1936. La consolidación de ERZ (1911-1936)», EN GERMÁN, LUIS (ed.), pp. 35-74

GONZÁLEZ PORTILLA, M., MALUQUER DE MOTES, J. Y RIQUER PERMANYER, B. DE (eds.) (1985): *Industrialización y nacionalismo. Análisis comparativos*, Bellaterra, Universidad Autónoma de Barcelona

GRAN ENCICLOPEDIA DE NAVARRA (1990), Pamplona, Caja de Ahorros de Navarra

HERTNER, PETER (1984): *Il capitale tedesco in Italia dall'Unità alla prima guerra mondiale. Banche miste e sviluppo economico italiano*, Il Mulino

HERTNER, PETER (1985): «Les sociétés financières suisses et le développement de l'industrie électrique jusqu'à la première guerre mondiale», en *Cent ans d'Électricité dans le Monde*, París

HERTNER, PETER (1986): «Les capitaux allemands dans l'électrification de l'Espagne (années 1890-1936)», en *XI Simposio de Análisis Económico*, Barcelona, Universidad Autónoma de Barcelona.

IDOATE, C. (1984): «Proyecto de tranvía para el servicio de estaciones y mercados de la ciudad de Pamplona», en *Principe de Viana*, 172, Pamplona, pp. 359-395

MALUQUER DE MOTES, JORDI (1983): «L'electricitat.», en NADAL, JORDI, MALUQUER, JORDI, CARRERAS, ALBERT Y SUDRIÀ, CARLES, *Producció i consum d'energia en el creixement econòmic modern: el cas català*, cap. 6. (inédito)

MALUQUER DE MOTES, JORDI (1985): «Cataluña y el País Vasco en la industria eléctrica española», en GONZÁLEZ PORTILLA, M. MALUQUER DE MOTES, J. Y RIQUER PERMANYER, B. DE (eds.), pp. 239-252

MALUQUER DE MOTES, JORDI (1987): «L'électricité, facteur de développement économique en Espagne: 1900-1936», en CARDOT, FABIENNE (ed.), pp. 57-67

MALUQUER DE MOTES, JORDI (1992): «Los pioneros de la segunda revolución industrial en España: la Sociedad Española de Electricidad (1881-1894)», en *Revista de Historia Industrial*, 2, pp. 121-141

MARTÍN ACEÑA, PABLO Y GÁRATE OJANGUREN, MONSERRAT (eds.) (1994): *Economía y Empresa en el Norte de España (Una aproximación histórica)*, San Sebastián, Universidad del País Vasco

MARTÍN RODRÍGUEZ, JOSÉ LUIS Y OLLE ROMEU, JOSÉ MARÍA (1961): *Orígenes de la industria eléctrica de Barcelona*, v. IX, Barcelona, Ayuntamiento de Barcelona

MINA APAT, M^a. C. (1985): «Elecciones y partidos políticos en Navarra (1891-1923)», en García Delgado, José Luis (ed.), *La España de la Restauración: política, económica, legislación y cultura*, Madrid, Siglo XXI, pp. 111-129

NADAL, JORDI, MALUQUER, JORDI, CARRERAS, ALBERT Y SUDRIÀ, CARLES (1987): *Producció i consum d'energia en el creixement econòmic modern: el cas català* (inédito), Barcelona

NADAL, JORDI, CARRERAS, ALBERT Y SUDRIÀ, CARLES (comps.) (1987): *La economía española en el siglo XX. Una perspectiva histórica*, Barcelona; Ariel

NÚÑEZ, GREGORIO (1993): *La Sevillana de Electricidad y la promoción multinacional en el sector electrotécnico*, Granada, Nemesis

NÚÑEZ, GREGORIO (1994,a): «Origen e integración de la industria eléctrica en Andalucía y Badajoz», EN ALCAIDE, J., BERNAL, A. M., GARCÍA DE ENTERRÍA, E., ET AL., pp. 127-159

NÚÑEZ, GREGORIO (1994,b): «Cien Años de la evolución institucional en el sector eléctrico en España», NÚÑEZ, GREGORIO Y SEGRETO, LUCIANO (eds.), pp. 221-252

NÚÑEZ, GREGORIO (1995): «Empresas de producción y distribución de electricidad en España (1878-1953)», en *Revista de Historia Industrial*, 7, pp. 39-80

NÚÑEZ, GREGORIO Y SEGRETO, LUCIANO (eds.) (1994): *Introducción a la Historia de la Empresa en España*, Madrid, Abacus

ORIASAINZ, JOAQUÍN (1947): «Producción y venta de electricidad», *Cursillo de conferencias de carácter económico. Curso de 1946-1947*, Zaragoza, Escuela profesional de comercio de Zaragoza

PARIS EGUILAZ, HIGINIO (1955): *Problemas de la expansión eléctrica española*, Madrid

PÉREZ Y PÉREZ DEL PULGAR, RICARDO (1918): «El ferrocarril eléctrico Pamplona-Aoiz-Sangüesa», en *Revista La Energía Eléctrica*, año XX, 25 de mayo, 10, pp. 116-120

PINILLA, VICENTE (1990): «Crisis, cambios y expansión en el sector eléctrico en Aragón entre 1940 y 1960», en GERMÁN, LUIS (ed.) (1990,a), pp. 75-136

PONS, M^o ÁNGELES (1991): «La rentabilidad de la Banca en España: 1942-1970», en *Actas del Encuentro de Historia Económica*, UIMP, t.3, 756

PUIG, IGNACIO (1953): «Pantano de Yesa y Canal de las Barcenas», en *Revista Ibérica*, 15 de abril, 255, pp. 1-8

REVISTA LA ENERGÍA ELÉCTRICA (1904,a): «Líneas de automóviles», en *Revista La Energía Eléctrica*, año VI, 1, 10 de enero, pp. 17-18

REVISTA LA ENERGÍA ELÉCTRICA (1904,b): «Electrovías de Pamplona», en *Revista La Energía Eléctrica*, año VI, 8, 25 de junio, pp. 160-161

REVISTA LA ENERGÍA ELÉCTRICA (1906): «Electra, Compañía general de Electricidad, en Bilbao», año VIII, 10 de junio, 11, p. 215 y ss.

REVISTA LA ENERGÍA ELÉCTRICA (1908,a): «Fusión de eléctricas de Bilbao», año X, 7, 10 de marzo, pp. 116-117

REVISTA LA ENERGÍA ELÉCTRICA (1908,b): «Trabajos de Fusión», año X, 16, 25 de agosto, p. 80

REVISTA LA ENERGÍA ELÉCTRICA (1912): «Las Eléctricas en Vitoria», año XIV, 6, 25 de marzo, p. 122

REVISTA LA ENERGÍA ELÉCTRICA (1913): «Las compañías eléctricas de Valencia», año XV, 14, 25 de julio, pp. 272

REVISTA LA ENERGÍA ELÉCTRICA (1917,a): «Boletín de la Unión Eléctrica Española», año XIX, 16, 20 de agosto, p. 71

REVISTA LA ENERGÍA ELÉCTRICA (1917,b): «Precio del alumbrado en Madrid», año XIX, 22, 25 de noviembre, p. 263

REVISTA LA ENERGÍA ELÉCTRICA (1926): «El pantano de Irabia de la S.A. El Irati», año XIV, 25 de septiembre, pp. 254-255

REY REGUILLO, FERNANDO DEL (1992): *Propietarios y patronos. La política de las organizaciones económicas en la España de la Restauración (1914-1923)*, Madrid, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social

ROLDÁN, SANTIAGO Y GARCÍA DELGADO, JOSÉ LUIS (1973): *La formación de la sociedad capitalista en España 1914-1920*, 2 t, Madrid

SEGRETO, LUCIANO (1988): «La inversión suiza en el sector eléctrico español», en *XIII Simposio de Análisis Económico*, Barcelona, Universidad Autónoma de Barcelona

SUDRIÀ, CARLES (1987,a): «Un factor determinante: la energía», en NADAL, JORDI, CARRERAS, ALBERT, SUDRIÀ, CARLES (comps.), pp. 313-363

SUDRIÀ, CARLES (1987,b): «Les restrictions de la consommation d'électricité en Espagne pendant l'après guerre: 1944-1954», en CARDOT, FABIENNE (ed.), pp. 425-435

SUDRIÀ, CARLES (1990): «La industria eléctrica y el desarrollo económico de España», en GARCÍA DELGADO, JOSÉ LUIS (ed.), pp. 147-184

SUDRIÀ, CARLES (1996): «Los orígenes de la empresa industrial: algunas reflexiones», en COMÍN, FRANCISCO Y MARTÍN ACEÑA, PABLO (eds.) (1996,a), pp. 61-72

SUDRIÀ, CARLES Y ANTOLÍN, FRANCESCA (1994): «Policy and performance in the Spanish electricity utility industry, 1939-1983: from rationing to excess capacity», en BELTRAN, ALAIN Y MORSEL, HENRI (eds.)

TAFUNELL, XAVIER (1989): «Asociación mercantil y bolsa», en CARRERAS, ALBERT (coord.), pp. 461-494

TAFUNELL, XAVIER (1996): *Los beneficios empresariales (1880-1981): elaboración de una serie anual*, en Documento de Trabajo, n.º 9.601, Madrid, Fundación de Empresa Pública

TEDDE DE LORCA, PEDRO (1986): «Formación de capital y rentabilidad de una empresa de energía: Hidroeléctrica Española (1907-1938)», en *XI Simposio de Análisis Económico*, Barcelona, Universidad Autónoma de Barcelona

TENA JUNGUITO, ANTONIO (1988): «Importación, niveles de protección y producción del material eléctrico en España (1890-1935)», en *Revista de Historia Económica*, 2, pp. 341-371

WILLIAMSON, O.E. (1992): *Le Istituzioni Economiche del Capitalismo. Imprese, mercati, rapporti contrattuali*, Milano, Franco Angeli

Relación de Documentos de Trabajo editados por el Programa de Historia Económica

<u>Nº de Documento</u>	<u>Autor/es</u>	<u>Título</u>
9201*	Ofelia Betancor Cruz	El sector transporte y el Grupo INI.
9202*	Carles Sudrià	El Instituto Nacional de Industria en el sector de la minería: Orígenes y evolución.
9203*	Pedro Fraile Balbín	Interés público y captura del Estado: la empresa pública siderúrgica en España, 1941-1981.
9301	Eugenio Torres Villanueva	Catálogo de Publicaciones sobre la Historia Empresarial Española de los siglos XIX y XX.
9302*	Santiago López García	Ciencia, Tecnología e Industria en España. Herencias institucionales y nueva política científica en la constitución del Patronato "Juan de la Cierva" (1939-1945).
9303*	Pablo Martín Aceña	La Creación de Sociedades en Madrid (1830-1848). Un análisis del Primer Registro Mercantil.
9304*	Luis Alonso Alvarez	La modernización de la industria del tabaco en España, 1800-1935.
9305*	Jesús M ^a Valdaliso Gago	Desarrollo y declive de la flota mercante española en el siglo XX: La Compañía Marítima del Nervión (1907-1986).
9401*	Miguel Muñoz Rubio	Desarrollo económico y ferrocarril entre 1941 y 1982. De la hegemonía a la marginalidad.
9402*	M. Eugenia Domínguez Jiménez	Actitudes y estrategias de las Cámaras de Comercio ante la liberalización económica. Respuesta al cuestionario del Gobierno. Enero 1959.
9403*	Pilar Asenjo Hernández	Las élites económicas en el Senado en el primer tercio del siglo XX.
9404*	Rafael Isidro Aparicio	La evolución de las telecomunicaciones españolas 1982-1993: El caso de Telefónica de España S.A.
9405*	José Carlos Rueda Laffond	El agua en Madrid. Datos para la historia del Canal de Isabel II. 1851-1930.
9406*	Alberto Lozano Courtier	La organización industrial de los arsenales del Estado en el último tercio del siglo XIX.

<u>Nº de Documento</u>	<u>Autor/es</u>	<u>Título</u>
9407*	Enrique Llopis Agelán	La industria en la España atrasada durante el "Primer Franquismo": El caso extremeño.
9408*	Elena Martínez Ruiz	La intervención del INI en la industria de la defensa durante la autarquía (1941-1959).
9501	Pablo Martín Aceña y M. Angeles Pons	Estructura y rentabilidad de las empresas financieras en España, 1874-1975.
9502	Mauro F. Guillén	Guía Bibliográfica sobre organización de la Empresa española hasta 1975.
9503	Elena San Román López	La industria del automóvil en España: el nacimiento de la SEAT.
9504	Fermín Allende Portillo	Los empresarios vizcaínos y la política económica: industria, comercio y navegación (1886-1975).
9505	Francisco Comín Comín	La empresa pública en la España contemporánea: formas históricas de organización y gestión (1770-1995).
9506	Carmen Erro Gasca	Creación de Sociedades Mercantiles y formación de capital en Navarra, 1830-1910.
9507	Santiago López García	El Patronato "Juan de la Cierva", 1946-1960. Entre la unidad de la Ciencia y el interés nacional.
9508	Manuel Martín Rodríguez	ENIRA: La empresa misteriosa del Plan Jaén.
9509	Carles Manera Erbina	Desarrollo económico y actitudes empresariales en la Mallorca contemporánea, 1730-1930. Rasgos económicos esenciales de una sociedad pre-turística.
9601	Xavier Tafunell	Los beneficios empresariales en España (1880-1981): Elaboración de una serie anual.
9602	Carmelo Pellejero Martínez	El Instituto Nacional de Industria en el sector turístico: La Empresa Nacional de Turismo, 1963-1986.
9603	Martín Rodrigo y Alharilla	Antonio López y López (1817-1883), Primer Marqués de Comillas. Un empresario y sus empresas.
9604	Fco. Javier Fernández Roca	H. Y. T. A. S. A. Fundación y desarrollo de una empresa textil en el marco de la política económica del Primer Franquismo (1937-1949).

<u>Nº de Documento</u>	<u>Autor/es</u>	<u>Título</u>
9605	Francisco Comín Comín y Pablo Martín Aceña	Los rasgos históricos de las empresas en España: un panorama.
9606	Patricio Sáiz González	Las patentes y la economía española (1826-1878).
9607	Carlos Barciela López, M ^a Inmaculada López Ortiz y Joaquín Melgarejo Moreno	La vertiente industrial del Plan Badajoz. La intervención del INI.
9608	José María López Carrillo	Los orígenes de la industria de la automoción en España y la intervención del INI a través de ENASA.
9609	Eduardo J. Alonso Olea	Sociedad de seguros mutuos de Vizcaya, sobre accidentes de trabajo. 1900-1975.
9610	Rafael Uriarte Ayo	La Unión Resinera Española (1898-1936).
9701	Josean Garrués Irurzun	El Irati, Compañía General de Maderas, fuerzas hidráulicas y tranvía eléctrico de Navarra: una empresa autoprodutora comercial de electricidad, 1904-1961.

• Documento agotado

Distribución: Programa de Historia Económica
Fundación Empresa Pública
Plaza del Marqués de Salamanca nº8, 3ª planta
28006 Madrid
Tfós.: (91) 577 79 09 - 578 24 50; Fax. (91) 575 56 41.

