

HISTORIA DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN ÁVILA: HIDROELÉCTRICA 1941-1950

History of renewable energies in Avila: hydroelectric 1941-1950

JOSÉ MARÍA GONZÁLEZ MUÑOZ

Plaza Dos de Mayo, 8, 50001 Ávila

Institución Gran Duque de Alba, jmgm2001@hotmail.com

ORCID [0000-0002-7316--2401]

Recibido/Aceptado: 15-06-2022/12-10-2022

Cómo citar: GONZÁLEZ MUÑOZ, José María, "Historia de las energías renovables en Ávila: hidroeléctrica 1941-1950", en *Albahri entre oriente y occidente. Revista independiente de estudios históricos*, 9 (2023), pp. 180-194.

Resumen: La historia industrial de Ávila aún presenta muchas lagunas historiográficas. La provincia de Ávila por sus características hidrológicas y geomorfología de montaña fue un escenario favorable para el desarrollo de energías renovables (hidroeléctrica) desde comienzos del siglo XX. En esta aportación se rescatan datos y análisis de la producción de electricidad (hidroeléctrica) de esta provincia correspondiente al periodo 1941-1950. Una generación de energía que produjo cada año un remanente que pudo exportarse a otras localidades fuera de la provincia. A pesar de las limitaciones de la época (sequías, autarquía y economía circular, etc...) las centrales hidroeléctricas demostraron un potencial que se expandió en décadas posteriores.

Palabras clave: Ávila; electricidad; hidroeléctrica; energías renovables.

Abstract: The industrial history of Ávila still presents some pending historiographic gaps. Due to its hydrological characteristics and mountain geomorphology, the province of Ávila was a favorable scenario for the development of renewable energies (hydroelectric) since the beginning of the last 20th century. In this paper, data and analysis of the production of electricity (hydroelectric) of this province corresponding to the period 1941-1950 are developed. This was generation of energy that produced a surplus each year that could be exported to other locations outside the province. Despite the limitations of that period (droughts, autarky and circular economy, etc...) hydroelectric plants demonstrated a potential that was expanded in subsequent decades.

Sumario: Introducción, 1. Energías renovables en Ávila: antecedentes 1899-1936, 2. La Electricidad en la provincia de Ávila: hidroeléctrica 1941-1950, 3. Conclusiones, Anexo I.

INTRODUCCIÓN

La historia industrial de la provincia de Ávila del pasado siglo XX está aún pendiente de ser perfilada. Para poder contribuir a su análisis es necesario comenzar a rescatar datos y documentación, que permitan desentrañar el entramado productivo empresarial que fue más importante de lo que parece. En la provincia de Ávila a partir de 1901 se fueron visualizando, definiendo, construyendo y operando un gran número de fábricas de luz; todas ellas con un objetivo primordial: una actividad comercial relacionada con la producción de electricidad.

La electricidad se considera, *sensu lato*, como una fuente de energía secundaria; es decir tiene que ser generada artificialmente a partir de una fuente de energía primaria. Las principales fuentes de energía primarias, fábricas de luz, con las que contó la provincia de Ávila en la primera mitad del siglo XX fueron:

- Central térmica que quema algún tipo de combustible fósil, para a través del vapor obtenido mover una turbina conectada a un generador.
- Central atmosférica. Esta central utiliza un recurso renovable, como el agua para accionar las paletas de una turbina y generar electricidad. Los ejemplos operativos son las denominadas centrales hidroeléctricas.

Por desgracia, las fuentes documentales relacionadas con la historia industrial de Ávila son bastante fragmentarias, no existe una serie estadística continua y hay muy pocas publicaciones relativas a este tema. Por ello este trabajo se centra principalmente en la hidroeléctrica del periodo 1941-1950; un espacio temporal, el de la post-guerra, que requiere ser investigado. Este artículo pretende continuar rescatando datos, textos y notas procedentes de los organismos oficiales (fuentes primarias: archivos). Esta nueva aportación a la historia industrial es otro paso más en el análisis de las centrales hidroeléctricas de la provincia de Ávila entre 1941 y 1950.

1. ENERGÍAS RENOVABLES EN ÁVILA: ANTECEDENTES 1898-1939

“Signo de prosperidad de un país es tener acotados con fábricas los desniveles de los ríos; hoy permite la electricidad alejar aquellas de las orillas, transportando a poblaciones lejanas la energía del agua antes perdida”.
Revista de Obras Públicas, 30 abril de 1903.

A finales del siglo XIX se crea en la capital de la provincia de Ávila, la Sociedad Anónima denominada Compañía General Abulense. El objetivo de esta fue “la instalación del alumbrado eléctrico en esta ciudad, la contrata, ejecución y explotación de toda clase de obras y la implantación de centros cooperativos de producción y consumo”. A partir de ese momento dicha compañía pone en funcionamiento su central térmica (carbón) para abastecer de electricidad según los contratos existentes. En 1898 funcionaba una fábrica de luz en Arenas de San Pedro, probablemente térmica también.

Los primeros años del siglo XX los costes del carbón se dispararon, lo que obligó a la Compañía General Abulense, para mantener un flujo de caja positivo, a construir una central hidroeléctrica en el río Adaja (La presa de la Verdeja). La presencia de cursos de agua y desniveles en la provincia de Ávila permitirían que a lo largo del primer tercio del siglo XX se fuesen expandiendo, por criterios económicos y comerciales, las centrales hidroeléctricas. Unas instalaciones que comenzaron a proveer de electricidad a diferentes poblaciones. En este caso se produjo la que puede considerarse la primera transición energética de la provincia de Ávila. El número de fábricas de luz, casi todas hidroeléctricas, fue aumentando paulatinamente en la provincia de Ávila desde las dos (2) de 1910 hasta unas treinta y tres (33) en 1925. En aquellos momentos, alrededor del 90% de la producción eléctrica de Ávila procedía de energía renovables, es decir de estas centrales hidroeléctricas; un porcentaje que con el paso del tiempo superaría incluso el 99%. A nivel industrial, en la producción de electricidad, existía una atomización de pequeñas y medianas empresas. Una situación que iba a tardar varias décadas en modificarse. La figura 1 muestra la distribución provincial y potencia bruta operativa de las fábricas de luz más importantes de la provincia de Ávila en 1935.

Entre 1925 y 1936, justo antes de la Guerra Civil, se siguieron construyendo y activando nuevas centrales hidroeléctricas; con una potencia en cierto modo incremental por los desarrollos tecnológicos y constructivos.

Ese fue el caso de las de Burguillo / Puente Nuevo (El Tiemblo) y Blasco Chico (Gavilanes), entre otras. Unas instalaciones industriales que habrían de liderar la producción de electricidad en las décadas venideras.

La Guerra Civil impuso serias restricciones a muchas centrales hidroeléctricas en la provincia de Ávila. Alguna dejó de funcionar, por falta de personal-equipos o incluso porque sus materiales fueron expoliados. Otra, como la de La Adrada, fue incluso volada con explosivos en 1938; en un presunto ataque de guerrilleros republicanos en la retaguardia abulense.

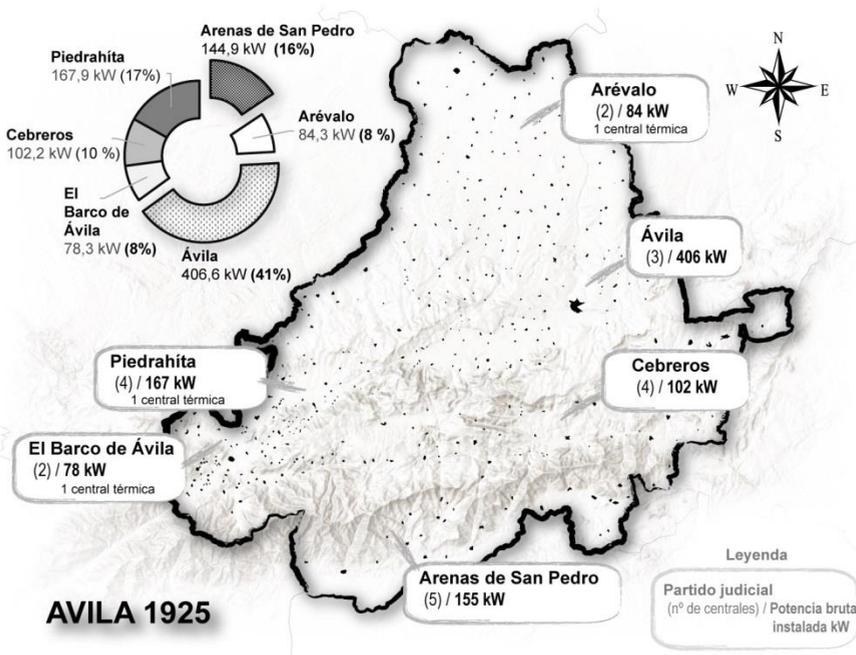


Figura 1. Distribución geográfica y potencia (kW) de las principales fábricas de luz en la provincia de Ávila, por partido judicial, en 1925 (elaboración del autor)

Las antiguas fábricas de luz o centrales hidroeléctricas utilizaban la energía potencial y cinética (energía mecánica) de una masa de agua que fluye, o cae por la acción de la gravedad, de un punto superior a otro inferior

(salto). Este movimiento natural acciona unas turbinas hidráulicas de eje, que giran debido al caudal de agua, que pasa por sus aspas, moviendo un eje que está conectado al generador eléctrico rotativo (alternador) Este último es el que convierte la energía mecánica en eléctrica. En aquel inicio de siglo la tecnología hidroeléctrica era más barata que transportar el combustible, como por ejemplo el carbón, a los lugares donde se pudiera instalar una central de térmica de vapor para producir electricidad. Esta tecnología permitió que diferentes poblaciones, principalmente de áreas rurales de montaña, pudieran acceder a la ansiada modernidad: la electricidad.

2. LA ELECTRICIDAD EN LA PROVINCIA DE ÁVILA: 1941-1950

En 1941, varios años después del fin de la Guerra Civil, la producción de energía eléctrica y la red de distribución de la provincia de Ávila mostraban serios problemas de infraestructura y mantenimiento. Estos estaban principalmente relacionados con la pasada contienda y la guerra europea en curso. A este respecto es ilustrativa la carta que, nada menos que diez (10) alcaldes de municipios (comisiones gestoras) del norte de la provincia, remitieron el 31 de marzo de 1941, al ingeniero jefe de la Delegación de Industria:

“Que hace unos diez años [1931] que todos los pueblos referidos vienen utilizando el fluido eléctrico que les suministra la empresa Estévez, Rodríguez y Cabrera con residencia en Madrigal de la Altas Torres, que en un principio tuvo un servicio regular y continuo. Pero hace más de dos años [1939] y debido al deplorable estado de las instalaciones urbanas de todos los pueblos, sin excepción, de esta compañía no funciona el alumbrado público ni el particular; salvo en derivaciones parciales... Ya que es segurísimo que, todas o casi todas las noches, se halla alguna parte de estos pueblos sin luz. Esto en épocas normales, porque cuando es un poco más frecuente el aire o surge alguna pequeña tempestad transcurren ocho o diez días seguidos sin luz... Pudiendo asegurar que un 20% de las lámparas contratadas en cada pueblo para el alumbrado público no lucen, negándose a darlas de baja para efectos de pago...”.

El contenido de ese documento muestra que las instalaciones eléctricas habían sufrido un deterioro, por la guerra y/o por falta de mantenimiento. Una situación que debió afectar a la gran mayoría de centrales eléctricas o fábricas de luz, así como al tendido y centros de transformación.

Años 1941-1943: producción y distribución de energía eléctrica.

En 1941-1942 existían, según la documentación localizada, unas treinta (30) fábricas de luz (ver anexo nº1), la gran mayoría de ellas hidroeléctricas. La producción de electricidad bruta debió ser superior a los 8.000 mWh, con una potencia bruta por encima de los 63.000 kW. Algunas de estas fábricas de luz eran antiguos molinos harineros, hidráulicos, que había reconvertido parte de sus instalaciones para seguir aprovechando el salto de agua; pero para generar electricidad.

En 1942 se ejecutó la liquidación de la sociedad Hidroeléctrica Navarra S.A., concesionaria de dos centrales hidroeléctricas en Solana de Ávila. Estas pasaron a la empresa Saltos del Duero S.A¹. Un movimiento empresarial que marcaría el camino de la industria hidroeléctrica en los años posteriores.

No se ha encontrado información del año 1943, por lo que este dato no ha podido ser integrado con el resto de la serie. Ese año se inició un periodo de sequía (escasez de lluvias) que duró varios años, con serias limitaciones en una España de postguerra.

Años 1944-1950: producción y distribución de energía eléctrica.

El propio gobierno de España definió en 1944 la situación de sequía como de “extrema gravedad en determinadas regiones españolas, debida a la escasa producción de energía eléctrica, insuficiente muchas veces para atender a las más perentorias necesidades, ha obligado al Ministerio de Industria y Comercio a imponer severas restricciones...”. En la provincia de Ávila, con una producción eléctrica eminentemente hidroeléctrica debieron implementar diferentes medidas restrictivas según las normas dictadas por la Dirección General de Industria y Delegaciones Técnicas. Por ello, centrados principalmente en el periodo de verano-otoño, limitaron los horarios de suministro, impusieron topes máximos a la potencia de los receptores y cortaron alumbrados que consideraron no necesarios.

¹ Quien se fusionaría con Hidroeléctrica Ibérica en 1944 para formar Iberduero S.A.

En la provincia de Ávila se dieron varias circunstancias que afectaron a la producción hidroeléctrica en 1945:

- La disminución de las reservas hidráulicas de los embalses de Saltos del Alberche (El Tiemblo) provocó una fuerte caída de la producción acumulada; de 54.505 mWh en 1944 pasaron a 24.847 mWh en 1945 (- 63 %).
- Algunas suministradoras, en épocas de estiaje, no pudieron cumplir sus obligaciones contractuales ya que carecían de grupos térmicos de reserva, y las que disponían de ellos no podían trabajar de manera continua “al no poder utilizar el carburante necesario, sometido en estos últimos años a amplias medidas restrictivas”.

En aquel 1945 había alguna central hidroeléctrica que, a pesar de haberse construido en 1935, aún no estaba conectada a la red de distribución eléctrica. Ese fue el caso de la central Blasco Chico de la empresa Hidroeléctrica Santa Teresa S.A. en Gavilanes. Esta fábrica tenía una potencia bruta de unos 1500 kWa; por lo que el informe técnico del ingeniero jefe de Ávila solicitó “la conveniencia de que la central denominada de Gavilanes... hoy día casi inactiva... fuese conectada... lo que sería una valiosa aportación a los mercados sur de esta provincia”. Esta deficiencia aun tardaría varios años en solucionarse, lo que evitó que dicha central hidroeléctrica se pudiera aprovechar al máximo de su capacidad según el caudal disponible. También había saltos de agua, como era el caso del Molino Nuevo en el Adaja (Arévalo) que producía corriente continua, que estaba en desuso.

Por suerte un temporal de lluvias llegó a la provincia de Ávila a finales de noviembre de 1945, lo que según la memoria oficial “ha permitido que la casi totalidad de los embalses recuperasen su situación normal de aguas altas y simultáneamente quedó restablecido el servicio plenamente en la mayoría de las empresas durante los primeros días del mes de diciembre [1945]”.

La memoria de la Comisaría General de Abastos y Transporte sobre la provincia de Ávila en 1946 es de gran utilidad: “la economía local de la provincia de Ávila es pobre; pobreza que dimana que una absoluta carencia de yacimientos minerales y combustibles, de una escasa red de comunicaciones ferroviarias y la insuficiencia de su red eléctrica; cuya

alimentación se ha venido haciendo hasta hace poco años por pequeñas centrales hidroeléctricas, con pronunciado estiaje y en su mayor parte previstas tan sólo para abastecer las necesidades del alumbrado”. Este análisis quizá sólo se enfoca en la parte negativa del problema. En este caso el potencial de la producción eléctrica a través de centrales hidroeléctrica, fuera del periodo estival y ciclos de sequía, era obvio. Ese potencial, junto a un bajo consumo provincial, es que hacía que la provincia de Ávila, con escaso desarrollo industrial, pudiera exportar electricidad. Esa fue la paradoja de la hidroeléctrica en Ávila en plena post-guerra y frente a todos los problemas climáticos, de mantenimiento y de financiación.

En el año 1946 las 26 centrales o fábricas de luz de Ávila tuvieron una producción bruta de unos 127.150 mWh, la máxima de aquella década. Una cifra importante que permitió que la provincia pudiera exportar unos 115.000 mWh aproximadamente. Es importante indicar que cuatro (4) centrales, en este caso hidroeléctricas, aportaron el 98.5 % del total de la producción bruta. Estas centrales fueron las de Saltos del Alberche (Burguillo y Puente Nuevo en El Tiemblo) y las de Iberduero (el Chorro y Zabudón en Solana de Ávila). La producción de electricidad por parte de las centrales térmicas fue muy pequeña, con un escaso 0,003 % (45 mWh).

En 1947 se produjo el inicio de una serie descendente de producción eléctrica en la provincia de Ávila; en cierto modo opuesta al del consumo de la provincia que comenzó a incrementarse. El ingeniero jefe de la Delegación de Industria de Ávila confirmó que *“la situación de la industria eléctrica...progresaba muy lentamente en electrificación causa de dificultades de adquisición de materiales y elevado coste de las instalaciones en general... el constante aumento de explotaciones industriales y agrícolas junto con la escasez de carburantes motiva una creciente demanda de energía con destino a fuerza motriz, para cuyo suministro es ya insuficiente la red de distribución actual...”*. Un problema autárquico que debía ser resuelto para que la hidroeléctrica pudiera expandirse. Las pequeñas centrales hidroeléctricas de la provincia de Ávila no iban a ser competitivas por la antigüedad de sus equipamientos y la falta de regularización estival. Una posible solución aportada fue la conexión con las grandes productoras; una visión premonitory del movimiento empresarial que se produciría muchos años después. Un horizonte que requería que el presente se sincronizara con un aumento de la demanda de electricidad para la industria y la agricultura-ganadería; sin olvidar la entrada de capital a riesgo. Las

industrias abulenses (harinas, serrerías, maderera, mieras, pimentón, aceite, etc...) debían incrementar su electrificación según fuese demandado por la economía.

En el año 1948 retornó un periodo de sequía que obligó a maximizar, dentro de las limitaciones, la producción de electricidad de las centrales térmicas y, además, limitar el suministro. Fue un año en el que, tampoco, se produjo el desarrollo de ningún proyecto de hidroeléctrica. Una frustración, o realidad pasajera, que no evitó que la Delegación de Industria de Ávila indicase que: “el favorable emplazamiento de Ávila respecto a los grandes centros consumidores y su enorme riqueza hidroeléctrica, aún sin explotar, nos hace abrigar la esperanza de que en un futuro próximo pueda ser la sede de núcleos industriales...”. Una visión, en cierto modo acertada en la época, ya que una parte de la provincia disponía, previa inversión de un gran potencial para generar electricidad por parte de centrales hidroeléctricas. Las dificultades se centraban en resolver otros problemas: inversión y mejorable sistema de carreteras.

En los años 1949 y 1950 la producción eléctrica bruta continuó su descenso, seguramente influido por una reducción en los caudales y agua embalsada, hasta los 37.854 mWh.

Análisis de producción eléctrica bruta de Ávila: 1941-1950.

La escasa información localizada sobre la producción eléctrica bruta en la provincia de Ávila en los años 1941-1942, indicaría que debió estar por encima de los 8.600 – 9.300 mWh; seguramente muy influida por la operatividad de la maquinaria de las centrales hidroeléctricas, el caudal disponible y el volumen embalsado.

La estadística a partir de 1944 permite realizar un análisis descriptivo algo más detallado. El mínimo de la serie fue en el año 1945, que correspondió al periodo de sequía que se había iniciado unos años antes. El resto de los datos muestra que la producción se situó entre los 46.652 y 127.150 mWh. El máximo se registró en el año 1946. De las más de 30 centrales existentes en la provincia hay que destacar que en el periodo 1944-1947 más del 80% procedió de sólo 4 de ellas; las localizadas en Solana de Ávila y en El Tiemblo.

Durante el periodo 1944-1950 la provincia de Ávila mantuvo un balance de producción de electricidad positivo, ver figura nº 2, por dos razones principales:

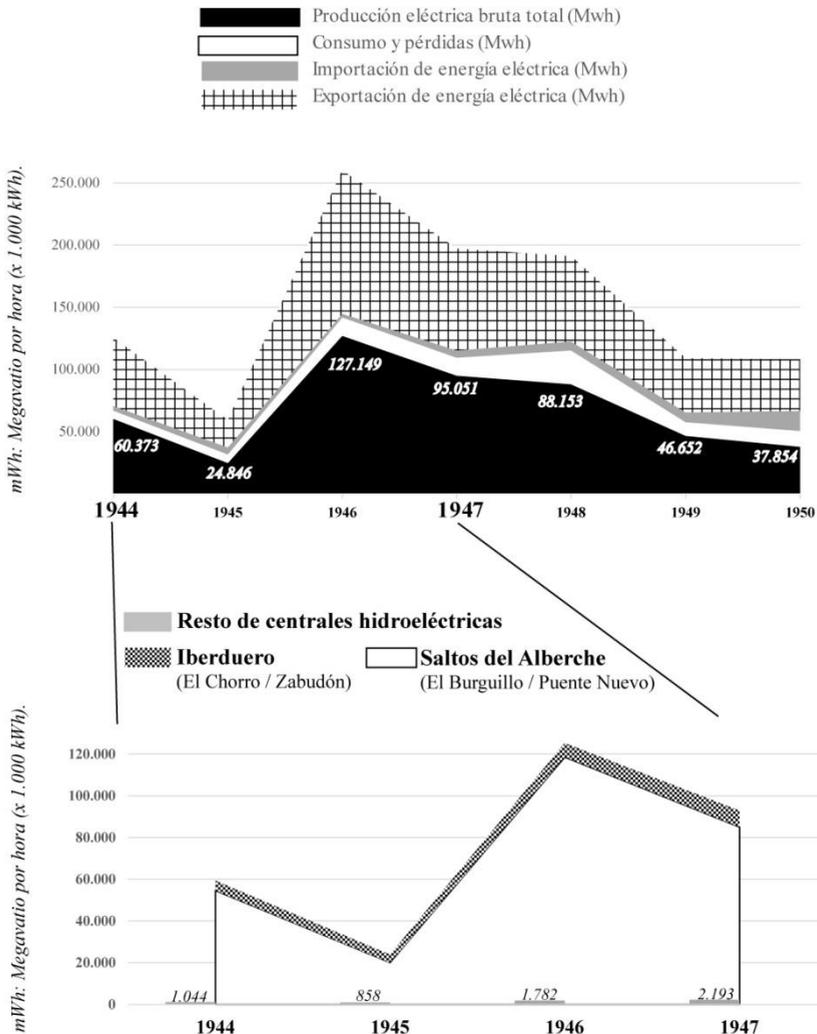


Figura 2. Estadística de producción eléctrica bruta, consumo, importación y exportación de la provincia de Ávila entre los años 1944 y 1950

- Producción principalmente hidroeléctrica (> 99.4%) con escasa representación de las centrales térmicas, muy limitadas por disponibilidad y precio de sus combustibles.
- Reducido consumo provincial con pueblos sin alumbrado público y escaso desarrollo de industrias que demandaran electricidad. Una tendencia, esta última, que comenzó a revertir a finales de la década de los 40.

CONCLUSIONES

La economía de España, en los años cuarenta, hizo que la industria se adaptara a la autarquía requerida lo que limitó seriamente cualquier iniciativa empresarial. La producción y distribución de electricidad en la provincia de Ávila en los años 1941-1950 estuvo controlada por un grupo de pequeñas compañías familiares, y solo algunas de mayor tamaño empresarial. La producción de electricidad fue generada, en más del 99%, por parte de centrales hidroeléctricas. Un dato que confirmó que las energías renovables dominaron la generación de electricidad en la provincia de Ávila. La serie estadística rescatada, además continua de 1944 a 1950, muestra que el total acumulado fue de unos 479.500 mWh. El máximo se registró en 1946 con unos 127.406 mWh y unos mínimos en torno a 24.736 a 37.742 mWh. Unos valores muy dependientes del régimen de precipitaciones y del volumen de agua embalsada. Los datos muestran que, con variaciones anuales, más del 80% de la producción de las centrales hidroeléctricas procedía de unas cuatro (4) fábricas; dos de ellas conectadas a un embalse (El Tiemblo: Burguillo y Puente Nuevo).

Las centrales hidroeléctricas existentes en Ávila, todas anteriores a la Guerra Civil, permitieron a la provincia exportar electricidad. Una disponibilidad que fue debida, entre otros factores, por el escaso consumo [industria-agricultura-ganadera sin grandes demandas de electricidad]. La diversidad geográfica, operaciones aisladas y otros factores socioeconómicos de la época [restricciones al acceso de materiales-equipos y logística] impactaron en la calidad del servicio eléctrico en la provincia de Ávila.

Las centrales hidroeléctricas de la provincia de Ávila se enfrentaron en 1950 a problemas cruciales para su futuro. Sólo unas pocas podían modernizarse y conectarse a una red eléctrica que sería fundamental para el progreso de la industria-agricultura-ganadería de Ávila. El potencial hidroeléctrico de Ávila sería clave en la producción de electricidad en las décadas venideras. Los recursos naturales ahí estaban (saltos de agua y caudal) así como alguna infraestructura de utilidad; pero tanto organismos públicos como el capital privado debían establecer una estrategia empresarial de inversión. Aún quedaban muchas décadas para que otras energías renovables superaran a la producción hidroeléctrica de Ávila.

REFEFENCIAS

ARCHIVO HISTÓRICO PROVINCIAL DE ÁVILA

- Administración Central Periférica – Ministerio de Industria, cajas 41.503 y 11.225.
- Delegación Provincial de Industria y Energía de Ávila, caja 44.193.
- Fondo Diputación Provincial de Ávila, cajas 3609 y 3612
- Gobierno Civil de la Provincia de Ávila, caja GC-118.

Boletín Oficial del Estado, nº 203, 21 de julio de 1944, p. 5563.

CÉLIX CABALLERO, Moisés de, LÁZARO MARTÍN, Isidro, GARCÍA MARTÍN, María, “La presa de la Verdeja. Una presa representativa de principios de siglo rescatada del embalse del Castro de las Cogotas”, en BUENO, Francisco (editor científico), *Actas del I Congreso de historia de las presas – tomo II*, Badajoz, Diputación de Badajoz, 2002.

Estatutos de la Sociedad Anónima Compañía General de Ávila constituida en la ciudad de Ávila de los Caballeros, Ávila, Imprenta de El Diario, 1899.

Guía industrial y artística del centro: Madrid, Ávila, Ciudad Real, Cuenca, Guadalajara, Segovia, Toledo. Madrid, Editorial Rivadeneyra, 1933-1934, pp. 554-594.

BARRIO, Teodoro. Centrales eléctricas instaladas en España-, Madrid, Samarán y cía, 1925.

GONZÁLEZ MUÑOZ, José María. *Gestión tradicional de los recursos hidráulicos en el Alto Tiétar (Ávila)*. Ávila, Diputación Provincial de Ávila – Institución Gran Duque de Alba, 2008.

GONZÁLEZ MUÑOZ, José María (2012). “Espionajes, atentados y sabotajes en la provincia de Ávila durante la Guerra Civil (1936-1939): la posible inspiración de Hemingway”, en *Institución Gran Duque de Alba, 1962-2012, 50 años de cultura abulense, volumen I*, Ávila, Institución Gran Duque de Alba, 2023, pp. 301-311.

GONZÁLEZ MUÑOZ, José María. “Energías Renovables en el Tiétar: el poder hidráulico de las gargantas”, *El periódico del Tiétar*, 134 (2021), p. 4.

GONZÁLEZ MUÑOZ, José María. “La primera transición energética en el Tiétar : centrales hidroeléctricas en 1925 “, *El periódico del Tiétar*, 146 (2022), p. 4.

GONZALEZ MUÑOZ, José María. “Apuntes sobre las energías limpias en el Alto Tiétar (Ávila): de los molinos harineros a las centrales hidroeléctricas”, en *Papeles de cultura abulense – homenaje a José Luis Gutiérrez Robledo tomo II*, Ávila, Diputación de Ávila – Institución Gran Duque de Alba, 2022, pp. 533-546.

GONZÁLEZ MUÑOZ, José María. “Activos industriales del Tiétar: la central hidroeléctrica de Gavilanes (Ávila)”, en *Trasierra – boletín de la Sociedad de Estudios del Valle del Tiétar*, 15 (2022-2023), pp. 123-148.

Madrid científico, nº 194, 1898, p. 1.555.

MAYORAL FERNÁNDEZ, José. *En los centenarios de la Reina y la Santa de la Raza. La industria y comercio de Ávila – estudio histórico crítico*, Ávila, editorial s/n, 1951.

ANEXO Nº 1

LISTA DE FÁBRICA DE ELECTRICIDAD EN LA PROVINCIA DE ÁVILA EN 1942

Nombre empresa (concesionario)	Localidad	Producción eléctrica bruta (kW/h)	Potencia eléctrica bruta (kW)
Electra Abulense S.A.	Ávila	459.610	52.460
Barbellido (Alejandro Egea)	Piedrahíta		
Las Marías	Piedrahíta		
Ayuntamiento de San Bartolomé de Pinares	San Bartolomé de Pinares	96.620	11.029
Electra Casillas (Casimiro Casillas)	Navalacruz		
Hidroeléctrica de Riofrío S.A.	Riofrío	11.716	4,3
Hidroeléctrica la Barcense (Ángel Mañoso)	El Barco de Ávila		
Hidroeléctrica El Arenal	El Arenal		
Hidroeléctrica de El Barco	El Barco de Ávila		
Saturnino Aserjo	Villafranca de la Sierra		
Hidroeléctrica de Navacedilla (Ángel Izquierdo)	Navacedilla de Corneja		
José Molina García	Navarrevisca		18,8
Molino harinero y fábrica de electricidad del Chorrillo (Justo Aldea González)	Villanueva de Gómez		5,7
Viuda de Gervasio Antón	Losar		
Fábrica Electricidad Virgen de Chilla (Eliseo Córdoba Crespo)	Candeleda		
Hidroeléctrica Navarro (El Chorro)	Solana de Béjar	4.006.114	1.900
Hidroeléctrica Navarro (Zabudón)	Solana de Béjar ²	4.057.000	1.200
Leoncio Calle	Santa Lucía de la Sierra		
Eleuterio Manteca	Mancera de Arriba		
El Saltillo	Los Llano del Tormes		
Hidroeléctrica Tormellas (Genara Rodríguez Matas)	Tormellas		
Condominio Eléctrico Nuestra Señora del Carmen (Marcelino Martín)	Puerto Castilla		
Electro Harinera Santa Clotilde (Bartolomé Gómez Blázquez)	Mombeltrán		
Eléctrica de la Nava (hijos de Florencio García Lorenzo)	Nava del Barco		
Electro Harinera del Alberche (Valentina)	Hoyocasero		6.000

² Solana de Ávila desde 1979.

González Jiménez)		
La Aurora (Sotero Jiménez)	Zapardiel de la Rivera	
Eléctrica de Becedas S.A.	Becedas	
Hidroeléctrica Santa Teresa S.A.	Gavilanes	1.500
Salto del Alberche	El Tiemblo	
La Electra Arbillas S.A.	Arenas de San Pedro	

Nota: listado no exhaustivo ni completo, se trata de un extracto preliminar de la documentación citada con las centrales que cuentan con algún documento (ver referencias).

ABREVIATURAS

Las abreviaturas utilizadas en este texto son las siguientes:

kW: kilovatio, unidad de potencia de 1.000 vatios. **mW**: megavatio-equivalente a 1000 kW-

kWh: kilovatio por hora-unidad de energía-. **mWh**: Megavatio por hora (x 1.000 kWh).

kWa: kilovatios por año. **mWa**: megavatio por año.

SOBRE EL AUTOR

Diplomado en Profesorado de EGB, Licenciado en Ciencias Geológicas y premio extraordinario de licenciatura por la Universidad Complutense de Madrid. Master en Exploración y Producción de hidrocarburos por el Instituto Francés del Petróleo. Ha desarrollado su carrera profesional como jefe de operaciones / gerente de Exploración en Libia, Kurdistán - Iraq, Perú, Colombia, Estados Unidos, Arabia Saudí, etc... En la actualidad es gerente técnico en Bolivia.

Codirige la revista de investigación Trasierra y la colección Serie Monografías de la Sociedad de Estudios del Valle del Tiétar (SEVAT). Es miembro de número de la Institución Gran Duque de Alba (Ávila).

Entre sus libros destacan *Bibliografía general sobre el valle del Tiétar* con Eduardo Tejero Robledo (1998), *Ávila en los viajeros extranjeros del siglo XIX* con Pedro García y Juan Antonio Chavarría Vargas (2008), *Gestión tradicional de los recursos hidráulicos en elTiétar* (2008), *Guerra civil en el valle del Tiétar 1 y 2* (2017 y 2022) y *Primera Guerra Carlista en el valle del Tiétar (Ávila/Toledo): fuentes documentales* con Javier Abad Martínez (2020).