

**MINERÍA, AGUA Y BOSQUES.
UN POCO DE GEOGRAFÍA HISTÓRICA
DE LA CORDILLERA IBÉRICA**



Emilio Benedicto Gimeno



MINERÍA, AGUA Y BOSQUES. UN POCO DE GEOGRAFÍA HISTÓRICA DE LA CORDILLERA IBÉRICA

*Emilio Benedicto Gimeno**

RESUMEN

Tomando como modelo la obra geográfica de Isidoro de Antillón, se analiza la metodología utilizada en las investigaciones realizadas sobre el medio físico y su desarrollo económico en las comarcas de Albarracín, Molina de Aragón y Cañete entre los siglos XVI y XIX.

Palabras clave: Isidoro de Antillón, Sistema Ibérico, minería, bosques, agua.

ABSTRACT

Mining, water and forests. A bit of historical geography of the Iberian range.

Taking the works of Isidoro de Antillón as models, we consider the research methodology used in the Physical and Economical Development research studies carried out in the Albarracín, Molina de Aragón and Cañete Shires in the 16th – 19th centuries.

Key words: Isidoro de Antillón, Iberian Mountain System, mining, forestry, water.

* Historiador.

INTRODUCCIÓN

Queremos aprovechar este simposio sobre Isidoro de Antillón para realizar un bosquejo de los planteamientos económicos y geográficos que han tenido los investigadores que se han preocupado por las sierras meridionales de la Cordillera Ibérica (Albarracín, Cuenca y Molina) entre los siglos XVI y XIX, cómo han evolucionado sus opiniones en función las coyunturas históricas y de los objetivos políticos y sociales de cada momento. Isidoro de Antillón fue uno de los mejores exponentes de esta evolución.

Nos vamos a centrar especialmente en el tema del agua, el bosque y los minerales, pues constituyen tres elementos básicos del medio físico y del desarrollo económico. Los dos primeros configuran las principales fuentes de energía necesarias para el desarrollo de las sociedades en los siglos modernos, la hidráulica y la química, por lo menos hasta la difusión del carbón mineral en el siglo XIX. En el caso de los minerales nos centraremos en el hierro, a pesar de tratarse de una elección arbitraria, pues supuso a lo largo de la historia una importante materia prima y nos permite, relacionándolo con los primeros elementos, aplicar las fuentes de energía en una actividad económica concreta, la siderurgia.

Para obtener la necesaria perspectiva histórica describiremos en primer lugar la visión que tenían los coetáneos sobre los sistemas naturales y económicos de la Cordillera Ibérica, cambiantes en función de las necesidades productivas de cada momento. Vamos a incluir a los geógrafos, cronistas, políticos o funcionarios coetáneos que han dedicado su atención a la hidrología y el paisaje de estas sierras. Esta información nos servirá también, en un segundo proceso paralelo, para individualizar cada una de las posibles instalaciones siderúrgicas, documentar su existencia y valorar su cronología y evolución.

LA ESTRATÉGICA CUENCA DEL TAJO EN LOS SIGLOS XVI Y XVII

Las primeras percepciones geográficas de la Cordillera Ibérica están relacionadas con el río Tajo, el más largo de la península y el más estratégico, pues atraviesa el reino de España por su tramo central. El establecimiento de la corte en Madrid en el año 1561 supuso la revalorización del espacio central de la península y la creación de un incipiente mercado interior formado, en un primer momento, por el triángulo comprendido entre Madrid, Toledo y Aranjuez, todas ciudades sedes de la corte. Este espacio político va a tener en el valle del río Tajo el principal eje de comunicación y articulación del territorio¹.

1 Las iniciativas públicas y privadas se sucedieron. Sus aguas fueron aprovechadas desde antiguo, tanto para uso agrícola como urbano, instalando todo tipo de ingenios hidráulicos en sus orillas. También fue un importante eje de comunicación, a través de caminos paralelos a su cauce, lo que incluso animó a las autoridades, entre los siglos XVI y XIX, a diseñar algunos proyectos para hacerlo navegable. Una visión general del río, bajo la perspectiva de la geografía histórica, en LÓPEZ GÓMEZ, ARROYO ILERA y CAMARERO BAILÓN (1998), pp. 501-525; ARROYO ILERA (2003), pp. 233-258.

Las sierras de Albarracín y Cuenca fueron citadas como lugar de nacimiento y cabecera del Tajo, además de constituir uno de los principales abastecedores del carbón vegetal y las vigas utilizadas para la construcción y el desarrollo urbanístico de las ciudades castellanas. El bosque y la madera adquirirían la máxima importancia, junto con el río y el agua como medio de transporte, pero vinculado en todo momento a un territorio muy lejano. La geografía de la cabecera del Alto Tajo, el tramo fluvial incrustado en la Cordillera Ibérica, fue durante mucho tiempo una gran desconocida. Las Relaciones Topográficas de la localidad de Húelamo en el siglo XVI destacan únicamente el nacimiento del Tajo en Casas de Fuentegarcía, “en la sierra de Cuenca muy cerca de la raya del reino de Aragón”, adscribiéndolo erróneamente a Castilla. A continuación todas las referencias se desplazan a la Alcarria para citar el paso diario de las maderas procedentes de las sierras ibéricas por Almonacid, Tendilla, Mazuecos y Añover². Ambrosio de Morales dedicó en 1575 otra pequeña referencia a la cabecera del río Tajo, citando el dato del nacimiento y las supuestas riquezas en metales preciosos que había en sus proximidades. Las sierras eran consideradas un lugar lejano y misterioso, antigua tierra céltica, ricas en tesoros³.

A pesar del menosprecio mostrado desde la corte hacia las serranías, la expansión de la siderúrgica por la Cordillera Ibérica no estuvo ajena al nuevo papel vertebrador del Tajo ni a la creciente demanda procedente de Toledo y Madrid. Desde las primeras décadas del siglo XVI aparecieron junto al nacimiento del Tajo unas novedosas fábricas de hierro de carácter hidráulico. Además de los tradicionales molinos harineros y batanes, el agua de los ríos empezaba a ser considerada también fuente de energía para las industrias siderúrgicas, y los extensos bosques de las sierras aportaban el carbón vegetal necesario para la reducción del metal. La siderurgia se extendió rápidamente por el Alto Tajo, entre las localidades de Orihuela del Tremedal y Peralejos de las Truchas⁴. Las riquezas mineras destacadas por Ambrosio de Morales no eran tanto el oro y la plata como la abundancia de hierro y cobre. A medida que aumentaba la oferta de hierro, la visión desde la corte evolucionó. Las sierras de Molina y Cuenca, además de ser el lugar de origen de la madera y el carbón

- 2 La respuesta de Almonacid de Zorita, a orillas del Guadiela, comenta que “es río caudaloso, por donde vienen las maderas de la sierra de Cuenca a entrar en el río Tajo”. En Tendilla se dice: “pasa el río Tajo mui caudaloso vienen por él muchas maderadas de las serranías de cuenca y Molina”. Por la localidad de Mazuelos “pasasn muchas maderas de las sierras de Cuenca y de otras partes mui caudalosa, la cual va a parar a Toledo”. En Añover se ven en el río “pinos que vienen de la sierra por el Tajo y se sacan en Alhóndiga y Toledo”. Véase ZARZO CUEVAS (1927).
- 3 Tras citar el nacimiento pasa a continuación a describir el tramo medio del río cuando abandona la sierra, a partir de Trillo. Véase MORALES (1575), p. 83r.
- 4 La elección de los arroyos donde ubicar las fábricas siderúrgicas no fue un gran problema, eligiendo los pequeños ríos de la Hozseca y Cabrillas, afluentes del Tajo, en la actual provincia de Guadalajara. A partir de este momento, en muy pocas décadas se levantaron hasta siete ferrerías, muy próximas unas de otras. Se localizaban en los términos municipales de Checa (2), Chequilla (1), Mejina (2) y Peralejos de las Truchas (2). Por las mismas fechas se levantó otra fábrica más en Orihuela, en el reino de Aragón. Un estudio y descripción de estas primeras fábricas lo podemos encontrar en CORTES RUIZ (1996), pp. 475-485.

vegetal que llegaba a Aranjuez, eran también una incipiente zona industrial, productora de una parte importante del hierro que se consumía en el interior peninsular⁵.

EL VIAJE DE BRIZ Y SIMÓN POR EL ALTO TAJO (1755)

La descripción más interesante de las sierras, sin duda, fue la realizada entre los meses de julio y diciembre de 1755 por José Briz y Pedro Simón, que se recorrieron íntegramente el río Tajo y escribieron un diario sobre su estado y las obras que necesitaría para hacerlo navegable⁶. La narración constituye una fuente histórica de primer orden, pues además de describir el río y sus problemas hidrológicos, incorporaron una valiosa información de las dos orillas, incluyendo los bosques circundantes y las minas. Podría considerarse un viaje de descubrimientos y aventuras, a pesar de encontrarnos a mediados del siglo XVIII. Las sierras de Albarracín, Cuenca y Molina seguían siendo percibidas como un territorio abrupto y salvaje, con peligrosos pasos, penalidades y desorientaciones⁷.

La visión de Briz y Simón se encuadra dentro de la percepción general mostrada por los ilustradores españoles, valorando los atractivos del paisaje natural en función de planteamientos economicistas⁸. A partir del siglo XVIII la estética y la utilidad se suelen presentar unidas. La naturaleza aparece como un medio generoso que se pone al servicio del hombre, por lo que se valora sobre todo su fertilidad y la posibilidad de aprovecharla para arbolado o cultivos. Las actividades forestales y agrícolas hacen hermosas a las sierras y las vegas, mientras que las zonas escarpadas y rocosas, o los paisajes exentos de vegetación, fueron considerados desagradables y censurables⁹.

Esta visión ponía a los campesinos en el centro del discurso, pues eran los sujetos del cambio, los que posibilitaban que los paisajes se mostrasen hermosos a los ojos de los viajeros. Por ello,

- 5 Peralejos de las Truchas, donde confluía la abundancia de agua, los bosques y la proximidad a las minas, fue considerado un punto estratégico entre los caminos que se dirigían hacia Albarracín y los que ascendían hacia Molina de Aragón. Véase CABANES (1829), p. 92.
- 6 El diario fue incorporado posteriormente por Francisco Javier de Cabanes a una amplia memoria con múltiples informaciones sobre la posibilidad de hacer navegable el río Tajo. Véase CABANES (1829), pp. 90-123. El viaje ha sido analizado posteriormente por ARROYO ILERA (2003), pp. 246-251; y ARROYO y CAMARERO (2003), pp. 75-98.
- 7 José Briz y Pedro Simón perdieron el rumbo entre Peralejos y Poveda, lamentándose de que ni con guías locales se pueden recorrer esas tierras. Véase CABANES (1829), p. 92.
- 8 El nacimiento del río Tajo "es montuoso de pinos", tan abundantes "que ni en grandor ni en calidad se encontrarán mejores en Europa". En los términos de Carrascosa, Recuenco, Arbeleta sus montes eran tan fértiles "capaces de dar madera, leña y carbón a Madrid muchos siglos, especialmente si se cuidaran". Prácticamente todas "las márgenes de los ríos son montes preciosos", e incluso en algunos tramos, como en las hoces de Beteta, "es impracticable el camino por la espesura de los pinares y montes de encina, que son preciosos y abundantísimos". Véase CABANES (1829), pp. 90-99.
- 9 El tema de la estética y la utilidad buscada por los ilustrados ha sido analizada para Aragón por ORTAS DURAND (1999), pp. 62-71.

además de las descripciones del paisaje, todos los ilustrados introdujeron opiniones personales sobre el carácter social y hacendoso de los vecinos. Los comentarios vertidos por Briz y Simón sobre la explotación de estos montes dejan en muy mal lugar a los lugareños. Pensaban, como muchos ilustrados, que la miseria de los habitantes de los pueblos se debía sobre todo a su ignorancia y a los malos hábitos productivos¹⁰.

CUADRO 1

Ferrerías citadas por Briz y Simón en los ríos Tajo y Guadiera (agosto, 1755)

DÍA	NOMBRE DE LA FERRERÍA	LUGARES VISITADOS
13 agosto	Vega del Codorno	Una herrería perdida propia de la ciudad de Cuenca.
15 agosto	Orihuela	La herrería de Don Juan Francisco (Orihuela), que dista dos leguas y media por camino y a la derecha de Valdominguete.
16 agosto	Hozseca	La herrería que llaman Nueva, con fragua y martinets corrientes con el agua de dos grandes fuentes que nacen a corta distancia.
17 agosto	Peralejos de las Truchas	Una herrería del Marqués de Ariza que está ya arruinada y ha inundado gran parte del río con la piedra.
17 agosto	Peralejos de las Truchas	Una herrería y presas perdidas, pasada la laguna de Taravilla.
20-23 agosto	Garabatea	La herrería de Garabatea se surte de los montes cercanos y de Tarabilla. Consumían grandes pinos, álamos y avellanos. El martiente de hierro se movía con el agua de una fuente de Peñalen.
24 agosto	Lebrancón	Entre Garabatea y el puente de San Pedro, hubo una herrería que acabó con casi todo el monte. Se conserva la presa perdida.

Fuente: CABANES (1829; pp. 113-123).

La información recopilada del viaje no ofrece muchos datos sobre la estructura siderúrgica a mediados del siglo XVIII. Se citan en concreto siete fábricas que se han incluido en el cuadro 1, de las cuales tres se encontraban en esos momentos en ruinas, aunque con unas presas todavía fuertes

¹⁰ Se abusaba constantemente en el corte de la leña, la destrucción de los bosques y la roturación de los campos. Llegaron a afirmar que si los vecinos cuidasen los montes, organizarasen las cortas de leña e incrementaran los plantíos, se podrían "aumentar muchas herrerías y martinets de cobre", en caso contrario las actividades metalúrgicas podrían desaparecer en cincuenta años. Véase CABANES (1829), pp. 91-92.

que impedían el libre tránsito por el río. Otro dato muy interesante tiene relación con las fuentes de agua. Dos de las fábricas citadas, las herrerías de Hozseca y Garabatea, recibían parte de su energía de manantiales cercanos canalizados mediante acequias. Las características de los ríos de la cuenca alta del Tajo, las profundas gargantas, los márgenes abruptos y la irregularidad de sus cauces, no eran muy idóneos para construir ingenios hidráulicos. Muchas fábricas, molinos, batanes y otros ingenios se abastecieron exclusivamente del agua procedente de fuentes y manantiales, con caudales mucho más regulares y menos violentos¹¹.

LA DIVULGACIÓN DE LA HISTORIA NATURAL: PONZ Y BOWLES (1772-1775)

En las últimas décadas del siglo XVIII hubo un interés creciente en toda Europa por las obras científicas que recogieran a modo de inventario las posibles riquezas de los territorios. La Historia Natural ocupó un lugar primordial, aunando en los estudios corográficos la utilidad de los recursos naturales y la belleza de los mismos¹². Entre los autores que hicieron referencia a la naturaleza del sur de la Cordillera Ibérica y a sus recursos geológicos, hidrológicos y forestales destacaron Ponz y Bowles.

El castellanense Antonio Ponz escribió su famoso *Viaje por España* (1772-1794) tras el encargo realizado por Campomanes. Las referencias sobre la naturaleza, el paisaje y los ríos de la Cordillera Ibérica estaban muy influenciadas por la Ilustración y el Neoclasicismo, destacando la dureza del territorio¹³ y la belleza mitológica de los paisajes¹⁴, pero criticando la escasa cultura que tenían los habitantes de los pueblos, el poco aprovechamiento que hacían del agua de los ríos y manantiales, y el desinterés por la conservación de los montes y plantíos. El aprovechamiento de las aguas y la promoción del arbolado fueron dos de los temas principales de la obra de Pons, y en esto coinciden

11 Esa era la opinión de Bibiano Contreras, médico de Torremocha del Campo en la segunda mitad del siglo XIX, en plena sierra de Molina cuando destacaba al hablar de las fuentes de Guadalajara que "por donde quiera que se camine, desde la margen izquierda del Henares hasta la del Tajo, las cadenas de montañas, las colinas, las elevaciones más insignificantes del terreno, parecen gigantescas esponjas a través de cuyos poros trasuda fresco y purísimo el precioso líquido, que es en la Naturaleza lo que la sangre en el organismo animal. Y éste es otro don con que aquella ha querido favorecernos, los cauces de sus ríos, deslizándose generalmente por profundas gargantas y márgenes abruptas, eran inhábiles o poco favorables para obtener de sus aguas el aprovechamiento natural en molinos, fábricas y otros establecimientos industriales". Véase CONTRERAS (1915), p. 71.

12 Las relaciones y viajes fueron posteriormente editados, de forma monográfica y en publicaciones periódicas, con la intención de difundirlos entre todas las clases sociales y facilitar su posible puesta en explotación y aprovechamiento. Véase GOMIS (2004), pp. 201-218.

13 Ponz llegaba a afirmar de esta comarca que "*siempre se me figuró tierra agria, desagradable, entre cumbres sombrías, y qué sé yo cómo*". Véase PONS (1777-1794), t. 13, p. 90.

14 "Han creído muchos que la serranía de Cuenca, que antiguamente tuvo el nombre de Montes Horospedanos, en los confines de la Celtiberia, sea la parte más elevada de toda España". Véase PONS (1772-1794), t. 3, p. 137.

con la opinión mostrada anteriormente por Britz y Simón¹⁵. Las menciones a la minería y metalurgia fueron más escuetas porque las consideraba menos relevantes y no quería profundizar en los temas tocados por Bowles, cuya obra conocía perfectamente¹⁶.

Encomendado por la Corona para recorrer España, el irlandés William Bowles realizó numerosas observaciones que fueron agrupadas y publicadas en 1775 con el título de *Introducción a la Historia Natural y a la Geografía Física de España*, considerado el primer intento de descripción geológica del país¹⁷. Recogiendo la visión que tenían muchos naturalistas de la época, considera a las sierras de Molina, Cuenca y Albarracín como las más altas de España y de las más inhóspitas: "La serranía... es una cordillera de montañas donde reina el frío los nueve meses del año". Dedicó algunas líneas a describir los ríos que nacen allí, las divergentes direcciones que toman y los frondosos pinares que los cobijan, identificándolos con la especie de cedros hispánicos o alerces, además de numerosas especies de plantas y restos paleontológicos. Menciona los granos de plomo de Peralejos de las Truchas y el hierro de Serra Menera, centrándose especialmente en la mina de cobre de la Platilla, junto a la localidad de Molina de Aragón¹⁸.

EL PARTIDO DE ALBARRACÍN DE ASSO Y ANTILLÓN (1795-1798)

El geógrafo y político Isidoro de Antillón, en un trabajo de juventud, realizó una interesante *Descripción del Partido de Albarracín* tras recibir un premio por parte de la Real Sociedad Económica Aragonesa de Amigos del País. Antillón divide su trabajo en dos partes, dedicando la primera

15 Tras destacar el núcleo hidrológico que constituían las sierras de Cuenca y Albarracín, donde nacen separados por muy poca distancia los ríos Tajo, Guadalaviar, Cabriel y Júcar, pasa a continuación a señalar el poco o nada aprovechamiento que se hace de sus aguas. El Tajo y el Júcar eran unos ríos muy caudalosos, pero con un aprovechamiento ínfimo y muy desigual. El agua discurría libremente sin que nadie hiciera nada por beneficiarse de ella, tanto para la agricultura como para la instalación de ingenios hidráulicos. El título de uno de los apartados del índice del volumen dedicado a Cuenca es bastante significativo de la opinión mantenida: "Ríos de la serranía de Cuenca y del poco uso que se hace de sus aguas". La descripción del obispado de Sigüenza y de la tierra de Molina mantiene el mismo criterio, destacando lo mucho que podría mejorar si se aprovecharan mejor sus ríachuelos. Véase PONS (1772-1794), t. 3, pp. 136-139 y t. 13, pp. 36 y 8-121.

16 En la Sierra de Molina comenta la abundancia de metales y piedras preciosas, recogiendo literalmente la opinión mostrada previamente por el irlandés. Cita la existencia de minas de cobre y de dos martinetes de laminar calderas en Peralejos de las Truchas y Molina de Aragón. En el camino a Teruel atraviesa Sierra Menera, destacando las minas de hierro de Ojos Negros, desde donde se abastecen diversas ferrerías existentes en Gea, Orihuela y otras localidades. Véase PONS (1772-1794) t. 13, pp. 92-94.

17 Las obras de Guillermo Bowles y Antonio Ponz se realizaron de forma simultánea, intentando complementarse, el primero con la visión de la geología y minería, el segundo en el paisaje natural y las obras artísticas. Bowles reconocía que solo tenía interés por la Historia Natural, recomendando a los lectores que quisieran conocer alguna ciudad, monumento o camino que acudieran a la obra de Ponz. Véase BOWLES (1775), pp. 33, 439 y 490.

18 BOWLES (1775), pp. 105-107 y 177-210. La cita en p. 177.

a la observación general de los ríos y aguas, montes, agricultura, ganadería, artes, comercio, población y educación, otorgándole al estudio una visión muy interdisciplinar, muy habitual en los análisis geográficos del momento. La segunda parte la planteó a modo de libro de viaje por la sierra de Albarracín, centrándose en la descripción de los términos municipales y sus recursos naturales, especialmente los mineros (hierro, plata, azogue, cobre, platino, sal, etc.)¹⁹.

Antillón participó en algunas reuniones de la Real Sociedad Aragonesa y se desplazó con frecuencia a Zaragoza, donde debió conocer por esos años al economista y botánico Ignacio Jordán de Asso y del Río. Viajero incansable, Asso es uno de los ilustrados más destacables de Aragón. Resumió en el libro *Historia de la Economía Política de Aragón* todos los conocimientos que había adquirido a lo largo de su vida sobre este territorio²⁰. Tanto Antillón como Asso citan constantemente las obras de Ponz y Bowles, además de otros geógrafos que estaban trabajando en esos momentos en Valencia, caso de Antonio José Cavanilles. La obra de Asso fue un trabajo de madurez, pues lo publicó cuando tenía 56 años. En el caso de Isidoro de Antillón, nos encontramos con un incipiente geógrafo de apenas 17 años, natural de Santa Eulalia, un pueblo muy próximo a la sierra de Albarracín. Conocía perfectamente esta comarca al residir en ella, por lo que las descripciones geográficas quedaron impregnadas de su propia visión del territorio, y de sus esperanzas e ilusiones en un temprano desarrollo económico, lo que le otorgaba un carácter un tanto personal. El hecho de escribirlo cuando Antillón era muy joven refuerza la subjetividad de una obra prematura²¹.

Ambos autores realizaron un breve recorrido por el partido de Albarracín, introduciendo escasas referencias de las cinco fábricas siderúrgicas existentes y de la energía utilizada, tanto agua como combustible vegetal. Los planteamientos energéticos eran similares a los mostrados por los ilustrados españoles citados anteriormente. Acusaban a las fábricas siderúrgicas de ser una de las primeras causas de la falta de leñas en la Cordillera Ibérica. Respecto a la energía hidráulica, Asso se lamenta de que muchos ríos se pierden sin aprovecharse. En el caso concreto de la fábrica de Orihuela comenta la poca pericia de los operarios, que no sabían aprovechar toda la fuerza del agua para mover los fuelles de la fundición. Según afirmaba, se trataba de un problema de ignorancia técnica, que se podía haber solucionado consultando algún manual de la época²².

19 Este estudio fue publicado parcialmente en forma de diez cartas en el *Memorial Literario, instructivo y curioso de la corte de Madrid* entre los años 1795 y 1797. El *Memorial Literario* fue fundado por Pedro Pablo Trullenc y Joaquín Ezquerro, publicándose entre 1784 y 1797. A lo largo de su vida recogió artículos de Fausto Elhuyar sobre los sistemas de amalgación de la plata y numerosos trabajos geológicos de Pedro Díaz de Valdes, Manuel Núñez de Arenas, etc. Véase GOMIS (2004), p. 215.

20 El libro fue publicado en 1798, un año después que la obra de Antillón, pero debía estar manuscrito en la Biblioteca de la Real Sociedad Aragonesa, pues había servido de fuente de inspiración a Antillón, haciendo suyas algunas de las interpretaciones recogidas en el mismo.

21 JAIME LORÉN (2006), pp. 9-40.

22 Asso introduce algunos detalles cronológicos en el análisis, citando la construcción de la ferrería de San Pedro en 1526, la de Orihuela a mediados del siglo XVII, la de Torres en 1698, la de Tormón un poco antes de 1708 y la de Gea, la más moderna de todas. Estas dataciones le permiten afirmar que las fábricas eran muy antiguas y,

En lo que respecta a Isidoro de Antillón, hay que destacar que no fue nada original en la presentación del partido de Albarracín, pues utilizó en la primera página y carta las mismas cualidades que hemos visto citadas hasta ahora: clima frío y nudo hidrológico, unos identificadores de estos territorios que estaban plenamente consolidados en el subconsciente colectivo de gran parte de los españoles. Ahora bien, como tenía mucho interés por los temas mineros y el desarrollo económico de este territorio, no duda en relacionar la estrecha dependencia que mantienen los ríos con las fábricas de hierro, unos vínculos que desarrolló con mayor profusión en otras páginas del estudio. Estaba convencido de que una parte del futuro de este territorio se encontraba en las actividades extractivas y siderúrgicas²³.

CUADRO 2

Ferrerías citadas por ANTILLÓN (1795)

NOMBRE DE LA FERRERÍA	DESCRIPCIÓN
San Pedro	Ubicada en el valle de San Pedro, a orillas del nacimiento del Cabriel. Se elaboran unas 40 arrobas de hierro al día y se emplean unos 22 hombres entre carboneros, menadores y los de la Oficina. Trabaja desde noviembre hasta agosto, parando el resto del año a causa de la disminución de las aguas del Cabriel. Los montes próximos están desolados, pues consume cada día 60 cargas de carbón.
Tormón	Ubicada a orillas del río Ebrón. Produce al año 10.000 arrobas de hierro con el mineral que se trae de Ojos Negros. Da trabajo a los vecinos de la localidad y Alobras. Consumió los montes de Tramacastiel.
Gea de Albarracín	Los condes de Fuentes hicieron construir un azud para extraer el agua del Guadalaviar y mover un molino harinero, un tinte, un batán, una fábrica de hierro y regar las tierras. Se encuentra en decadencia por el deterioro de los montes.
Torres	Pertenece a la comunidad de Albarracín. Da trabajo a gran parte de los jornaleros del pueblo. Ha provocado la ruina de los montes de la localidad por las continuas cortas sin orden.
Orihuela	La fábrica se ubica a la inmediación del pueblo, junto al río Gallo.

Fuente: ANTILLÓN (1795-1797: t. X, pp. 325-326, 329, 330-331 y 335; t. XI, pp. 358, 360 y 375).

si en un primer momento, no tuvieron problemas con el abastecimiento de leñas, con el paso de los años habían destrozado todos los montes próximos. A finales del siglo XVIII solo podían trabajar 6 meses por falta de carbón. Véase ASSO (1798), pp. 107 y 156.

- 23 Partiendo de los datos que posiblemente le aportó Ignacio de Asso, también comenta la existencia de minas de hierro en Torres, Orihuela, Nogueras y Sierra Carbonera, un depósito de lápiz y filones de plata en Noguera, una mina de plomo y plata en Loparde y, la más especial, una mina de cobre, hierro y azogue en el Collado de la Plata.

El planteamiento de Antillón, posiblemente por su cercanía personal al territorio, recogía en mayor grado la favorable opinión popular de los lugareños a unas industrias que generaban abundantes puestos de trabajo. Las ferrerías, según reconocía, eran la causa principal del deterioro de las masas forestales, "cuyos dueños en todo bosque que meten la haz no dejan sino el existió"²⁴. No obstante, había que buscar un remedio que permitiera conciliar el funcionamiento de las fábricas, "cuya industria es utilísima al partido", con la conservación de los montes. Sus soluciones consistían en iniciar políticas de planteros y repoblación de las masas forestales, como se hacía en el norte de España, y sustituir parte del carbón vegetal por otro de origen mineral²⁵.

LOS DICCIONARIOS GEOGRÁFICOS DE MIÑANO Y MADDOZ

Los principales diccionarios geográficos del siglo XIX estuvieron redactados por políticos claramente comprometidos con la ideología liberal, aunando al afán por describir el territorio con un claro propósito de influir en su transformación. Para nuestro propósito utilizaremos las monumentales obras de Sebastián de Miñano y Pascual Madoz²⁶. El *Diccionario Geográfico y estadístico de España y Portugal*, de Sebastián de Miñano y Bedoya, fue publicado entre los años 1826 y 1829. A pesar de su ambición, pues se imprimieron 11 volúmenes, había enormes desigualdades en el trato dispensado a cada territorio²⁷. Veinte años más tarde, Pascual Madoz Ibáñez se planteó mejorar el diccionario de Miñano, pero se embarcó en un nuevo proyecto mucho más ambicioso, creando una red de más de mil corresponsales en provincias y partidos judiciales, pidiendo la ayuda en muchos casos de los secretarios municipales. La publicación del *Madoz*, como se conoce popularmente, se realizó en 16 tomos entre los años 1845 y 1850.

Ambos diccionarios tuvieron mucho interés por las estructuras productivas de los municipios españoles, recogiendo abundante información sobre los recursos económicos. Algunas de las referencias aportadas por Miñano y Madoz fueron copias de obras escritas con anterioridad²⁸. Las men-

24 ANTILLÓN (1795-1797), t. X, p. 281.

25 ANTILLÓN (1795-1797), t. XVII, pp. 114-124.

26 Organizadas a modo de diccionarios topográficos que recogen los nombres de las provincias, partidos, localidades, ríos, lagos y principales accidentes geográficos de la Península Ibérica, incluyendo en el primer caso a Portugal y en el segundo a las posesiones españolas de Ultramar. Véase MIÑANO (1826-1829) y MADDOZ (1845-1850). Para los antecedentes de estos diccionarios véase CAPEL (1981).

27 Dos terceras partes de la información fueron proporcionadas por los párrocos locales, a quienes Sebastián escribió personalmente una carta solicitándoles los datos estadísticos de sus parroquias. Recurrir a este tipo de informantes tenía sus riesgos, pues desconocía la capacidad intelectual de los párrocos y lo sesgado de sus colaboraciones, lo que originó grandes desequilibrios y omisiones en la obra final. La otra tercera parte de la información correspondía a la consulta de la bibliografía existente, a la ayuda de particulares y a la visita realizada a los ministerios. Información aportada en el prólogo de la obra. Véase MIÑANO (1826-1829), t. 1, pp. 1-12.

28 Sebastián Miñano y Pascual Madoz detallaron en sus respectivos prólogos las fuentes bibliográficas utilizadas. Véase MIÑANO (1826-1829), t. 1, pp. 8-9 y MADDOZ (1845-1850), t. 1, pp. XXV-XXVII.

ciones a los clásicos trabajos de Larruga, Pons, Bowles, Assó y Antillón fueron frecuentes para las sierras de la Ibérica, repitiendo una información que ya conocemos por las fuentes originales²⁹. No obstante, las aportaciones más interesantes fueron las síntesis efectuadas a nivel de partido judicial

CUADRO 3

Fábricas siderúrgicas citadas por MIÑANO y MADDOZ

	SEBASTIÁN MIÑANO (1826-1829)	PASCUAL MADDOZ (1845-1850)
Aragón	Gea de Albarracín Linares de Mora Orihuela	Gea de Albarracín Orihuela Tormón Torres Utrillas (Reales Fábricas) Vallecillo (San Pedro)
Molina / Guadalajara	Baños del Tajo (Garabatea) Checa (1 fábrica de hierro) Cobeta (2 fábricas) Corduente Peralejos (2 fábricas) Zaorejas (El Campillo)	Baños del Tajo (Garabatea) Checa Cobeta (2 fábricas) Corduente Peralejos (2 fábricas) Torete Zaorejas (El Campillo)
Cuenca	Huélamo (Los Chorros) Salvacañete (2 fábricas)	Boniches Carrascosa (Santa Cristina) Campillos de la Sierra Garaballa Huélamo (Los Chorros) Landete (Mijares) Poyatos (Codorno) Salvacañete (2 fábricas) Santa María del Val Uña Vega del Codorno (Cuervo)

Fuente: MIÑANO (1826-1829); MADDOZ (1845-1850).

29 En el caso de Maddoz, al describir las ferrerías de la Hozseca y Garabatea, no duda en introducir la opinión efectuada por Briz y Simón en su viaje por el Alto Tajo en 1755, sin apenas variaciones. Véase MADDOZ (1845-1850), t. 14, p. 556.

y provincia con las informaciones económicas y medioambientales enviadas por los corresponsales, especialmente en el tema industrial³⁰.

Los diccionarios de Miñano y Madoz nos ofrecen una visión muy completa sobre la red de fábricas siderúrgicas existentes en el sur de la Cordillera Ibérica a lo largo de la primera mitad del siglo XIX. Como se aprecia en el cuadro 3, Sebastián Miñano cita la existencia de 14 fábricas, mientras que Pascual Madoz amplía el número hasta las 27 fábricas. La relación de Miñano muestra algunas omisiones manifiestas, ignorando por lo menos a otras 7 fábricas que existían en esos momentos, lo que supondría un total de 21 ferrerías³¹. Tras esta corrección, la disparidad entre los datos estadísticos aportados por ambos diccionarios sigue siendo notoria, constatando que en los menos de veinte años que los separan se habían construido 6 fábricas nuevas, incrementándose en casi un tercio las fábricas del sector siderúrgico.

El momento histórico en el que se elaboran ambos diccionarios (uno al final del Antiguo Régimen y otro en pleno proceso de consolidación del liberalismo), las opiniones vertidas por sus autores y las referencias estadísticas contenidas pueden servir para marcar el inicio y punto final de una de las etapas más interesantes para el desarrollo minero en España, muy significativa por las repercusiones que tuvo en la Cordillera Ibérica. El primer diccionario coincide con la aprobación de la ley de minas de 1825 y el apoyo a las pequeñas empresas vinculadas al territorio, en un momento previo a la expansión de la actividad extractiva³². Tras la ley minera de Elhuyar se registraron y abrieron numerosas explotaciones, y se edificaron nuevas fábricas siderúrgicas para aprovechar el mineral extraído. Eso explica que hacia 1845 hubiera 6 ferrerías más en Cuenca, especialmente en los valles del Cabriel y Guadiela. Sin embargo, la fiebre minera se pasó con rapidez y los efectos de la guerra carlista se dejaban notar. El segundo diccionario, escrito dos décadas más tarde, marcaba el final de esta etapa y la consolidación en España de las grandes compañías mineras y la exportación del mineral en estado bruto, lo que supuso para las fábricas de la Ibérica una tremenda frustración. Cuando Madoz publica su diccionario, casi todas las minas y fábricas abiertas en las dos décadas anteriores estaban cerradas por su falta de productividad³³.

Continuando con las opiniones de los ilustrados, el abastecimiento de la energía hidráulica y química seguía siendo uno de los principales problemas para el desarrollo de la siderurgia. La falta de

30 "La industria, este gran poder de las naciones modernas, tan floreciente un día en España, hoy bastante abatida por desgracia, merece un particular estudio... He procurado, pues, adquirir las posibles noticias, y las presentaré con los mayores detalles, para que se aprecie su movimiento y se puedan adoptar las medidas de protección que sean necesarias, procurando no perjudicar otros intereses no menos respetables". MADDOZ (1845-1850), t. 1, p. XX.

31 Sebastián Miñano omite las herrerías aragonesas de Tormón, Torres y Utrillas, o las ubicadas en Boniches, Landete, Poyatos y Vega del Codorno, que ya estaban en funcionamiento a comienzos del siglo XIX.

32 Sebastián Miñano citaba, sin aportar muchos más datos, la existencia de abundantes depósitos de hierro, carbón y otros minerales (cobre, plomo, plata, etc.) en la Cordillera Ibérica. Estas referencias mostraban una incipiente ilusión colectiva por su puesta en explotación.

33 MADDOZ (1845-1850), t. 3, p. 361; t. 5, p. 491; t. 7, p. 217; t. 12, p. 800; t. 13, p. 220.

agua en verano y la escasez de carbón vegetal obligaban a cerrar las fábricas varios meses al año³⁴. Pero lo que más preocupaba a Pascual Madoz eran los procesos productivos. En el partido de Albarra-cín, tras la desaparición de la industria textil a comienzos del siglo XIX, solo quedaban las ferrerías como actividad industrial de relevancia. Según creía, la abundancia de mineral y de carbón vegetal les podía augurar un futuro prometedor, siempre y cuando consiguieran invertir en las instalaciones, modernizar sus arcaicas estructuras y fabricar productos de mayor valor añadido³⁵. El diccionario de Madoz, en este punto, introduce un análisis que no habíamos visto hasta el momento: a mediados del siglo XIX las principales ferrerías se encontraban en el mismo estado tecnológico que cuando habían sido construidas varios siglos atrás. Esto suponía que el futuro del sector siderúrgico de la Cordillera Ibérica no se encontraba tanto en la mejora del aprovechamiento o no de los recursos naturales, en la energía hidráulica y química, como en la modernización de las estructuras productivas.

EL AGRARISMO DEL SIGLO XIX Y LAS REFERENCIAS DE MORELLÓN Y MARTORELL

Desde mediados del siglo XIX cambia sustancialmente la percepción geográfica de las montañas del interior peninsular, evolucionando en el mismo sentido que los planteamientos económicos de la centuria. La Cordillera Ibérica mantiene su particularismo estético, tierra abrupta, escarpada y de difícil acceso, un hito en el sistema montañoso español caracterizado por la confluencia y separación de las principales cuencas fluviales del país. Ahora bien, el aprovechamiento de la energía hidráulica, de los bosques y los recursos mineros que pudieran realizar los lugareños ya no tenía tanta importancia. Las montañas pierden valor económico en sí mismas, para pasar a estimarse en función de la influencia que tenía en los territorios circundantes más ricos y poblados. En esta nueva visión la estética y la utilidad mostradas por los ilustrados desde el siglo XVIII se separan geográficamente.

Las escasas fábricas de energía hidráulica dejaron de tener importancia, pues todas las materias primas obtenidas en las sierras pasaron a ser exportadas en estado bruto. Las cabeceras de los distintos ríos de montaña empezaron a adquirir un nuevo valor, no tanto por su capacidad de aprovechamiento industrial como por su papel regulador de los caudales de los ríos, algo fundamental para aprovechar las precipitaciones (más abundantes en las sierras) y garantizar los posteriores regadíos de las comarcas

34 En este tema, casi todas las referencias proceden del diccionario de Madoz y se centran en Aragón. La fábrica de Gea, con un martinete de hacer tiradillo, está en franca decadencia por falta de combustible. La fábrica de Orihuela, a las orillas del Gallo, tiene que cerrar los veranos al secarse el cauce. La fábrica de Tormón no trabaja más de dos meses al año por falta de combustible. Respecto al río Guadalaviar, "la misma estrechez de su cauce y los varios saltos que lo quebrado del territorio proporciona, podría facilitar el establecimiento de mayor número de fábricas movidas por máquinas hidráulicas". MADDOZ (1845-1850), t. 8, pp. 285 y 341; t. 9, p. 8; t. 15, p. 33.

35 "La ferrería con la propiedad de las minas de hierro y la abundancia del carbón, es la sola industria que en el día se mantiene con alguna utilidad; pues dentro de este partido se hallan cinco fábricas de hierro, que son: las de Gea, Orihuela, Torres, Tormón y San Pedro, que entre todas producirán 200 arrobas diarias de hierro en bruto, porque ningunos adelantos se han hecho, ni intentado en su fabricación, lo que ocasiona la decadencia en sus precios". Véase MADDOZ (1845-1850), t. 1, p. 299.

CUADRO 4

Azudes y ferrerías citados por A. Martorell (sept. y oct. 1878)

NOMBRE DE LA ANTIGUA FERRERÍA	LOCALIDAD	DESCRIPCIÓN
¿?	Vuelta de Contreras, entre los términos de Venta del Moro y Minglanilla	Una presa de bastante importancia, cuyas aguas mueven un martinete laminador de hierro y cobre y un molino harinero de cuatro muelas.
Cristinas	Pajaroncillo	Una presa de estacas, caballos y piedra en seco, construida con regularidad. Tiene 4 metros de ancho y una altura de 1,5 metros sobre el lecho del río. Desviaban las aguas a un molino de dos piedras y a un batán (que fue en otro tiempo herrería). Devuelven las aguas al río.
Boniches	Boniches	Salto de Boniches, que mueve un molino harinero de dos muelas y devuelve el agua al río. [A su lado se encontraba la herrería de Uña.]
Los Chorros	Junto al río que nace en la hoya de Bú	Un molino y herrería.
Huélamó	Aguas debajo de la venta de Juan Romero	Una antigua presa de madera y piedra en seco, de construcción regular, con doble tramo de 1,5 y 5 metros de anchura respectivamente, y una altura de 1,8 metros sobre el lecho del río. Eleva y canaliza las aguas hasta la Herrería del tío Ciriaco.
Uña	Junto al puente de Uña	Un molino harinero de dos muelas, cuyo motor es el agua de la laguna de Uña, que se precipita después al río, formando una viscosa cascada. [A su lado se encontraba la herrería de Uña.]
Mariana	En el término de Mariana	Antigua presa de pilotes, carreras y durmientes o marranos, formando cajones regulares, rellenos de mampostería en seco. Sobre la mampostería se coloca un revestimiento de sillería que cubre los entramados. Está formada por dos tramos de 1,25 y 2,80 metros, elevándose 2,70 metros por encima del lecho del río. Las aguas se encauzan por un canal o caz hasta el martinete laminador de hierro y cobre y un molino harinero. Todo es muy antiguo y lleva la denominación de "El Martinete".

Fuente: MARTORELL (1879).

periféricas más llanas y agrícolas³⁶. Bajo este nuevo papel económico tenemos que analizar las memorias redactadas por José Moros Morellón (1845-1846) y Antonio Martorell (1878), comisionados por la junta de gobierno de la Real Acequia del Júcar para comprobar e inspeccionar la situación de los azudes y las principales acequias de riego de las cabeceras del Júcar y Cabriel. Se pretendía averiguar los motivos por los que se habían reducido sustancialmente los caudales de agua en el Júcar³⁷.

La descripción de Antonio Martorell contabiliza 45 azudes en el tramo alto del Cabriel y 58 azudes en el tramo del Júcar³⁸. Su interés se centró especialmente en el uso agrícola del agua, pues era la actividad que más podía retraer los caudales del río, pero indirectamente se citaron algunos antiguos aprovechamientos industriales relacionados con las presas. En el cuadro 4 se han incluido algunos azudes vinculados a las antiguas ferrerías, lo que nos aporta datos muy interesantes sobre las instalaciones y estado de conservación en ese momento. En el año 1878 eran muy pocas las fábricas siderúrgicas que seguían funcionando. La actividad estaba en estos momentos agonizando, habiendo cerrado la mayor parte de las instalaciones. La siderurgia era mencionada como ejemplo de una antigua actividad industrial en extinción. Su relevancia económica era testimonial, insignificante para la zona de montaña, muy inferior a la que tenían en esos momentos la agricultura, la expansión del regadío y las instalaciones molineras, que aparecen mencionadas con bastante profusión.

CONCLUSIONES

Tras realizar este breve recorrido histórico con la opinión de los principales geógrafos, cronistas, políticos o funcionarios entre los siglos XVI y XIX apreciamos una valoración común a todos ellos. Hay una fuerte identificación de las sierras de Albarracín, Cuenca y Molina con un paisaje abrupto y quebrado, mal comunicado, frío durante gran parte del año, mítica tierra de los antiguos pueblos celtíberos. El misticismo primitivo refuerza el carácter rudo e inhóspito de las sierras, aunque hay que tener en cuenta que esta visión era producto del desconocimiento. La montaña fue siempre un misterio para la mayor parte de los habitantes de las ciudades.

Hasta el siglo XVI, la principal visión que se tenía desde la corte y desde otras zonas urbanas era la de una zona que proveía de carbón vegetal y vigas de madera a las ciudades. Hemos citado las *Relaciones Topográficas* de Felipe II y los textos de Ambrosio de Morales, destacando el desconoci-

36 Hay que esperar a la difusión de la energía eléctrica a finales del siglo XIX para recuperar la presencia de nuevas fábricas, en estos casos de luz, ubicadas en la Cordillera Ibérica, produciendo una energía que también se solía exportar a los territorios periféricos más ricos y poblados.

37 Pensaban que podría deberse a un exceso de aprovechamiento en las cabeceras, a la construcción de nuevos azudes y al desvío de las aguas para regadío. Para comprobar estos temas José Moros descendió desde la cabecera del Júcar hasta su desembocadura en Cullera; en el caso de Antonio Martorell ascendió desde Cofrentes por el río Cabriel hasta su cabecera y, desde allí, pasar andando al nacimiento del río Júcar y descender el río hasta el punto de partida. Véase MOROS MORELLÓN (1847) y MARTORELL (1879).

38 MARTORELL (1879), pp. 59 y 61.

miento general de estas tierras y su falta de atractivo para los círculos del poder político. Tierra dura y mal comunicada, nacimiento de los principales ríos peninsulares (el Tajo, el Júcar-Cabriel y el Guadalquivir), la máxima riqueza residía en el bosque, favorecidos por una red fluvial que servía para transportar la madera y marcar las principales vías de comunicación hacia el interior peninsular.

Con la expansión de las primeras fábricas siderúrgicas hidráulicas y el creciente aprovechamiento de los minerales, especialmente el hierro, cambió la visión de este territorio. A partir del siglo XVIII, a la percepción estética de la sierra se unió una visión utilitaria propia de la ilustración. La profusión de los viajeros, José Briz, Pedro Simón, Antonio Ponz, Guillermo Bowles, Ignacio de Asso e Isidoro de Antillón, junto con la popularización de los libros de viajes y descripciones, favorecieron el conocimiento general. La Cordillera Ibérica tenía abundantes recursos minerales y poseía también la posibilidad de transformarlos mediante el uso de las energías hidráulica y química, procedentes del aprovechamiento de los ríos y bosques. Todos los ilustrados, entre los que hemos destacado a Antillón por su proximidad al territorio, pensaban que el futuro de estas sierras debía basarse en la intensificación y mejora del aprovechamiento de sus principales recursos naturales: el mineral, los bosques y el agua, entre otros. El principal problema, según creían, era el cultural, la falta de formación y las malas costumbres de sus habitantes, pero esto se podía solucionar mediante la educación.

Las descripciones geográficas en la primera mitad del siglo XIX constituyen una etapa de transición, similar a la que se estaba produciendo en España en esos momentos con la crisis del Antiguo Régimen y el triunfo del liberalismo. Los diccionarios de Miñano y Madoz son una continuación de los estudios geográficos iniciados por la Real Academia de la Historia en la centuria anterior, pero mostrando mayor interés si cabe por las actividades industriales. Estos diccionarios son testigos de la influencia que tuvo la ley de Edhular de 1825 en el sector minero-metalúrgico, en la profusión de las pequeñas empresas y en la crisis final de todas estas actividades. Como destacó acertadamente Madoz, recogiendo los postulados liberales del momento, el problema industrial en las serranías no era tanto la intensificación de los aprovechamientos naturales como un cambio en las estructuras productivas y la modernización tecnológica.

La consolidación del liberalismo y el inicio del despegue industrial de España provocaron una profunda reestructuración de los sistemas de producción de las diferentes regiones españolas. Las zonas montañosas del interior peninsular perdieron toda su estructura productiva tradicional en beneficio de las áreas periféricas peninsulares. Esto se observa perfectamente en las últimas descripciones geográficas que hemos introducido en nuestro análisis, en los viajes de Morellón y Martorell a los ríos Júcar y Cabriel. Las menciones al potencial industrial de la Cordillera Ibérica y al aprovechamiento de sus recursos naturales y energéticos fueron mínimas. Tampoco tenían importancia. Había que controlar el agua de las cabeceras de los ríos montañosos, pero para beneficio, en este caso, de los regadíos valencianos. Todas las fábricas siderúrgicas hidráulicas habían cerrado y el mineral de hierro acabó exportado en estado bruto a regiones y países más industrializados. Las sierras se habían convertido en meros proveedores de materias primas para beneficio de otras áreas más pobladas. A partir de este momento la visión geográfica de la Cordillera Ibérica, reducida a lo meramente estético, se adaptaba perfectamente al modelo económico consolidado en España.

BIBLIOGRAFÍA

- ANTILLÓN, I. de (1795-1797), "Descripción corográfica, política y física del Partido de Albarracín", en *El Memorial Literario*, t. X (cartas 1 y 2), XI (carta 3 y 4), XIII (carta 5) y XVII (carta 6), Madrid (reeditado en Albarracín, Centro de Estudios de la Comunidad de Albarracín, 2006).
- ARROYO ILERA, F. (2003), "Marinas y riberas interiores. Notas para una geografía histórica del Tajo en los siglos XVI y XVIII", *Cuadernos de Geografía*, 73/74, pp. 233-258.
- ARROYO ILERA, F. y CAMARERO BULLÓN, C. (2003), "La compañía de navegación del Tajo en el siglo XVIII y el proyecto de Carlos de Simón Pontero", *Historia, clima y paisaje. Estudios geográficos en memoria del profesor Antonio López Gómez*, Valencia, Universidad, pp. 75-98.
- ASSO, I. de (1798), *Historia de la economía política de Aragón*, Zaragoza, Imp. de Francisco Magallón (reed. fasc. de Zaragoza, Guara, 1983).
- BOWLES, F. (1775), *Introducción a la historia natural y a la geografía física de España*, Madrid, Imp. de Francisco Manuel de Mena.
- CABANES, Francisco Javier (1829), *Memoria que tiene por objeto manifestar la posibilidad de hacer navegable el río Tajo desde Aranjuez hasta el Atlántico*, Madrid, Imp. de Miguel de Burgos.
- CAPEL, H. (1981), "Los diccionarios geográficos de la ilustración española", *Geocrítica* (Revista digital), 31.
- CONTRERAS, B. (1915), "Apuntes para una memoria sobre hidrografía de la provincia de Guadalajara", *Memorial Histórico Arriacense*, Guadalajara, Imp. Gutenberg, vol. 1, pp. 48-92.
- CORTÉS RUIZ, E. (1996), "Las ferrierías del río Hoceseca (Señorio de Molina), a fines del siglo XV", *Actas de las I Jornadas sobre Minería y Tecnología en la Edad Media Peninsular*, León, Fundación Hullera Vasco-Leonesa, pp. 475-485.
- GOMIS, A. (2004), "La divulgación de la Historia Natural en la España del siglo XVIII", en ESPAÑOL, L.; ESCRIBANO, J.J. y MARTÍNEZ, M.A. (coords.), *Historia de las ciencias y de las técnicas*, vol. 1, pp. 201-218.
- JAIME LORÉN, J.M. de (2006), "La descripción del partido de Albarracín de Isidoro de Antillón (1795)", en CASTÁN, J.L. (ed.), *Descripción del partido de Albarracín en 1795*, Tramacastilla (Teruel), Centro de Estudios de la Comunidad de Albarracín, pp. 9-40.
- LÓPEZ GÓMEZ, A.; ARROYO ILERA, F. y CAMARERO BAILÓN, C. (1998), "Felipe II y el Tajo", en MARTÍNEZ MILLÁN, J. (dir.), *Felipe II (1527-1598). Europa y la monarquía católica*, Madrid, Parteluz, t. II, pp. 501-525.
- MADOZ, P. (1845-1850), *Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España y sus posesiones de Ultramar*, Madrid, Tip. de P. Madoz y L. Sagasti.
- MARTORELL, A. (1879), *Visita a los ríos Júcar y Cabriel. Memoria descriptiva*, Valencia, Imprenta de J. Domenech.
- MIÑANO BEDOYA, S. (1826-1829), *Diccionario geográfico-estadístico de España y Portugal*, Madrid, Imp. de Pierart-Peralta.
- MORALES, A. (1575), *Las antigüedades de las ciudades de España que escribió....*, Alcalá de Henares, Imp. Juan Iñiguez de Requería.
- MOROS MORELLÓN, J. (1847), *Descripción geográfico-estadística del río Júcar*, Valencia, Imp. de Benito Monfort.



ORTAS DURAND, E. (1999), *Viajeros ante el paisaje aragonés*, Zaragoza, Institución Fernando el Católico.

PONS, A. (1772-1794), *Viage de España*, Madrid, Joaquín Ibarra.

ZARCO CUEVAS, J. (1927), *Relación de pueblos del Obispado de Cuenca hecha por orden de Felipe II*, Cuenca, Imprenta del seminario (reedición, Cuenca, Diputación provincial, 1983).

