LIBRO JUBILAR
EN HOMENAJE AL PROFESOR
ANTONIO GIL OLCINA

EDICIÓN AMPLIADA

PUBLICACIONES
UNIVERSIDAD DE ALICANTE

**LIBRO JUBILAR EN HOMENAJE
AL PROFESOR ANTONIO GIL OLCINA**

EDICIÓN AMPLIADA

**LIBRO JUBILAR
EN HOMENAJE AL PROFESOR
ANTONIO GIL OLCINA**

EDICIÓN AMPLIADA

INSTITUTO INTERUNIVERSITARIO DE GEOGRAFÍA
UNIVERSIDAD DE ALICANTE

Publicaciones de la Universidad de Alicante
03690 Sant Vicent del Raspeig
publicaciones@ua.es
<http://publicaciones.ua.es>
Teléfono: 965 903 480
Fax: 965 909 445

© los autores, 2016
© de la presente edición: Instituto Interuniversitario de Geografía y Universidad de Alicante

ISBN: 978-84-16724-09-3
DOI: <http://dx.doi.org/10.14198/LibroHomenajeAntonioGilOlcina2016>

Coordinación:
Jorge Olcina Cantos y Antonio M. Rico Amorós

Edición, composición y diseño de cubiertas:
Clotilde Esclapez Selva

Esta editorial es miembro de la UNE, lo que garantiza la difusión y comercialización
de sus publicaciones a nivel nacional e internacional

Reservados todos los derechos. Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Dirijase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

LAS INDUSTRIAS HIDROELÉCTRICAS FRENTE AL TRANSPORTE DE MADERA EN LOS TRAMOS JIENNENSES DE LOS RÍOS GUADALIMAR Y GUADALQUIVIR

Eduardo Araque Jiménez
Área de Análisis Geográfico Regional
Universidad de Jaén

1. INTRODUCCIÓN

Desde mediados del siglo XIX, momento en que comenzó a reavivarse el transporte de madera por los ríos españoles, se registró un notable incremento de la conflictividad asociada a lo que el profesor Gil Olcina calificó en su momento como un “uso poco conocido del agua”. Los rasgos esenciales de las tensiones que se sucedieron desde entonces ya los presentó el profesor Gil de forma muy resumida en una colaboración periodística corta y muy poco referenciada (Gil Olcina, 1999), sobre cuyo asunto central profundizó años más tarde en un excelente artículo de síntesis (Gil Olcina, 2006). Aunque no figuraban entre los más perjudicados por las flotaciones de madera, los regantes de las vegas próximas a los ríos flotables fueron quienes más se dejaron oír en sus protestas y reivindicaciones, bien a través de la prensa, bien por medio de los numerosos recursos que plantearon ante los tribunales de justicia en reclamación de unos derechos que creían vulnerados. Junto a las poderosas asociaciones de regantes, los dueños de molinos, batanes y otras industrias que dependían estrechamente de los caudales de los ríos también manifestaron su rechazo al transporte fluvial de madera por los cuantiosos desperfectos que ocasionaba el continuo golpeo de las piezas evacuadas contra sus instalaciones, especialmente durante las esporádicas crecidas, cuando la fuerza de la corriente se acrecentaba. Muchas veces las pequeñas presas y los edificios que albergaban los instrumentos de molienda se veían tan afectados tras el paso de las maderadas, que a sus propietarios no les quedaba otro remedio que suspender la actividad fabril mientras se llevaban a cabo las obras de reparación, de lo cual se derivaban, obviamente, unos quebrantos económicos considerables.

Históricamente los conflictos suscitados entre los propietarios de las maderadas y esos otros usuarios que aprovechaban los caudales de los ríos para dar vida a sus variados negocios, solían resolverse de forma amistosa mediante acuerdos que obligaban a los primeros a abonar a los segundos tanto el valor del instrumental deteriorado como los gastos que importaban las reparaciones de los bienes inmuebles afectados. Sin necesidad de que intervinieran otras instancias gubernativas o judiciales, madereros y otros industriales que empleaban la fuerza del agua en mover sus ingenios, se ajustaban a unas normas nunca escritas pero aplicadas fielmente durante generaciones con el objetivo de llegar a un entendimiento. De tan inteligente forma de proceder se beneficiaban ambas partes pues los primeros conseguían la rápida reparación de los bienes afectados mientras que los segundos podían recuperar inmediatamente la fianza establecida ante la Administración en el momento de autorizárseles la conducción.

A medida que esta clase de compromisos honorables fueron desapareciendo, no quedó más remedio que establecer formas de arbitraje externas para dilucidar sobre aquellas cuestiones más controvertidas que pudiera suscitar el transporte fluvial. A mediados del siglo XIX ya tenemos constancia del nombramiento de dos peritos imparciales, uno por los dueños de las maderas transportadas y otro por los propietarios que tenían obras en el río, cuya función consistía en reconocer dichas obras antes y después del paso de las maderadas para determinar los perjuicios ocasionados y, si hubiera lugar, determinar la indemnización por los imperfectos. En caso de discordia entre ambos técnicos, un tercer perito nombrado de común acuerdo entre las partes, emitía su dictamen sin que cupiera apelación al mismo¹.

De ésta y otras formas consensuadas se fueron resolviendo los conflictos entre los distintos usuarios del agua hasta finales del siglo XIX. En ese momento empezaron a proliferar en los ríos españoles las fábricas de luz y la conflictividad experimentó un salto cuantitativo y cualitativo muy importante al negarse los propietarios de estas industrias a aceptar el secular juego establecido entre las partes enfrentadas. Además de no entender las dinámicas por las que se regían las relaciones sociales en el medio rural, la arrogancia de muchos de los nuevos empresarios de la electricidad les llevaba a menospreciar algunos de los usos ancestrales del agua por su primitivismo y, en definitiva, porque se oponían al progreso material del que ellos se consideraban adalides. Y todo ello favorecido por la entrada en escena de una nueva fuerza hasta entonces desconocida, vinculada a la enorme capacidad de influencia política de los socios y propietarios de las compañías eléctricas, conspicuos representantes de esa oligarquía que controló todos los resortes del poder en la España del primer tercio del siglo XX.

¹ Véase, por ejemplo, la Real orden de 22 de marzo de 1858. *Gaceta de Madrid*, 18 de abril de 1858.

En este trabajo trataremos de plantear los términos esenciales de ese conflicto en los tramos jiennenses de los ríos Guadalquivir y su afluente Guadalimar; las dos arterias españolas que soportaron un mayor tráfico maderero durante la primera mitad del siglo XX, época dorada de este medio de transporte. La coincidencia en el tiempo de esa intensificación del tráfico con el proceso de implantación de fábricas de luz a lo largo del cauce de esos ríos desembocó en todo tipo de roces y tensiones ante las cuales no pudieron permanecer impasibles los poderes públicos, que a lo largo de estos años emitieron distintas normas para tratar de conciliar los intereses enfrentados. A pesar de ello la conflictividad por el uso de un recurso natural como el agua, trascendental en la mitad meridional de España, solo se amortiguó a raíz de la emergencia de un nuevo medio de transporte de la madera que se extraía de los montes.

2. LA IMPLANTACIÓN DE FÁBRICAS DE LUZ A LO LARGO DEL GUADALQUIVIR Y GUADALIMAR

Aunque el transporte fluvial de madera desde las Sierras de Segura y Cazorla está perfectamente documentado desde hace ya más de diez siglos (Vallvé Bermejo, 1969), no fue hasta la segunda mitad del siglo XIX cuando el tráfico de este recurso alcanzó cotas de cierta consideración, desconocidas hasta aquellos momentos. Como ya hemos expuesto en otro lugar (Araque Jiménez, 2007), el desarrollo simultáneo de tres actividades altamente consumidoras de madera como fueron el establecimiento del tendido ferroviario en Andalucía, la apertura de numerosos pozos mineros en la porción jiennense de Sierra Morena y la construcción de miles de viviendas en la totalidad de municipios de la provincia, propiciaron un fuerte incremento de la demanda de este recurso y, consecuentemente, de las conducciones fluviales mediante las cuales se transportaba desde las zonas de producción a las de distribución y consumo.

Esa intensificación del tráfico maderero por el Guadalimar y Guadalquivir vino a coincidir con la implantación de las primeras fábricas de luz sobre esos cauces. En 1897 entró en funcionamiento la primera central hidroeléctrica instalada en la provincia (Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, 1944). Establecida junto al salto de Los Escuderos, en el río Guadalimar, su objetivo primordial era el abastecimiento de energía eléctrica a los establecimientos mineros del distrito Linares-La Carolina. En vista del negocio tan lucrativo que presagiaba la demanda de electricidad en un sector tan dinámico en esos momentos, así como las grandes posibilidades que se adivinaban tras el abastecimiento energético a unos núcleos urbanos en plena expansión, a la central de Los Escuderos muy pronto le siguieron otras, abastecidas no ya solo por las aguas del Guadalquivir y Guadalimar, sino también de otros ríos y arroyos de menor

importancia pero que, como aquellos, presentaban grandes potencialidades para la producción energética. De este modo, a comienzos del siglo XX la provincia de Jaén figuraba a la cabeza de Andalucía tanto por el número de centrales hidroeléctricas en funcionamiento (un total de 23) como por la potencia instalada en las mismas (8.577 cv) (Núñez, 1994).

En su mayor parte, las primeras centrales hidroeléctricas aprovecharon para su emplazamiento algunos de los múltiples molinos harineros instalados junto a los ríos muchos años antes. De este modo, los nuevos empresarios se ahorran los costes que acarrearían la construcción de las presas y los canales de derivación así como el de los edificios destinados a albergar la maquinaria. Pero esta era una solución provisional que se demostró claramente inviable en el instante en que comenzó a despegar la demanda de energía doméstica e industrial. La escasa capacidad de almacenamiento de agua de las reducidas presas no permitía afrontar con garantías los largos períodos de estiaje que experimentaban los ríos andaluces. Tampoco las obsoletas edificaciones que otrora se habían destinado a la molienda estaban preparadas para acoger las grandes turbinas y el resto de la moderna maquinaria que se importaba de diferentes países europeos para la producción de electricidad. Era necesario, consecuentemente, reformar radicalmente esas viejas instalaciones, o bien construir otras completamente nuevas, para poder garantizar el abastecimiento eléctrico a una cartera de clientes cada vez más abundante.

Esos cambios tan necesarios en la producción hidroeléctrica solo podían abordarlos aquellas empresas que disponían de capital suficiente para embarcarse en una aventura que no dejaba de ser arriesgada, aun cuando la expansión del consumo de electricidad les proporcionara una cierta seguridad. Pero en una sociedad como la jiennense de comienzos del siglo XX, con evidentes síntomas de atraso, dependiente en extremo de las cosechas agrícolas, nunca dejaban de estar en el aire las costosas inversiones que eran necesarias para poner en marcha una central eléctrica.

En este contexto, a mediados de la primera década del siglo XX hizo acto de presencia en la provincia de Jaén la compañía eléctrica Mengemor, cuya constitución había tenido lugar en Madrid en marzo de 1904. Sus socios fundadores (Mendoza, González Echarte y Moreno, cuyo acróstico daba nombre a la empresa), que ya poseían una cierta experiencia en el negocio eléctrico, pues disponían de dos centrales, una en el barrio de Tetuán (Madrid) y otra en Ohanes (Bernal, 1993), no tardaron en percatarse de que una sola central era incapaz de proporcionar todo el fluido eléctrico que se precisaba para el abastecimiento de las actividades de extracción y obtención de plomo en el importante distrito minero de la Sierra Morena jiennense. Por ello, sin dudarlo, concentraron todos sus esfuerzos en atender a este importante ramo de riqueza. Su radio de

acción quedó circunscrito inicialmente al curso bajo del Guadalimar. En este río comenzaron explotando la central hidroeléctrica de Vado de las Ollas, muy próxima al salto de Los Escuderos, construida expresamente por la sociedad en 1905 (Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, 1944). Inmediatamente después uno de los socios de la empresa, Alfredo Moreno Osorio, consiguió dos autorizaciones, una a finales de 1909 y otra a principios de 1910, para derivar un caudal de 5.000 litros de agua por segundo con destino a la producción de electricidad. De las dos, la sociedad solo aprovechó la segunda, construyendo al efecto el embalse de Olvera, a pocos kilómetros del núcleo urbano de Navas de San Juan, que entró en funcionamiento a principios de 1911. Ese mismo año adquirió el salto y la central de Los Escuderos, y tanto en ésta como en la de Vado de las Ollas la sociedad introdujo algunas modificaciones de importancia en la presa y en la maquinaria encaminadas a incrementar la producción de energía y superar los profundos baches que se registraban durante el periodo de estiaje del río.

Figura 1. Efectos de una avenida en la presa de los Escuderos. 1917. Archivo de la Fundación Endesa.

Esta porción del cauce del Guadalimar era la que se hallaba más próxima al conjunto de instalaciones mineras que se dispersaban por los términos municipales de Linares, Baños de la Encina, La Carolina y Santa Elena, donde la empresa consiguió ir ganando paulatinamente un buen número de clientes. Entre ellos descollaban las minas de El Guindo y El Centenillo, y fundiciones de tanta importancia como La Cruz y La Tortilla. La electrificación de muchas de las tareas que hasta entonces se habían realizado manualmente en los numerosos pozos mineros y en las fundiciones de mineral (accionamiento de las cabrias para la extracción de

mineral, aparatos de cribado y lavado de minerales, etc.), proporcionó unos pingües beneficios a la empresa, como ponían de manifiesto las memorias anuales dirigidas a los accionistas, que calificaban el negocio del Guadalimar como el mejor de los tres que en esos momentos poseía la compañía.

Animada por sus excelentes resultados económicos, Mengemor abordó la construcción de un nuevo salto en las inmediaciones de la localidad de Mengibar, después de que José María Otamendi recibiera en 1913 autorización para derivar un total de 25.000 litros de agua por segundo en el cauce del Guadalquivir, al poco de recibir este las aguas del Guadalimar. La concesión llevaba aparejada la construcción de una presa de 10 metros de altura, cuyas obras debían iniciarse en el plazo de seis meses y finalizarse en los tres años siguientes. Se trataba, sin duda, del proyecto más ambicioso desarrollado por Mengemor en estos primeros años de presencia en tierras andaluzas y desde luego, en el más innovador de todos. A finales de 1916, en la fecha establecida, se inauguró la presa y la central hidroeléctrica en presencia de Alfonso XIII, quien pretendía con ello dar testimonio de los avances que se registraban en un país sumido en una profunda crisis institucional, cuyo peor reflejo se hallaba en Andalucía. Con una potencia instalada de 3.000 kva, su capacidad de generación de electricidad superaba ampliamente la de todas las fábricas de luz establecidas en los ríos provinciales, lo que permitió a Mengemor mantener su posición dominante en el mercado eléctrico jiennense.

Aunque no estaban destinadas al abastecimiento de la minería, en el Guadalimar se construyeron en estas primeras décadas de siglo otras tres centrales hidroeléctricas con distintas finalidades (MAPA). La más importante de ellas era la de El Arquillo, a 7 kilómetros del núcleo urbano Linares. Construida en 1922, estaba destinada al alumbrado de ésta y de otras localidades limítrofes en las que el número de consumidores crecía a un ritmo vertiginoso. Las otras dos centrales, Palomarejo y Torrubia, se levantaron por iniciativa del Marqués de la Laguna para cubrir la demanda eléctrica de los motores de elevación de agua utilizados en el riego de las tierras que formaban parte de las fincas de igual nombre. La energía sobrante se empleaba en el abastecimiento de los hogares de los núcleos urbanos, cortijos y cortijadas próximos, donde residían los empleados fijos y los jornaleros que se ocupaban temporalmente en las tierras del Marqués.

Por lo que respecta al Guadalquivir, la construcción de saltos de agua centrales anexas para la producción de electricidad, fue mucho mayor que en el Guadalimar. Además del ya citado salto de Mengibar, en 1933 se contabilizaban otras 14 centrales hidroeléctricas con sus correspondientes saltos de agua, distribuidas a lo largo del cauce del gran río bético, entre los términos municipales de Villanueva del Arzobispo y Marmolejo (Delegación de Servicios Hidráulicos del Guadalquivir, 1933). Las primeras

centrales instaladas pertenecían a pequeños industriales y sociedades mercantiles que basaban su negocio en el abastecimiento urbano de medianas ciudades como las antes mencionadas u otras como Villacarrillo, Úbeda o Baeza. Más tarde, como había ocurrido en el cauce del Guadalimar, algunos grandes terratenientes optaron por construir sus propias centrales y aplicar la energía obtenida tanto al riego como a la atención de sus molinos de cereales o de aceitunas. Sin embargo, la falta de profesionalidad en el manejo de este negocio hizo muy pronto insostenible esta aventura empresarial, de tal modo que a lo largo del primer tercio del siglo XX todas aquellas centrales con mayores posibilidades de explotación fueran cayendo, una tras otra, en manos de Mengemor, que acabó dominando por completo tanto la producción como la distribución de electricidad en el mercado provincial hasta los años centrales de esa centuria.

Mapa 1. Centrales hidroeléctricas en los ríos Guadalquivir y Guadalimar. 1936.

Fuente: Ministerio de Industria y Comercio. 1936.

3. TENSIONES INICIALES

La proliferación de centrales hidroeléctricas a la que acabamos de referirnos no debió haberse convertido nunca en un impedimento para el transporte fluvial de madera puesto que todas las presas estaban obligadas a disponer de un portillo o tragante para el paso de las piezas. Así lo exigía la normativa sobre el particular, promulgada, al menos, desde finales del siglo XVIII. En un artículo muy interesante de la profesora López Arandia (2012), se explica detalladamente como en 1786 se ordenaba a las autoridades de

los municipios ribereños del Guadalquivir y Guadalimar que obligaran a los propietarios de los 40 molinos harineros y 11 batanes establecidos junto a esos cauces a que ejecutaran los portillos de las presas, en caso de no haberlo hecho, y a que mantuvieran éstos en perfecto estado de conservación para que la madera pudiera sortear esos obstáculos sin causar ningún problema y sus propietarios dejaran de efectuar reclamaciones a la Real Hacienda.

Las leyes de aguas decimonónicas, como apunta el profesor Gil Olcina (2012), incidieron ampliamente en esta cuestión. La Ley relativa al dominio y aprovechamiento de aguas de 1866 (Artículo 185), establecía que “los ríos navegables ó flotables no se podrá construir en lo sucesivo ninguna presa sin las necesarias esclusas y portillos ó canalizos para la navegación o flotación, siendo su conservación de cuenta del dueño de tales obras”². Idénticas eran la consideraciones que se hacían en la Ley de aguas de 1879 (Artículo 142), aunque ahora se incluían también las escalas salmoneras: “En los ríos navegables ó flotables no se podrá autorizar la construcción de presa alguna, sin las necesarias esclusas y portillos ó canalizos para la navegación y flotación, y las escalas salmoneras en los ríos donde estas sean precisas, para el fomento de dicha clase de pesca, siendo la conservación de todas esas obras de cuenta del dueño de ellas”³.

Aunque este precepto estaba en vigor y debía conocerse por los afectados, muchas de las autorizaciones administrativas efectuadas a título individual para la construcción de presas situadas en ríos flotables recordaban a los concesionarios la obligación de efectuar esas obras a fin de que no quedara interrumpido el paso de las piezas de madera. En todo caso los canalizos podían considerarse eficaces en unos momentos en los que las conducciones eran esporádicas y cada una de ellas estaba compuesta por un pequeño número de piezas que los pineros podían controlar fácilmente en evitación de daños. Los verdaderos problemas se presentaron a partir de los años finales del siglo XIX, cuando aumentó la frecuencia de las conducciones y se disparó el número de piezas transportado, que en algunos casos llegó a alcanzar cotas de cierta espectacularidad.

Afortunadamente en esos momentos en que empezó a incrementarse el tráfico fluvial ya se había acortado considerablemente el recorrido de las piezas por el Guadalimar y Guadalquivir. Desde que se inauguró, a finales de los años sesenta del siglo XIX, la línea Manzanares-Córdoba, la inmensa mayoría de la madera transportada tenía como punto de destino la estación de Baeza, situada junto al Guadalimar, y la estación de Mengibar, a pocos kilómetros del Guadalquivir. De este modo se evitaba el paso por aquellas centrales situadas aguas abajo del salto de Mengibar.

2 Ley de 3 de agosto de 1866. *Gaceta de Madrid*. 7 de agosto de 1866.

3 Ley de 13 de junio de 1879. *Gaceta de Madrid*. 19 de junio de 1879.

Figura 2. Presa dotada con canalizo. Foto del autor.

La necesidad de atender las exigencias del mercado, especialmente el ferroviario, primó sobre cualquier otra consideración y llevó a muchos madereros a relajarse a la hora de observar algunos preceptos que se habían seguido secularmente, relativos a las épocas del año más apropiadas para llevar a cabo las conducciones. Con aquellas normas que algunas veces se habían puesto por escrito se trataba de evitar, sobre todo, los graves problemas que se presentaban cuando por causas excepcionales, generalmente tras un fuerte aguacero, las piezas empujadas por un súbito aumento de la corriente, chocaban violentamente contra la pared de la presa, o bien cuando al traspasar el muro de ésta, caían con fuerza sobre sus cimientos. En circunstancias tan adversas los pineros perdían el control de la maderada y el golpeo continuo de las piezas contra los muros de las presas y las edificios de maquinas hacían resentirse gravemente sus estructuras, que en no pocas ocasiones corrían el riesgo de derrumbarse.

Esa inobservancia propició que una de las crecidas anómalas del cauce del Guadalimar, registrada a mediados de la segunda década del siglo XX, ocasionara graves destrozos en los saltos de Olvera, Los Escuderos y Vado de las Ollas que, como ya dijimos, poseía la compañía Mengemor en ese río. Su director, Carlos Mendoza, denunciaba públicamente este hecho algunos años después en las páginas de la Revista de Obra Públicas (Mendoza, 1919), a fin de poner al descubierto el desamparo en que se hallaban los propietarios de estos saltos hidroeléctricos. A su juicio, no existían disposiciones complementarias que desarrollaran los contenidos de la ley de Aguas de 1879 en lo relativo a conducciones fluviales, especialmente en lo tocante a las indemnizaciones que debían satisfacer los responsables de

las conducciones para hacer frente a los frecuentes daños que ocasionaban las maderadas en los edificios e instalaciones dedicadas a la producción de electricidad. Consideraba Mendoza que en el acto de autorización administrativa no se tenía en cuenta el menoscabo que podían experimentar esas industrias, pues solo se exigía a los madereros una fianza de 10 céntimos por pieza, “garantía irrisoria para asegurar el pago del importe de los cuantiosos daños originados en las presas por el frecuente lanzamiento de los maderos por encima del muro del embalse” (Mendoza, 1919, 293). Por otro lado, en algunas de las autorizaciones expedidas solo se contemplaba la indemnización por daños en los predios ribereños pero no en otro tipo de construcciones o industrias como las que él representaba. En ninguna de ellas, aseguraba Mendoza, se establecía un procedimiento adecuado para reclamar a los responsables de las conducciones por los daños y desperfectos ocasionados en los muros y cimientos de las presas, que solo era posible reconocerlos durante los períodos de estiaje de los ríos, cuando ya hacía tiempo que habían dejado de pasar las piezas flotantes y, en consecuencia, resultaba imposible identificar a los causantes para exigirles la reparación o una indemnización por daños.

En el caso que había motivado su protesta, una conducción de 25.000 piezas de madera había provocado unos daños valorados en 75.000 pesetas en los tres saltos antes mencionados, mientras que al responsable de la conducción solo se le había exigido una fianza de 2.500 pesetas para responder por esos perjuicios⁴. Semejante desproporción entre la tasación del daño y la fianza exigida solo podía solventarse mediante la promulgación de una nueva norma en la que se exigieran unas fianzas económicas mucho más elevadas a los responsables de las conducciones.

En tanto esa norma veía la luz, Carlos Mendoza proponía al Gobierno que no autorizara conducciones en aquellos ríos en los que existieran fábricas de luz con una potencia mínima instalada de 1.000 caballos; y si por cualquier circunstancia se autorizaban, consideraba que el Gobernador civil debía exigir al peticionario el depósito de una fianza que a juicio de la empresa hidroeléctrica fuera suficiente para responder por los posibles desperfectos ocasionados. Como garantía del pago de los desperfectos, entendía que no solo debía reconocerse la fianza depositada sino también el valor de la madera transportada, que se inmovilizaría y, en caso necesario, se subastaría por parte de la Administración a fin de cubrir con su venta la totalidad del coste de los daños ocasionados.

4 Curiosamente ni en las memorias anuales de Mengemor ni en las actas del consejo de administración se hacía alusión a esta anomalía con tal nivel de precisión. Únicamente se hacía alusión en ellas a ciertos gastos sin especificar que se habían tenido que invertir en la reparación de algunas presas. Quiero aprovechar para agradecer a la Fundación Endesa, especialmente a Sonia González Pérez, las facilidades que me han dado para consultar sus archivos.

Perfecto conocedor de los asuntos jurídicos, Mendoza era plenamente consciente de que una nueva normativa sobre conducciones como la que sugería no podía improvisarse y que, en todo caso, antes de darle forma legal había que oír al resto de los interesados en el tráfico fluvial. Por esa razón la empresa que dirigía adoptó la estrategia, aprovechando la legislación vigente, de efectuar cuantas alegaciones estimó oportunas a cada una de las conducciones que el Gobernador civil de la provincia de Jaén autorizó por el Guadalimar a partir de 1922. De todas ellas ha quedado constancia en las páginas del Boletín Oficial de la Provincia de Jaén, que las recogió en sus páginas para hacerlas de general conocimiento de los implicados.

De forma muy resumida, lo que el director de Mengemor reclamaba ante el Gobernador civil de la provincia era que las piezas transportadas no excedieran de medio metro de anchura, a fin de que todas ellas pudieran conducirse por los portillos de las presas, y que en caso de avenida, para detener la maderada se emplearan cables metálicos en lugar de maromas y cuerdas, puesto que aquellos eran mucho más resistentes y capaces de evitar los envites de las piezas. Por otro lado, Mendoza consideraba que si el caudal del río no excedía del que se le había concedido para aprovechamiento hidroeléctrico, el concesionario de la conducción no debía exigir el paso de la maderada distraendo el caudal para ese objeto, a no ser que se aviniera con la empresa eléctrica a pagar la pérdida de producción que con tal motivo experimentara. Por último, exigía que se impusiera al dueño de la maderada una fianza de 5.000 pesetas para poder responder de los quebrantos que pudiera ocasionar en las instalaciones eléctricas.

Algunos madereros, sabedores de las conexiones políticas y del enorme poder que acumulaba esta compañía hidroeléctrica, cuando conocían estas exigencias procuraban adelantar el lugar de desembarque de la maderada a fin de no tener que atravesar ninguno de los saltos de la empresa, evitando de este modo unos engorrosos pleitos judiciales a los que no estaban acostumbrados. Pero en otros casos, algunos potentes madereros, asesorados por abogados conocedores del asunto, no dudaban en hacer frente a las pretensiones de Mengemor, alegando ante el Gobernador civil que la limitación en el grosor de las piezas transportadas no tenía ningún sentido puesto que las presas que poseía la compañía disponían de portillos de 1,15 metros de ancho por 0,60 metros de alto, dimensiones más que suficientes para atravesar estas infraestructuras sin causar ningún tipo de daño en sus muros. Además, consideraban que de imponerse esa limitación, se causaría un daño enorme a los madereros, que históricamente habían flotado piezas de todas dimensiones por el Guadalimar sin trabas como las que ahora trataban de imponérseles.

Por otra parte, esos madereros entendían que el curso del Guadalimar era flutable mucho antes de que se autorizara a Mengemor el aprovechamiento

de sus aguas para la generación de energía eléctrica, por lo que no podía limitarse ese uso como consecuencia de concesiones posteriores; ni siquiera cuando el caudal del río fuera insuficiente, pues una de las condiciones que asumían las compañías hidroeléctricas era que el Estado no respondía del caudal de agua concedido y, por tanto, no se le podía responsabilizar de la falta o disminución del líquido elemento, aunque este se utilizara en aplicaciones de tanta trascendencia económica y social como la producción de energía eléctrica.

En aquellos casos que hemos estudiado detenidamente, el Gobernador Civil acababa concediendo autorización a los madereros en los mismos términos en los que se había venido haciendo tradicionalmente. Lo único que empezó a variar a raíz de las peticiones de Mengemor fue la cuantía de la fianza impuesta a los solicitantes de las conducciones, que se elevó aunque no en la proporción que exigía la compañía hidroeléctrica⁵. De este modo la empresa podía resarcirse sin ningún problema, como ella misma constataba en 1926⁶, de los daños ocasionados en sus propiedades.

4. INTERVENCIÓN DE LA ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES Y DISTRIBUIDORES DE ELECTRICIDAD. EL REAL DECRETO DE 1925

Los pronunciamientos gubernativos favorables a los intereses de los madereros, no hicieron desistir en su presión a las empresas hidroeléctricas, cuya asociación nacional (Asociación de productores y distribuidores de electricidad) puso en marcha una campaña de defensa de sus afiliados frente a las maderadas que culminó a finales de 1922 con la presentación de una solicitud al Ministerio de Fomento en la que pedía que se establecieran controles más severos a esta forma de transporte por los ríos por los crecidos daños que ocasionaban a las industrias eléctricas. La razón fundamental que esgrimía este colectivo en apoyo de sus demandas, radicaba en el primitivismo de esta forma de uso del agua, tolerable mientras no se conocía la aplicación de este recurso natural a la producción de electricidad. Pero una vez conocida ésta ya no tenía sentido el mantenimiento de un uso arcaico en la media en que se oponía a “la gran fuerza y la base que podemos considerar única para el porvenir, para el movimiento y fuerza necesarios a toda clase de industria, incluso la de ferrocarriles, que indudablemente acabarán por electrificarse, para el alumbrado, para la calefacción y para todos los demás fines que pueden ser necesarios a la vida de los ha-

⁵ De hecho, en cada uno de los casos analizados el incremento de la fianza resultó sumamente variable, sin que intuyamos las razones de semejante variación. Creemos que está relacionado con la variada tipología de las piezas transportadas, pero este extremo no podemos probarlo puesto que la fuente manejada solo especifica el número total de piezas que integraban cada conducción.

⁶ Acta del Consejo de Administración. 20 de octubre de 1926. Archivo de la Fundación Endesa.

bitantes de todos los países cuya civilización y desarrollo alcancen un grado notable de progreso”⁷.

Partiendo de esta premisa, la Asociación solicitaba al Ministro, entre otras muchas cosas, que se prohibieran las flotaciones por los ríos durante los periodos de estiaje, que debían fijarse para cada región, y en las épocas de grandes riadas, ya que en ambas circunstancias las amenazas a las centrales hidroeléctricas eran notables. En el primer caso porque se derivaba o se retenía agua mediante presas provisionales (única forma de garantizar el avance de las piezas en momentos de escasez) que resultaba imprescindible para la producción eléctrica, y en el de las crecidas porque se acrecentaba el peligro para las instalaciones de las centrales, sobre todo cuando se transportaban piezas de grandes dimensiones, capaces de destruir cuantas obras se hallaban sobre los cauces o se levantaban en sus orillas. A este respecto, consideraban muy importantes que se exigiera a los concesionarios de las flotaciones el pago de la totalidad de los daños ocasionados, aunque éstos se hubieran producido como consecuencia de una crecida repentina del cauce a la que eran ajenos por completo los madereros. Igualmente, solicitaban un incremento del montante de las fianzas que se exigían a los titulares de las maderadas para responder de los daños que pudiera ocasionar las conducciones, pues las vigentes se habían quedado completamente obsoletas en relación con el elevado valor de las centrales hidroeléctricas.

Figura 3. Riada en la presa de Mengibar. Archivo de la Fundación Endesa.

7 Véase *La Energía Eléctrica. Boletín de la Asociación de Productores y Distribuidores de Electricidad*. 10 de diciembre de 1922.

Antes de pronunciarse sobre el asunto y dar forma legal a la regulación de las conducciones fluviales, el Ministro de Fomento quiso conocer las apreciaciones del Consejo forestal, en tanto que máximo órgano consultivo de la Administración en todas aquellas cuestiones relativas a los montes y sus aprovechamientos, incluidos los transportes forestales. Sus opiniones eran radicalmente distintas a las manifestadas por las compañías hidroeléctricas. Aunque no hemos dado con el documento en el que se fijaban sus posiciones, por referencias indirectas sabemos que los Ingenieros de montes que integraban ese órgano se oponían a cualquier forma de limitación de las flotaciones de madera por considerar que en la mayor parte de las regiones españolas esta era la única forma de poner en el mercado el principal esquilmo de los montes; máxime en unos momentos en que este recurso tenía un incuestionable valor estratégico para nuestro país, cuyo creciente consumo de madera había que cubrirlo en gran parte mediante importaciones masivas por no disponer los montes españoles de una red adecuada de vías de saca. Por consiguiente, cualquier cortapisa a la extracción de madera resultaba contraproducente para los intereses nacionales.

Oídas ambas partes, a mediados 1925 se promulgó un Real decreto⁸, cuyo preámbulo dejaba meridianamente claro que los modernos aprovechamientos hidroeléctricos no consentían interrupción alguna en su marcha, ya que atendían a servicios de carácter público del máximo interés. Un corte temporal del suministro no solo podía acarrear pérdidas económicas cuantiosas sino también perjuicios sociales intolerables. Para evitar tales anomalías, era preciso armonizar el derecho a la flotación de madera con la explotación regular de las aguas para producción de energía eléctrica. Para ello los Consejos Forestal y de Obras Públicas redactaron un proyecto de reglamento que con pequeñas variaciones asumió el Directorio militar.

Ante todo, esta norma incrementaba de forma ostensible, como habían solicitado los productores de electricidad, los trámites burocráticos necesarios para la autorización de cualquier conducción de madera. El peticionario debía solicitarla al Gobernador civil, quien se asesoraría de la Jefatura de Obras Públicas antes de exponerla a información pública durante un período de treinta días. En ese plazo, la petición tenía que ser informada por la Jefaturas Piscícola y Forestal, así como por la División Hidráulica y el Consejo Forestal dependiente del Ministerio de Fomento. Una vez finalizada la conducción, el peticionario se comprometía a apilar las piezas hasta que el personal de la Jefatura del Distrito Forestal las contara y verificara sus marcas. Tras esta operación, el encargado de la conducción debía demostrar que había satisfecho todos los depósitos e impuestos correspondientes para poder disponer de la madera.

⁸ Real decreto de 20 de junio de 1925. *Gaceta de Madrid*. 21 de junio de 1925.

Por otro lado, se autorizaba a los propietarios de las presas a sustituir los canalizos por grúas u otro tipo de artilugios mecánicos que recogieran las piezas antes de llegar al muro de la presa y las devolvieran al cauce pasada ésta, de manera que no chocaran contra el muro, ni afectaran a los edificios donde estaba instalada la maquinaria de las fábricas de luz. Era esta, sin duda, una solución imposible de aplicar debido al precio tan elevado de esta clase de maquinas, que las compañías hidroeléctricas no estaban dispuestas a sufragar por entero. En cualquier caso, de haber sido factible, está claro que semejante maniobra hubiera dejado a los madereros en manos de las compañías hidroeléctricas. La puesta en marcha de esos artilugios hubiera provocado retrasos considerables en los tiempos de desplazamiento de las maderas y, en definitiva, habría impedido a sus propietarios cumplir con los plazos de entrega de la mercancía establecidos en los contratos.

El triunfo de los intereses de las empresas hidroeléctricas se hizo patente muy pronto en las autorizaciones de flotación expedidas por el Gobernador Civil de la provincia de Jaén, cuyo contenido se amoldó plenamente a las exigencias de aquellas. Desde la promulgación del Real decreto de 1925, empezó a limitarse el grosor de las piezas transportadas, que quedó fijado inicialmente en 0,6 metros, para ampliarse poco después hasta los 0,8 metros. Al mismo tiempo se incrementó el montante de la fianza exigido a los responsables de las conducciones, pero sin responder a un criterio fijo por pieza. Por último, para asegurar a las centrales hidroeléctricas el suministro de agua en épocas de escasez, se prohibió a los madereros el establecimiento de embalses provisionales con más de 200 metros de longitud, cuya construcción era frecuente durante el estiaje para facilitar la navegabilidad (Idáñez de Aguilar, 1999), así como el escalonamiento de éstos.

Todas estas limitaciones condicionaban hasta tal extremo el desarrollo del transporte fluvial de madera que hubo quien no dudo en afirmar que a partir de ese momento las conducciones resultarían irrealizables por antieconómicas (Anónimo, 1927). Muchos Ayuntamientos y numerosos propietarios privados de montes no tardaron en expresar su descontento ante la nueva regulación, pues pensaban que retraía a los rematantes en las subastas de aprovechamientos madereros, dado que en las principales zonas productoras no existía ningún medio alternativo a las corrientes de agua a la hora de evacuar la madera cortada en los montes.

La Agrupación Forestal y de la Industria Maderera de España, que había surgido en 1923 con el fin de defender los intereses de los propietarios de montes y los industriales madereros, incluidos los Ayuntamientos (Vives, 1923), fue la primera en manifestar formalmente su descontento. Nada más conocer el contenido del Decreto de 1925, protestó ante el Ministerio de Fomento por la perturbación que esta norma originaba en las conducciones

fluviales. Su reclamación dio origen a la promulgación de una Real orden a comienzos de 1926⁹, mediante la cual, entre otras cosas, se encargaba a las Divisiones hidráulicas que estudiaran las posibilidades de sustitución de los portillos de las presas por rampas u otro tipo de mecanismos que aseguraran la continuidad de las flotaciones de madera. Poco después, en una asamblea celebrada por el colectivo¹⁰, este solicitó formalmente al Gobierno que se eximiera a las maderas del impuesto de transporte, especialmente del que gravaba a las conducciones fluviales y al transporte por carros. En 1928, en otra asamblea celebrada conjuntamente con la Asociación Española de Importadores de Madera, se insistió al Gobierno en la urgencia de resolver los problemas creados, al tiempo que se pedía que todas las partes afectadas analizaran y propusieran las formas más convenientes de hacer compatible la creación de pantanos con el transporte fluvial (Arbós Altafaja, 1935). Todas estas eran muestras claras de que el colectivo de empresarios madereros no estaba dispuesto a dejarse avasallar por los industriales hidroeléctricos, aun sabiendo que su capacidad de influencia política era muy inferior, y que sus posiciones respecto al transporte fluvial gozaban cada día de un menor respaldo social¹¹.

5. LANGUIDECIMIENTO Y REACTIVACIÓN DE LAS CONDUCCIONES. DEL DECRETO DE 1936 A LAS GRANDES MADERADAS DE POSGUERRA

La situación dio un giro de ciento ochenta grados tras el advenimiento de la II República, y no tanto porque los gobiernos tuvieran alguna animadversión a los empresarios eléctricos sino porque se consideraba que los pineros eran uno de los colectivos laborales más desfavorecidos a los que debía prestar una atención especial un régimen político que había surgido, precisamente, para tratar de acabar con las desigualdades sociales. Uno de los políticos más comprometidos con el nuevo régimen, Rodolfo Llopis, que conoció directamente y contribuyó a divulgar el modo de vida de los trabajadores de río durante sus años de estancia en Cuenca, consideraba a los gancheros¹² como una excepción entre los trabajadores porque, en su opinión, su desdicha no tenía “comparación con la desdicha de sus hermanos de clase. La inmensa mayoría de los obreros viven en sus casas; tienen, aunque pocas, unas leyes sociales que los protegen, y en los momentos de intensa carestía han conocido los efectos de los exiguos

9 Real orden de 27 de enero de 1926. *Gaceta de Madrid*. 11 de febrero de 1926.

10 Véase *Revista de Montes*. Nº 1116. 1926. Págs. 91-95.

11 A este respecto resulta aleccionadora la novela de José Luis Sampedro (1961): *El río que nos lleva*. Madrid. Edit. Aguilar, y también la película del mismo nombre dirigida por Antonio del Real.

12 En cada una de las grandes regiones españolas donde mayor auge alcanzó el transporte fluvial, los trabajadores encargados de trasladar las piezas de madera recibían una denominación específica. Véase, al respecto, Piqueras Haba y Sanchís Deusa (2001).

aumentos de jornal. Los gancheros, no. Viven aislados. Para ellos no rigen las leyes sociales, ni llegan hasta ellos las pequeñas conquistas de estos tiempos. Los gancheros son los parias de la clase trabajadora¹³. Así pues los gobiernos republicanos se aplicaron de forma preferente a mejorar las condiciones de vida de los trabajadores de río, logrando al respecto algunos avances sustanciales tanto en el plano salarial como en el asistencial.

En esta misma línea, el apoyo republicano a las conducciones fluviales quedó patente en el Decreto firmado por Manuel Azaña a mediados de junio de 1936¹⁴, pocos días antes, por tanto, del levantamiento militar contra la República. Consciente de las tensiones que había suscitado la reglamentación de las conducciones efectuada por el Directorio militar, el gobierno republicano trataba de reconducir la situación. En el preámbulo de esa norma el Presidente recordaba que la flotación de maderas era uno de los aprovechamientos reconocidos en la legislación tradicional sobre aguas emitida en España, constituyendo en muchos casos el único medio posible de transportar los productos forestales desde las zonas de producción hasta los mercados. Por consiguiente, lejos de limitarlo o constreñirlo, el gobierno tenía la obligación de impulsarlo. Para conseguirlo, la nueva norma simplificaba los complejos trámites burocráticos que se hallaban vigentes desde 1925, y acortaba los plazos de exposición pública a los que debían someterse las solicitudes de flotación. Por otro lado, exigía a los Jefes de Obras Públicas de cada una de las provincias por la que atravesaran las conducciones que no solo advirtieran a los conductores de madera de las precauciones que debían adoptar al paso de la maderada por el río, sino que hicieran extensivas esas mismas advertencias a los concesionarios de aprovechamientos hidroeléctricos así como a todos los responsables de cualquier clase de obras en los cauces, para que todos ellos facilitaran o hicieran posible la flotación.

Desgraciadamente, el Decreto llegaba demasiado tarde para la inmensa mayoría de los madereros españoles, y muy especialmente para los que conducían sus productos por el Guadalimar y Guadalquivir. En esos momentos el tráfico fluvial ya había languidecido de manera ostensible ante el imparable avance del camión en el transporte de madera. Las grandes ventajas que presentaba la vía terrestre frente a la fluvial, aunque se conocían desde antiguo, no pudieron evidenciarse mientras no se dispuso de medios de transporte apropiados para este fin, pero una vez que se contó con ellos no quedó ninguna duda acerca de su idoneidad para el traslado de toda clase de piezas. El encarecimiento de los gastos energéticos que implicaba el transporte terrestre se compensaba con creces con la revalorización del

¹³ Véase *El Sol*. 14 de abril de 1925.

¹⁴ Decreto de 22 de junio de 1936. *Gaceta de Madrid*. 24 de junio de 1936.

precio de la madera, que podía destinarse a la construcción de viviendas y a toda clase de usos de carpintería. En cambio, la madera que se conducía por los ríos tenía unas aplicaciones mucho más limitadas que se derivaban de su pérdida de calidad por el contacto durante meses con el agua. Además de lo anterior, el transporte terrestre era mucho más rápido que el fluvial y no implicaba ninguna ruptura de carga, por lo que desde los montes las piezas podían llegar directamente hasta su lugar de aplicación.

Tras la brusca suspensión del tráfico maderero que se registró durante los años que duró la guerra civil, las conducciones por el Guadalquivir y, en menor medida, por el Guadalimar, se reactivaron de un modo asombroso. A la extraordinaria demanda de madera que provocó la recuperación del tejido ferroviario destruido durante la contienda, se unió la carencia crónica de combustible necesario para el funcionamiento de la flota de camiones, de manera que no quedó más remedio que recurrir al viejo sistema de transporte fluvial, que no requería ningún aporte energético, el cual alcanzó durante la posguerra una notoriedad sin parangón; ni siquiera durante las florecientes primeras décadas del siglo XX se transportaron tantas piezas de madera por estos ríos como las que lo hicieron entre 1942 y 1948. Pero en ese momento no se admitía ningún tipo de queja, reclamación o conflicto, máxime si, como era el caso, el objetivo prioritario del transporte fluvial consistía en el abastecimiento del sector ferroviario, al que se había conferido la máxima prioridad por el régimen de Franco inmediatamente después de su proclamación formal (Araque Jiménez, 2009).

La máxima dificultad con la que se toparon las conducciones de madera durante los años cuarenta se encontraba en la presa del pantano del Tranco, cuya enorme pared se hallaba prácticamente levantada en el momento de reiniciarse el transporte fluvial. Ahora ya no estaban en juego las instalaciones de unas minúsculas fábricas de luz, ni el abastecimiento energético a pequeños y medianos municipios o a diminutas industrias agrarias, sino las obras extremadamente costosas de una de las mayores presas españolas, llamada a desempeñar un papel trascendental en el abastecimiento de agua a la agricultura y a la producción de electricidad necesaria para el abasto de una gran parte de la región andaluza (Mendoza Gimeno, 1947), por lo que su seguridad debía garantizarse a toda costa. Para ello, la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, que había asumido la ejecución de esta impresionante obra hidráulica, advirtió a los escasos madereros que en los años treinta aun bajaban sus piezas por el río, que en el momento en que tal actividad entrañara un mínimo peligro para la seguridad de la presa procedería a la suspensión inmediata del tráfico de piezas de madera.

Una decisión de esa naturaleza no era posible mantenerla en los años cuarenta puesto que chocaba frontalmente con el aprovisionamiento de

madera al ferrocarril. Eso obligó a buscar una solución que se presentó en forma de elevador de maderas situado en la parte izquierda del muro de la presa, cuya forma de funcionamiento ya hemos descrito en otro lugar (Araque Jiménez, 2012), gracias al cual miles de traviesas y otras piezas de madera pudieron sortear sin grandes dificultades aquella impresionante infraestructura hidráulica. Había bastado, simplemente, la voluntad política y la fuerza del ingenio para resolver aquel viejo conflicto entre los usuarios del agua fluyente que tantos quebraderos de cabeza había provocado durante medio siglo.

BIBLIOGRAFÍA

- ARAQUE JIMÉNEZ, E. (2007): Conducciones fluviales de madera desde las Sierras de Segura y Cazorla (1894-1949), en *Cuadernos Geográficos*, nº 40-1, pp. 81-105.
- ARAQUE JIMÉNEZ, E. (2009): “Madera para RENFE. El aprovisionamiento ferroviario de madera en los montes españoles (1942-1953)”, en *Cuadernos Geográficos*, nº 44, pp. 51-78.
- ARAQUE JIMÉNEZ, E. (2012): “Implicaciones territoriales de una gran obra hidráulica: el embalse del Tranco (cabecera del Guadalquivir)”, en *Investigaciones Geográficas*, nº 57, pp. 61-79.
- BERNAL, A. M. (1993): “Ingenieros empresarios en el desarrollo del sector público español: Mengemor”, 1904-1951, en *Revista de historia industrial*, nº 3, pp. 93-126.
- CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR (1944): *Estadística de los aprovechamientos hidráulicos existentes en la actualidad en el río Guadalimar*. Rodríguez, Giménez y Cía. Sevilla.
- DELEGACIÓN DE SERVICIOS HIDRÁULICOS DEL GUADALQUIVIR (1933): *Estadística de los aprovechamientos hidráulicos existentes en la actualidad en el río Guadalquivir*. Raimundo Blanco, Sevilla.
- GIL OLCINA, A. (1999): “Ríos flotables”, en *El País*. 26 de marzo de 1999.
- GIL OLCINA, A. (2006): “Importancia y desaparición de un uso tradicional del agua: la flotación de maderas”, en *Ería*, nº 69, pp. 57-74.
- IDÁÑEZ DE AGUILAR, F. (1999): “El transporte fluvial de la madera de los montes de Jaén”, en *El Toro de Caña*, nº 4, pp. 305-326.
- LÓPEZ ARANDIA, M. A. (2012): “Maderas del Rey. Aprovechamientos madereros en la provincia marítima de Segura de la Sierra”, en Araque, E. y Moya, E.: *Aprovechamientos madereros en los montes jiennenses (Siglos XVIII- XX)*. Publicaciones de la Universidad de Jaén. Jaén, pp. 13-71.

- MENDOZA, C. (1919): “Los ríos flotables y los saltos del agua”, en *Revista de Obras Públicas*, nº 2.282, pp. 293-294.
- MENDOZA GIMENO, J. L. (1947): “El aprovechamiento hidroeléctrico del pantano del Tranco de Beas”, en *Revista de Obras Públicas*, nº 2781, pp. 1-8; nº 2782, pp. 80-82.
- NÚÑEZ, G. (1994): Notas sobre la industria eléctrica en la alta Andalucía, en *Boletín del Instituto de Estudios Giennenses*, nº 167, pp. 73-102.
- PIQUERAS HABA, J. y SANCHÍS DEUSA, M. C. (2001): “El transporte fluvial de madera en España: geografía histórica”, en *Cuadernos de Geografía*, nos. 69-70, pp. 127-161.
- QUINTERO GONZÁLEZ, J. (2004): *La Carraca. El primer arsenal ilustrado español*. Ministerio de Defensa. Madrid.
- SANS Y BARUTELL, J. (1825): “Memoria sobre la situación geográfica y extensión de la provincia de Segura de la Sierra, con los pueblos y ríos que comprende, y utilidad, gobierno y administración de sus montes, según resulta de documentos originales existentes en el archivo del ministerio de Marina”, en AA.VV.: *Expediente sobre el régimen y administración de los montes de Segura de la Sierra y de su Provincia*. Imprenta de D. Miguel de Burgos, Madrid, pp. 18-79.
- VALLVÉ BERMEJO, J. (1969): “La división territorial de la España musulmana. La Cora de Jaén”, en *Al-Andalus. Revista de las Escuelas de Estudios Árabes de Madrid y Granada*, vol. 34, pp. 55-82.
- VIVES, B. (1923): “Nueva entidad. La Agrupación Forestal y de la Industria Maderera de España”, en *España Forestal*, nº 86, pp. 10-12.