

CONCEPCIÓN FIDALGO HIJANO^a
JUAN ANTONIO GONZÁLEZ MARTÍN^b

LA DESECACIÓN DE HUMEDALES EN LOS INICIOS DEL SIGLO XIX: UN PROYECTO DE INGENIEROS MILITARES EN LA MANCHA

RESUMEN

Bajo el término de humedales se incluye una amplia serie de espacios lacustres, pantanosos o, simplemente, encharcados que siempre han ejercido una notable influencia sobre los moradores de sus entornos. En ella destacan, como elementos favorables, la utilización de sus aguas y, en ocasiones, la explotación de sus precipitados; pero han ofrecido también aspectos muy negativos en lo que respecta a la imposibilidad del aprovechamiento agrario de sus cubetas y, sobre todo, a los efectos nocivos que conllevaron sus estancadas aguas al ser un foco palúdico que diezmo a los lugareños de numerosos territorios en el pasado. Estos efectos perjudiciales motivaron que muchos humedales, especialmente los emplazados cerca de los núcleos de población, fueran objeto de tentativas de desecación destinadas a su eliminación desde épocas relativamente tempranas.

El objeto de este trabajo es dar a conocer los planes de desecación ideados en los inicios del siglo XIX para un conjunto de humedales del centro peninsular (La Mancha y Campo de Calatrava) y que, en su mayoría, no se llevaron a cabo debido a la guerra de la Independencia y al elevado coste de muchas de aquellas iniciativas. El análisis de los proyectos pone de manifiesto no solo el enorme impacto que los encharcamientos tenían en las localidades inmediatas, sino también la responsabilidad originada por la gran recurrencia de eventos de inundación que asolaron los campos de estas regiones. Dos hechos primordiales convergieron en este fenómeno, por un lado, los eventos meteorológicos vinculados a la

a Departamento de Geografía. Universidad Autónoma de Madrid. Francisco Tomas y Valiente, 1. 28049 Madrid. concepcion.fidalgo@uam.es. <https://orcid.org/0000-0003-0265-2793>

b Departamento de Geografía. Universidad Autónoma de Madrid. Francisco Tomas y Valiente, 1. 28049 Madrid. juanantonio.gonzalez@uam.es. <https://orcid.org/0000-0001-9774-6949>

Fecha de recepción: 13-01-2022. Fecha de aceptación: 23-05-2022.

Pequeña Edad del Hielo y, por otro, las inadecuadas actuaciones antrópicas sobre las vertientes, cauces fluviales y sus llanuras de inundación.

PALABRAS CLAVE: humedales; proyectos de desecación; malaria; Pequeña Edad del Hielo; centro de España.

THE DRAINAGE OF WETLANDS IN THE EARLY 19TH CENTURY: A PROJECT FROM MILITARY ENGINEERS IN LA MANCHA

ABSTRACT

The term wetlands includes here several spaces such as lakes, swamps or waterlog sites that have always exerted a notable influence on the inhabitants of their surroundings. The use of the wetland's waters and sometimes the exploitation of their precipitates stand out as favorable elements, but there are also some very negative aspects with regards to the impossibility of an agricultural use of the wetland's basins and to the harmful impact that their stagnant waters entailed, as it was a potential malarial focus that had decimated the population of numerous territories in the past. These detrimental effects led many wetlands to be subject to attempts of desiccation aimed to their elimination, especially those emplaced near localities.

The purpose of this work is to analyse the desiccation projects for a set of wetlands in the centre of the Iberian Peninsula (La Mancha and Campo de Calatrava) devised in the early 19th century. Most of these projects were not implemented due to the War of the Spanish Independence and the high cost associated to the initiatives. The analysis of the plans reveals not only the enormous impact that the flooding areas had on the immediate village territories, but also the responsibility originated by the great recurrence of flood events that devastated the fields of these regions. Two main facts converged on this phenomenon: the meteorological events linked to the Little Ice Age and the inadequate anthropogenic actions on the slopes, the riverbeds and their floodplains.

KEYWORDS: wetlands; desiccation projects; malaria; Little Ice Age; central Spain.

INTRODUCCIÓN

Las lagunas de la región manchega, en el centro de España, componen un extenso conjunto de humedales de génesis muy variada y muchos desaparecidos en los últimos siglos (por ejemplo, Confederación Hidrográfica del Guadiana, 2001; Fidalgo y González, 2015). Sus continuos desbordamientos pretéritos impulsaron, hace siglos, la necesidad de desecarlos. Esta exigencia estuvo justificada no solo por razones de productividad agraria, al anegar terrenos de notable fertilidad, sino también por motivos de salubridad, pues eran considerados focos de enfermedades endémicas, conocidas entonces como tercianas y cuartanas, además de ser origen de otros estragos en casas y vías de comunicación.

Aquellos desbordamientos se produjeron en el marco de unas condiciones climáticas en las que no faltaron frecuentes eventos meteorológicos extremos, registrados a lo largo de la etapa final de la Pequeña

Edad del Hielo (P.E.H.). Durante su transcurso se experimentó una anormal irregularidad, alternando periodos de extrema sequía con otros de incesantes temporales. Fueron estos últimos los que derivaron en el desarrollo de extensas áreas palustres que cubrieron tanto los ámbitos endorreicos de la submeseta sur como los fondos de aquellos valles con lechos de débil pendiente longitudinal (González, Fidalgo y Prieto, 2013a). No se conoce todavía con rigor si este auge desmesurado de los aguazales, a finales del siglo XVIII, fue uno de los efectos provenientes del aludido comportamiento de la P.E.H. y vinculado a sus prolongados temporales de agua; más bien parece que este proceso de anegamiento fue decisivamente inferido, también, por inadecuadas actuaciones del hombre en las vertientes de los interfluvios y planicies aluviales. En anteriores publicaciones (González y Rubio, 2000; González et al., 2013a; Fidalgo y González, 2014) ya se apuntó la posibilidad de una convergencia de fenómenos naturales y antrópicos para explicar la dispersión y frecuencia de tantos humedales, variando la responsabilidad natural o antrópica de unos parajes a otros.

Múltiples son las fuentes documentales que testimonian la gravedad ocasionada por los encharcamientos en muchas localidades, especialmente las emplazadas en La Mancha y Campo de Calatrava. Entre ellas sobresale un manuscrito elaborado a principios del siglo XIX, que indagó sobre los humedales dispersos por estas regiones. Su objetivo fue paliar los efectos que los vastos encharcamientos ocasionaban al vecindario, y que provocaron su miseria e incluso emigración. Se trata del *Expediente General de Desagüe de las Lagunas de la Mancha*¹, firmado por ingenieros militares en los años 1804 y 1805.

A partir de su estudio, el presente trabajo pretende recrear las condiciones ambientales de los entornos de las localidades examinadas, esencialmente en lo que respecta a la frecuente presencia de humedales, a su interpretación genética, así como las soluciones y tipología de obras entonces ideadas para desecarlos. Actitud que contrasta con la posterior valoración y protección de los espacios lagunares a los que hoy se otorga un gran valor ecológico. A partir de los acuerdos internacionales incluidos en el Convenio Ramsar (1971), los humedales constituyen elementos indiscutibles de creciente interés científico, social y político orientados a la conservación de sus ecosistemas que, a duras penas, han sobrevivido a siglos de presión antrópica.

METODOLOGÍA

Los informes o proyectos de desecación comenzaron a proliferar en el siglo XVIII para paliar el incremento de las áreas encharcadas y mitigar sus efectos nocivos. Existe una abundante documentación, tanto a nivel bibliográfico (Box, 2004; Alberolá, 2016; ...) como de informes custodiados en diferentes archivos nacionales (Fomento, General de la Administración, Simancas, del Ejército...), provinciales y municipales. Ofrecen una gran variedad de datos acerca de la morfología de los humedales, de la capacidad de sus vasos, así como de la existencia de antiguos aguazales y pantanos desaparecidos en la actualidad.

1 Archivo Cartográfico y de Estudios Geográficos del Centro Geográfico del Ejército. Documento del Archivo General de Madrid, n.º 443, Sig. 3-3-7-10. *Expediente General de Desagüe de las Lagunas de la Mancha y pueblos de... Pedro Grinda y José Falck*, 1804-05.

Fueron obras muy solicitadas al Estado por las corporaciones municipales, ante la acuciante necesidad de proceder a su eliminación, sanear las tierras ocupadas por las pútridas aguas estancadas y ponerlas en cultivo posteriormente. No obstante, ciertas actuaciones desaguadoras, de carácter local en parajes inmediatos a las localidades, habían sido llevadas a cabo con anterioridad por los propios municipios, ante la falta de una adecuada respuesta estatal. Parte de estos informes se localizan en los fondos de archivos locales que han sido examinados y fueron objeto de publicaciones previas (Prieto et al., 2014).

Entre esa ingente documentación destaca el proyecto de Pedro Grinda y José Falck (capitanes del Cuerpo de Ingenieros) elaborado entre 1804 y 1805². Fue realizado por indicación del Consejo de Castilla, a instancias de médicos que visitaron las localidades afectadas por las epidemias, intendentes y autoridades locales. Dicho consejo procedió a enviar a las tierras manchegas a estos dos militares especializados en temas hidráulicos. Fueron comisionados en mayo de 1804 y entre sus atribuciones figuraba proyectar las obras necesarias para desecar aguazales y lagunas y mejorar el uso del agua con fines agrícolas. Este informe incluye detalles muy prolijos sobre causas y remedios que emprender, y en ciertas lagunas se levantaron planos acerca de las obras a realizar. Las villas reconocidas³ y amenazadas por humedales se localizan en La Mancha toledana (Tembleque, Miguel Esteban, Camuñas, Madrilejos, Consuegra, Turleque y Toboso) y Ciudad Real (Pedro Muñoz, Daimiel, Villarubia de Los Ojos, Torrenueva, Valdepeñas y Santa Cruz de Mudela); otras se ubican en el Campo de Calatrava (Moral de Calatrava, Almagro, Bolaños, Pozuelo de Calatrava, Miguel Turra, Carrión de Calatrava, Torralba, Aldea del Rey, Granátula, Calzada Calatrava y Argamasilla de Calatrava) y, finalmente, en Urda, en los Montes de Toledo.

Coetánea de este expediente debe destacarse la aportación de José Agustín de Larramendi⁴ redactada en 1805, aunque su publicación data de 1858. Llevó por título *Informe sobre la necesidad de desaguar las lagunas de la Mancha, en beneficio de la publica salud y de la agricultura...* y conformó una de las propuestas más interesantes sobre la desecación de las lagunas de La Mancha. Su idea principal era desaguar la vega del Záncara y habilitar la navegación: “[...] unir el Guadiana con el Júcar por medio del Záncara y por qué puntos podrían salir un ramal para comunicar este canal con el Tajo y después con Aranjuez y Madrid y otro para buscar el Guadalquivir” (Larramendi, 1858, p. 7).

Para este trabajo también se incorporan un conjunto de efemérides sobre eventos meteorológicos extraordinarios (inundaciones, abundantes lluvias...), además de datos sobre epidemias de tercianas para mejor comprender el contexto ambiental de las actuaciones de desecación concebidas.

DIMENSIÓN ESPACIAL: CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA DE ESTUDIO

El espacio territorial analizado se circunscribe al ámbito de La Mancha, donde proliferaron numerosos humedales:

2 Es un proyecto no analizado hasta la fecha, si bien sus autores fueron mencionados en una publicación realizada en 1983 por Capel Molina y otros investigadores.

3 Se ha mantenido la grafía de los nombres de las localidades incluidas en el texto del Expediente estudiado.

4 Su pensamiento acerca del estado de cauces y lagunas en la submeseta sur se hallan resumidos en González, 2007, pp. 37-41.

[...] en todas las provincias juntas no hay tantas (lagunas) y tan considerables como en sola la Mancha [...] forma una gran llanura llena de pequeñas lomas u desigualdades insensibles [...] apenas tienen salida las aguas llovedizas de su vasta extensión [...] En un país tan llano y bajo es consiguiente la formación de lagunas [...]; y mucho más si los ríos y arroyos inmediatos que son sus cauces naturales están obstruidos y casi al mismo nivel [...] (Larramendi, 1858, p. 17).

Esos humedales, de génesis muy variadas (García y Pérez, 1999), ofrecen numerosas dudas acerca de la fecha del inicio de su desarrollo, así como sobre la secuencia de eventos naturales y actuaciones antrópicas que han modelado el paisaje de sus vasos y de su entorno inmediato. No sucede así en el Campo de Calatrava, donde la mayor parte de sus lagunas se alojan, como es bien sabido (Ubaldo et al., 2000, entre otros), en dispositivos volcánicos con una evolución muy diferente.

Las características geomorfológicas de todos estos humedales son el reflejo, al igual que sus paisajes actuales, de una larga evolución natural y antrópica desarrollada durante el Holoceno medio y terminal. Por eso resulta crucial establecer los procesos registrados en estos frágiles espacios en sus últimas etapas, concretamente desde los siglos *xvi* y siguientes, donde la intervención del hombre ha sido más decisiva y notoria. Así, cualquier aproximación a su medio natural exige conocer los usos y aprovechamientos históricos realizados y que, sin duda y como en otros parajes con aguas retenidas, han interferido en los inevitables procesos de colmatación natural. Entre aquellos, los procesos de deforestación efectuados (Fidalgo y González, 2006, 2014) se destinaron a:

- roturaciones para la puesta en cultivo de nuevas superficies agrícolas;
- las necesidades de pasto para el ganado;
- la atención de la demanda doméstica y preindustrial de leña y carbón vegetal;
- las prácticas de laboreo efectuadas en eriales y baldíos como medida habitual en la lucha contra las plagas de langosta, tan reincidentes al menos desde el siglo *xvi*.

DIMENSIÓN TEMPORAL: CRISIS DE SUBSISTENCIA Y EPIDÉMICA DE FINALES DEL XVIII Y COMIENZOS DEL XIX

A finales del siglo *xviii* e inicios del *xix*, se produjo una crisis de subsistencia donde convergieron el aumento de la mortalidad, una reducción en las cosechas, hambrunas⁵ y la enorme incidencia de enfermedades como “tercianas”, “cuartanas” o “fiebres intermitentes o estacionales”, términos todos ellos usados en textos de la época, y hoy asociadas al paludismo o malaria. Este inusitado auge ha motivado el posible establecimiento de una correlación entre las epidemias y unas condiciones temporales de mayor humedad propias de la P.E.H. (González et al., 2013a).

5 El año 1812 coincidió con una grave crisis de subsistencia protagonizada por hambrunas generalizadas y motivada por diversos factores: por un lado, malas cosechas y brusca disminución de los recursos alimentarios, agravada por la requisita de grano por parte de los ejércitos combatientes en la guerra de la Independencia; por otro, el desarrollo de diversas epidemias infecciosas (paludismo, fiebre amarilla, brotes de sarampión, viruela, gripe, escarlatina, difteria).

La ignorancia de cuáles eran sus causas hizo que arraigase la creencia en un determinismo ambiental (teoría miasmática) cuya influencia en la salud de los habitantes era decisiva. Esta hipótesis concebía que las enfermedades eran producto de emanaciones pútridas de las aguas, del aire y de sustancias orgánicas condicionadas por los cambios del tiempo, especialmente por las lluvias y las altas temperaturas; es por lo que se denominaban “calenturas estacionales”. Se aludía al aire como “la más universal y más eficaz causa de las calenturas” (Piquer, 1751, p. 15), referencia unida a la cercanía de balsas o lagos como factor determinante.

En España, el paludismo afectaba a la cuenca del Llobregat, Delta del Ebro, Levante, Andalucía, Extremadura y las dos Castillas, pero respetaba el norte peninsular. En su centro, la provincia de Toledo y otros territorios de La Mancha sufrieron dos grandes epidemias de tercianas durante 1783-1787 y 1801-1804, existiendo una vinculación entre su propagación y el registro de abundantes lluvias e inundaciones (figura 1).

Ya Larramendi, en su informe, abundó en la idea de establecer una correlación entre la presencia de periodos de lluvias, de lagunas y tercianas:

[...] los años en que la primavera han sido muy copiosas las lluvias hasta muy adelantada la estación, de suerte que en el estío conservan bastante cantidad de agua corriente, se padecen menos tercianas en los pueblos de su inmediación; y al contrario, en los años que llueve poco y quedan casi secos todos aquellos arroyos, pero sembrados de pequeños charcos y aguas cenagosas, es inevitable una epidemia de tercianas en todo el espacio que alcanzan sus evaporaciones pútridas (Larramendi, 1858, p. 20).

Según los datos recogidos en diferentes archivos y fuentes, decenios antes del informe de Grinda y Falck, los territorios reconocidos por ellos habían registrado dos umbrales con abundantes precipitaciones, continuos temporales e inundaciones: 1783-1787 y 1801-1804.

Así, el período 1783-1787 fue muy lluvioso en el Campo de Calatrava (Almagro, Almodóvar, Miguelturra...) y motivó la ruina de numerosas edificaciones, la necesidad de desaguar lagunas cercanas a los pueblos como Moral de Calatrava (Hervás y Buendía, 1890, pp. 375-376), así como desbordamientos del río Jabalón y el Arroyo Pellejero que exigieron la reparación de los puentes afectados (Díaz, 1991, p. 133; Donoso, 2016). Iguales consecuencias padecieron en aquellas fechas las localidades del Alto Guadiana, que desde Ruidera conocieron inundaciones provocadas por prolongados temporales (Marín, 2007, pp. 130-131). Estas inundaciones fueron consideradas responsables de las tercianas coetáneas en numerosísimos pueblos manchegos (Quero, Tembleque, Pedro Muñoz, Argamasilla de Alba, Ciudad Real...), revistiendo una especial gravedad en Socuéllamos (Prieto, 2015, pp. 62, 211 y 240) y Almodóvar del Campo⁶ (López, 1976, pp. 271-272).

6 Las dos terceras partes de la población (más de dos mil personas) enfermaron de tercianas.

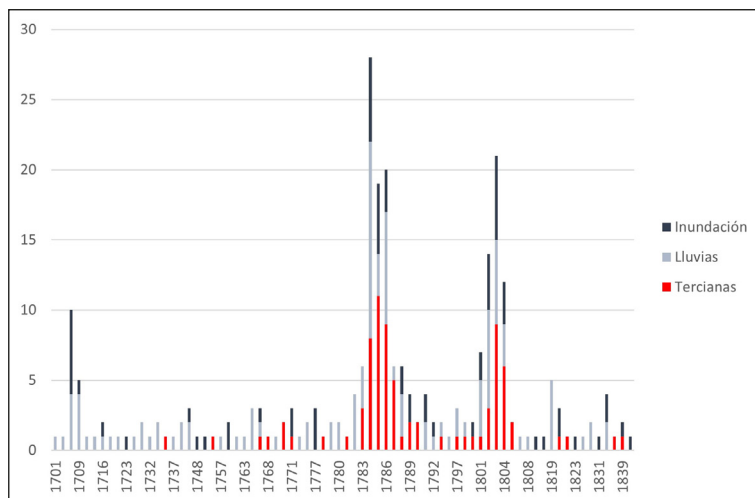


Figura 1. Número de episodios y años con abundantes lluvias, inundaciones y epidemias de tercianas en localidades de la submeseta sur.

El trienio 1802-1804 conoció similares manifestaciones (Rico Sinobas, 1850; Bentabol, 1900; Díaz, 1991; Marín, 2007; Donoso, 2016; García y Sánchez, 1991), con crecidas de los ríos Záncara y Córcoles (1804), Alto Guadiana (1802-1803), Jabalón (1803), Amarguillo (1803), Riansares (1803) y Guadiana (1803), en Ciudad Real, y desbordamiento de lagunas, como en Turleque (García y Sánchez, 1991).

Las fiebres palúdicas volvieron a afectar, a partir de 1802, a un elevado número de localidades, continuando la estrecha relación entre epidemia y condiciones meteorológicas: Corral de Almaguer, Villacañas, Consuegra, Madridejos, Camuñas, Tembleque, Turleque, Miguel Esteban. En julio de 1804, se manifestaban en Lillo, Miguel Esteban, El Toboso, Turleque, Consuegra, Puebla de Almoradiel, Villa de Don Fadrique, Camuñas, Madridejos, Campo de Criptana, Urda... y también en núcleos del Campo Calatrava como Torralba, Almodóvar, etc.

Aquella epidemia diezmo las poblaciones:

En efecto, de treinta años a esta parte, se han reducido muchos y numerosos pueblos a menos de la mitad de la población, y algunos no tienen la cuarta parte de la que antes tenían. Ninguno de ellos duda que el origen de estos males consiste en las lagunas y terrenos pantanosos que la rodean. En los pueblos que más padecen se observa que siempre hay una laguna o aguas encharcadas de algún arroyo en sus inmediaciones [...] (Larramendi, 1858, p. 18).

Ante la gravedad e intensidad de la situación, el Consejo de Castilla envió a estas localidades médicos para el examen y curación de los enfermos afectados. Y, con la intención de acabar con los factores que propiciaban esta enfermedad (infección del aire por los vapores pútridos de las lagunas y el estancamiento de las aguas formado por las copiosas lluvias), en febrero de 1804 se tomaron oficialmente en consideración algunos proyectos de desagüe y desecación en La Mancha. Eran muy frecuentes las peticiones a las autoridades, y al propio Gobierno, para que las lagunas fuesen drenadas:

[...] cuanto bien sacaría el Estado de su desecamiento por el aprovechamiento de tantos terrenos feracísimos y cuan irreparables males deben causar a la salud pública de permanecer en el estado en que se hallan (Larramendi, 1858 p. 17).

Desagüense tantos terrenos inundados de España. Promuévase el riego donde se puede, y nunca faltaran buenos terrenos en los llanos para el labrador, se aumentarán las yerbas para el pastor, los montes ganaran y todos respectivamente se hallarán mejorados (Larramendi, 1858 p. 28).

Incluso, Larramendi (1858, p. 77) propuso despojar de sus propiedades a aquellos que habían descuidado sus terrenos permitiendo su encharcamiento.

El fenómeno no era reciente, ni en cuanto a la recurrencia de los anegamientos ni a la expansión de las tercianas. No obstante, ambos hechos se manifestaron con una mayor intensidad durante el final del XVIII y comienzos del XIX:

[...] si se pregunta sobre la antigüedad del mal, constantemente responden, que es desde que se empezaron a encharcar las aguas en los parages que antes tenían corriente y los hechos acreditan esta aserción (Larramendi, 1858, p. 18).

La mayor parte de los médicos convienen en que las tercianas, siendo al principio benignas y endémicas o locales, esto es, que no pasaban de la atmosfera particular que las producía, ahora se han convertido en malignas, contagiosas y epidémicas, estendiéndose hasta las montañas y provincias que ni aún el nombre de este mal conocía: que el origen primitivo de estas ha venido de aguas corrompidas de la multitud de lagunas sembradas en España; y que para cortar de raíz un mal tan general y destructor debe empezarse por desecar estas lagunas, esto es, por quitar la causa primera (Larramendi, 1858, pp. 16-17).

EL EXPEDIENTE DE DESAGÜE DE GRINDA Y FALCK (1804-1805)

Este proyecto corresponde a un manuscrito, sin tapas ni encuadernación, que en su día debió de estar integrado por un volumen en el que se adjuntaba una memoria y un conjunto de planos. Por razones desconocidas, ambas unidades documentales fueron separadas y, por ello, se encuentran custodiadas en archivos militares –Archivo Cartográfico y de Estudios Geográficos del Centro Geográfico del Ejército (planos de Tembleque, Moral de Calatrava, Pozuelo de Calatrava y Miguel Esteban) y Archivo General Militar de Madrid (Expediente General de desagüe y planos del Arroyo Pellejero)–, aunque se ha constatado el extravío o no conservación de algunos planos. Las actuaciones de desecación fueron propuestas para determinadas villas emplazadas, a excepción de Urda, en la planicie de La Mancha o en el Campo de Calatrava, incluidas en las provincias actuales de Ciudad Real y Toledo⁷. Se describieron a lo largo de medio centenar de páginas dobles de forma desordenada, al no contemplar criterios ni alfabético, ni cronológico, ni tampoco geográfico. Y aparecen rubricadas por los dos autores militares, aunque en ciertos casos son firmadas por uno u otro.

Los reconocimientos pormenorizados en aquel expediente de desagüe incluyen, en cada una de las localidades y con mayor o menor detalle, la siguiente información:

⁷ Sebastián Miñano debió de conocer este informe, dado el paralelismo o copia textual de numerosos pasajes incluidos en ciertas localidades de su famoso *Diccionario* (1826-1828).

- número de vecinos de cada pueblo;
- relación de los males que aquejaban a su vecindario;
- reseña y localización de las lagunas, charcos y ríos causantes de las inundaciones, y a veces las fechas de los anegamientos;
- obras de drenaje realizadas en épocas anteriores, si existían;
- relación de las infraestructuras necesarias para el desalojo de las aguas⁸;
- actuaciones dirigidas al saneamiento de los espacios anegados;
- cálculo del coste de las obras y quiénes deberían ser las personas, o entidades, que las sufragarían⁹.

Todas las localidades reconocidas mostraban una “penosa o deplorable situación”, siendo responsable siempre de este estado la persistencia de una o varias lagunas o extensos encharcamientos contiguos, o en el mismo seno, de los núcleos de población¹⁰. Este fue el motivo que explica la razón por la que aquellos militares no incluyeron en su reconocimiento las cubetas lacustres localizadas a cierta distancia de los caseríos. Debe señalarse cómo los vocablos *lago* y *laguna* aparecen reiteradamente en el texto del proyecto, aunque sin ninguna matización dimensional, sugiriendo su uso como sinónimos. Incluso, y en algunos pueblos como Torrenueva, el término *charco* se aplicó a aguazales con denominación específica (tabla de Lorenzo Rubio, Verde, Huerta de Rojo y Tala) que debían ocupar superficies notables y una continuada presencia temporal, pues sus “aguas corrompidas ocasionan todos los años notables perjuicios a la salud de sus moradores”.

Mediante un auto del Consejo de 22 de junio de 1804 se ordenó a los ingenieros que entregasen a las respectivas juntas de socorros de cada población dos planos y “[...] cálculos que formaren y las instrucciones correspondientes para que en su vista propusiesen éstas a la mayor brevedad [sic] los arbitrios que juzgasen más asequibles para suplir el coste de las obras [...]”.

Carlos IV estableció entonces que la desecación de las lagunas de La Mancha se subvencionara con cargo a los fondos de la Secretaría de Hacienda. Pero la financiación de las obras dependía exclusivamente de los “cuerpos o particulares, los llevadores de diezmos, y qualquier otro interesado” (García Ruipérez, 1999, p. 338). La única solución argumentada por el Consejo para encontrar fondos públicos consistió en vender parte de las tierras de pasto de aprovechamiento común, pero fue desoída por el monarca.

Tras la realización del proyecto, los autores expresaron su confianza en el funcionamiento de las actuaciones propuestas al comentar:

8 Se utilizaron las medidas longitudinales de la época, sobre todo la *vara* (0,835 m), para las longitudes de cauces o acequias, así como el *pie* (0,278 m) o el *palm* (0,209 m) para fijar el espesor de los “entarquinamientos” que se acumulaban en sus lechos. Como unidad de medida de superficie se aplicó la vara cuadrada equivalente a 0,6987 m².

9 Generalmente, las obras eran costeadas por los propietarios (“terratenientes”) que se beneficiarían de la desecación de sus campos, a veces proponiendo que cada uno de ellos aportase un jornal mensual (ejemplo Tembleque); es esporádica la designación de la Junta de Beneficencia como encargada de cubrir los gastos (villa de El Toboso).

10 Incluso la *presencia de charcos de cierta* entidad y funcionalidad en el interior de los pueblos es mencionada en algunos de ellos (Torrenueva o Valdepeñas).

[...] echas las expresadas obras se restablecería la Agricultura en el vasto terreno más pingüe, los diezmos subirían considerablemente, y estando los terratenientes de las lindes [...] con sus tierras inundadas pidiendo limosna [...]. Quitada la miseria y hambre de este modo sería el verdadero restablecimiento de la salud de estos infelices havitantes cuya escasez, indigencia y falta de trabajo en que emplearse ha sido la mayor causa de las enfermedades y la despoblación [...]. (Expediente General de Desagüe, 1804-05, villa de Pedro Muñoz, p. 16).

En marzo de 1805, los ingenieros ya tenían preparados todos los proyectos, si bien en 1808 casi ninguno había sido llevado a cabo. Las razones radicaron en unas arcas municipales y pósitos vacíos, por lo que no era posible realizar más que las obras imprescindibles para garantizar la salubridad de los pueblos.

Causas alegadas por los ingenieros militares a la hora de explicar la proliferación de los humedales

Los problemas de anegamiento identificados en el proyecto se detectaron en dos ámbitos geomorfológicos bien diferentes y, por tanto, la interpretación de su posible origen difiere sustancialmente al igual que su remedio o solución. Así, en algunas localidades, la presencia de extensos encharcamientos se hallaba controlada por las condiciones endorreicas de los terrenos donde se situaban. Sin embargo, los ubicados en las llanuras aluviales tenían como origen los frecuentes desbordamientos de los cauces que, al derramar sus aguas, se expandían a lo ancho de las vegas inmediatas.

Ámbitos endorreicos

Los motivos de los anegamientos registrados en estos parajes fueron razonados a partir de unos emplazamientos fundados “en lo más bajo de una grande extensión de terreno” o situados en zonas circundadas por cerros donde las aguas de lluvia, al descender por sus vertientes, se concentraban inundando las planicies inmediatas (como en Granátula, Tembleque...). Estas circunstancias topográficas se manifestaban en la planicie manchega (tabla 1) y en el Campo de Calatrava (tabla 2), donde la existencia de depresiones volcánicas jugó un control estructural decisivo en el desarrollo de aguazales y lagunazos. Como característica común, las proyectadas intervenciones de drenaje exigieron salvar los relieves limítrofes, por lo que, además de las consiguientes zanjas de superficie, se hacía necesario excavar prolongadas y costosas minas subterráneas (8.000 varas lineales, en Tembleque; 5.130 en Moral de Calatrava...), cuya dificultad se veía, en ocasiones, incrementada por trazarse sobre “toba fuerte” o “terreno petrificado”. Además de estas infraestructuras de drenaje se ideó perforar numerosos pozos en las inmediaciones de las lagunas con el fin de introducir las aguas en profundidad.

Tabla 1. Localidades manchegas incluidas en el Expediente General de Desagüe, 1804-05 y con humedales emplazados en ámbitos endorreicos: actuaciones proyectadas.

Localidad	Unidades hidrológicas que afectaban a los pueblos	Principales actuaciones proyectadas	Mención a obras de desagüe anteriores
Tembleque	<i>Laguna de la Vega</i> <i>Laguna de Villaberde/ Villaverde</i>	Apertura de zanjas Apertura de 16 pozos Excavación de una prolongada mina (8.000 varas)	Juan de Villanueva ¹¹
Miguel Esteban	<i>Laguna de la Vega</i> <i>Laguna del Hueco</i> <i>Laguna de Calatrabo</i>	Apertura de nuevas zanjas Conducción de aguas a terrenos esponjosos	Pequeña zanja (sin fecha)
Turleque	<i>Laguna</i> (sin nombre)	Apertura de nueva zanja Construcción de alcantarillas	Juan de Villanueva ¹²
El Toboso	<i>Laguna Haza de la Virgen</i> <i>Laguna del Chirlón</i>	Apertura de nueva zanja Limpieza y profundización de zanja antigua	Zanja de los años 1770-80

Cuatro planos levantados en dominio endorreico permiten obtener una precisa imagen de las superficies anegadas y de las obras proyectadas en las localidades respectivas de Tembleque, Miguel Esteban, Moral de Calatrava y Pozuelo.

Tabla 2. Localidades del Campo de Calatrava incluidas en el Expediente General de Desagüe, (1804-05) con humedales emplazados en ámbitos endorreicos: actuaciones proyectadas.

Localidad	Unidades hidrológicas que afectaban a los pueblos	Principales actuaciones proyectadas	Mención a obras de desagüe anteriores
Pozuelo de Calatrava	<i>Laguna</i> (B): <i>Laguna de la Inesperada</i> <i>Laguna de Argamasilla</i>	Apertura de zanjas Excavación de una mina (1.200 varas) Perforación de 48 pozos	---
Moral de Calatrava	<i>Laguna de la Viña</i> <i>Laguna del Salobral</i> <i>La Laguna</i> <i>Laguna del Calderón</i>	Apertura de zanjas Excavación de una prolongada mina subterránea (5130 varas)	---
Granátula de Calatrava	Encharcamientos varios	Arreglo de zanja y mina antigua	<i>Acequia y mina de desagüe antigua</i>

11 Aunque no fueron mencionadas en el Expediente General, el real arquitecto Juan de Villanueva ideó varias actuaciones, a finales del XVIII y principios del XIX, encaminadas a contener las aguas de las lagunas, o a desaguarlas, en estas villas y otras del Priorato de San Juan (Liniers, 1999).

Localidad	Unidades hidrológicas que afectaban a los pueblos	Principales actuaciones proyectadas	Mención a obras de desagüe anteriores
Miguelturra	<i>Laguna de la Caba</i> <i>Laguna del Rodeo</i> <i>Laguna del Terrero</i> <i>Laguna del Calatrabo</i>	Apertura de nuevas zanjas; Terraplenado del terreno.	<i>Zanja de desagüe</i>
Carrión de Calatrava	<i>Laguna de la Nava</i> <i>Otra laguna ¿Laguna Virgen de la Iglesia?</i>	Apertura de nuevas zanjas; Perforación de 3 pozos profundos.	<i>Zanja de desagüe</i> (siglo XVIII)
Torralba	<i>Laguna o Charcos de las Lágrimas de Cristo</i> <i>Laguna o Charco de la Serna</i>	Apertura de zanja Construcción de alcantarillas	<i>Zanja de desagüe</i> antigua
Calzada de Calatrava	<i>Derrame en una antigua conducción de agua</i>	Reparación y encauzamiento	<i>Conducción de agua</i>

El expediente de Tembleque describe los eventos de anegamiento padecidos por la localidad y el carácter nocivo que presentaban dos importantes e inmediatas lagunas: Villaverde y de la Vega¹² (figura 2). Ambas se habrían formado a partir de las “excesivas [sic] lluvias” caídas hacia 4 años, en 1801. La primera se ubicaba al SE del pueblo, su superficie se evaluó en unas 192.000 varas cuadradas y estaba en parte alimentada por la mala costumbre de los habitantes de la cercana “villa del Romeral” que “[...] con el auxilio de una pequeña Zanja bien construida dirigen una parte de la lluvia que cae en la superficie de su término a la Villaverde”.

A poniente se hallaba la laguna de la Vega, con un tamaño bastante mayor (2.545.754 varas cuadradas). El plano muestra la existencia de una zanja que, discurriendo por el mismo pueblo, unía los perímetros de ambos humedales con la misión de llevar el riego a los lugares de Quiñones y La Serna. Para evitar el encharcamiento de la primera laguna se proyectó una nueva trinchera y dar salida a las aguas hacia la zanja de Tembleque. De modo complementario, se ideó la excavación de un foso para proteger la zona meridional del casco, pues en eventos de intensa precipitación las aguas amenazaban ese sector. La solución más sustancial radicó en la apertura de una prolongada mina-zanja que debería transcurrir desde la laguna de la Vega hacia el norte con un trazado más o menos paralelo al Camino Viejo de Madrid. Iría a buscar la Cañada de la Borrueca (fuera del plano), dado que era el cauce que, con mayor eficacia, podía drenar la planicie. El trazado no estaba exento de problemas: debía de salvar ciertas cotas cuya altura se hallaba varias varas por encima del nivel de las aguas en la laguna de la Vega y, además, la naturaleza del terreno era muy desigual con tramos de fácil excavación (“greda, mixtos de terra floja, cascajo y argila”) y otros con afloramientos de peor trabajo, denominados “roca o peña”.

12 Las obras no debieron de obtener un resultado favorable o simplemente no se ejecutaron, dado que en la Memoria de inundación de Tembleque de 1905 (Eguilior y Llaguno, 1905) se mencionan tres lagunas: la Vega, la Serna y la Villaverde, que, según la citada memoria, se generan cada vez que cae una gran tormenta. Respecto a la laguna de la Vega se afirmó que “en 1854 fue tal la cantidad de agua acumulada que tardó la laguna en secarse de siete a ocho años, ocasionando continuas fiebres palúdicas y sufriendo perjuicios de consideración la agricultura”.

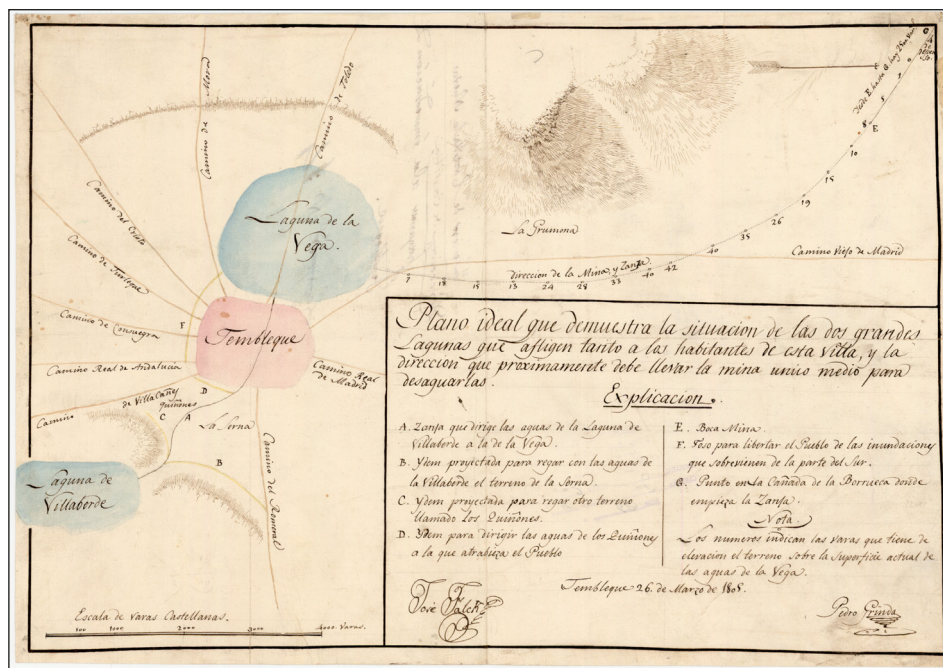


Figura 2. Plano de Tembleque. Grinda y Falck, 1805.

Fuente: Archivo Cartográfico y de Estudios Geográficos del Centro Geográfico del Ejército. Ar. E-T-8-C-4_212.

El plano de Miguel Esteban (figura 3) manifiesta la extensión alcanzada por las aguas en años donde los acuíferos mantenían freáticos muy cercanos a la superficie del suelo. Así lo sugiere la existencia de dos lagunas y una dilatada zona inundable. La laguna de la Vega, ubicada al oeste de su caserío, fue considerada como muy perjudicial por su proximidad y, sobre todo, por presentar “una gran cantidad de mosquitos”. Su contorno estaba limitado por los caminos de Puebla de Don Fadrique y de Villaviciosa, mientras que el que se dirigía a Quero atravesaba por medio su cubeta.

Otro humedal, la laguna del Hueco se localizaba al SE. Presidía un espacio protagonizado por una alargada franja meridiana de “terreno inundado” y en el que se incluía un amplio aguazal alimentado por un “manantial”. En el plano se reproduce un malecón (no mencionado en el expediente) cuyo trazado sugiere cómo los riesgos de inundación del pueblo provenían fundamentalmente de los terrenos encharcados y de la laguna del Hueco. A pesar de su carácter anegadizo, algunas vías cruzaban esta franja: eran los caminos del Toboso, o el de Pedro Muñoz.

Se representaba también el desagüe de la laguna de la Vega mediante una prolongada trinchera que discurriría bordeando el perímetro septentrional del pueblo para continuar por los terrenos inundables a buscar otra zanja (A) proveniente de la laguna del Hueco. A esta gran acequia concurrían otras destinadas a avenar la zona cubierta por las aguas; otra zanja salía del mencionado aguazal del manantial para dirigirse, también, a la laguna del Hueco. Su cubeta quedó exenta de cualquier propósito de desecación

al estar confinada, más al sur, por una serie de cerros; no obstante, cualquier actuación orientada a su desagüe se valoró como muy costosa.

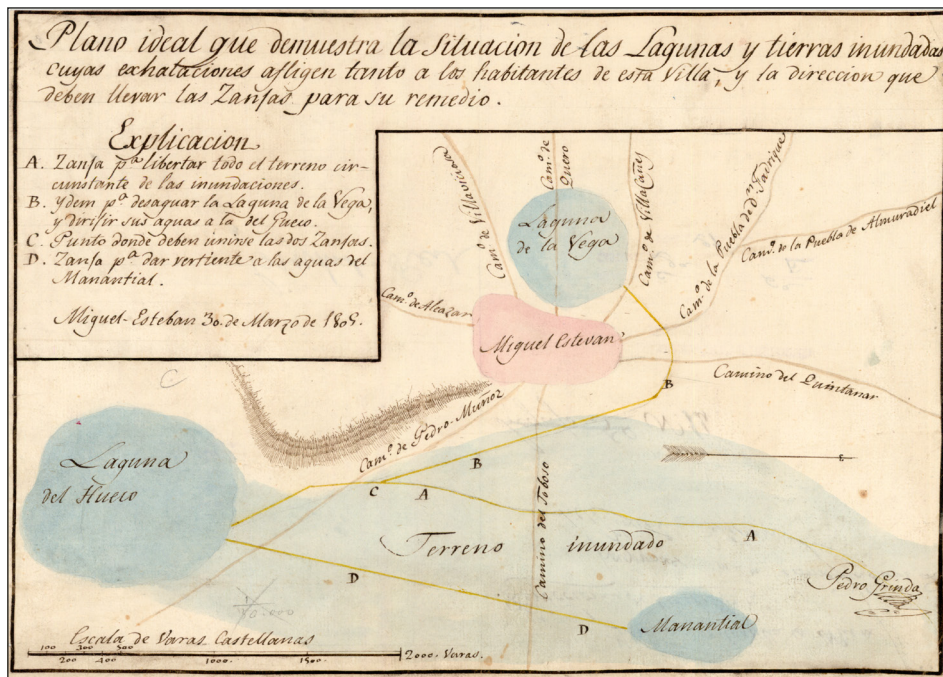


Figura 3. Plano de Miguel Esteban (Grinda y Falck, 1805).

Fuente: Archivo Cartográfico y de Estudios Geográficos del Centro Geográfico del Ejército. Ar. E-T-8-C.4_250.

El plano de Moral de Calatrava (figura 4) despliega un complejo lagunar constituido por sendas cubetas de origen volcánico y ubicadas en el entorno meridional de la población; eran la laguna de la Viña, del Salobral, y laguna del Calderón; esta última era la más alejada y de mayor tamaño por recibir las aguas de los arroyos Despeñadero y Colorado, que fluían por el sector oriental del plano¹³. Las cuatro formaban “una sola y ocupan inmensa extensión de terreno” cuando “las lluvias eran excesivas”.

Una prolongadísima acequia curvilínea, con trecho de mina, enlazaría las cuatro cubetas, comenzando en la laguna de la Viña del Agua para continuar evacuando las aguas del resto hasta el río Jabalón. Como infraestructura anterior aparece una reducida zanja (D) reservada a desaguar un charco “pestífero” inmediato al pueblo hasta la laguna del Salobral; su funcionalidad era muy deficiente, por lo

13 En el expediente de Moral de Calatrava se afirma que la laguna del Calderón y la Viña del Agua “por estar bastante distantes no son tan nocivas a la salud pero anegan una gran extensión de terreno perjudicando esta a la labranza y aquella a los pastos”.

que los ingenieros propusieron la apertura de una nueva trinchera. Llama la atención la existencia de una mínima acequia (J) en uno de los bordes de la laguna, encargada de recoger las aguas subterráneas que brotaban en ese paraje.

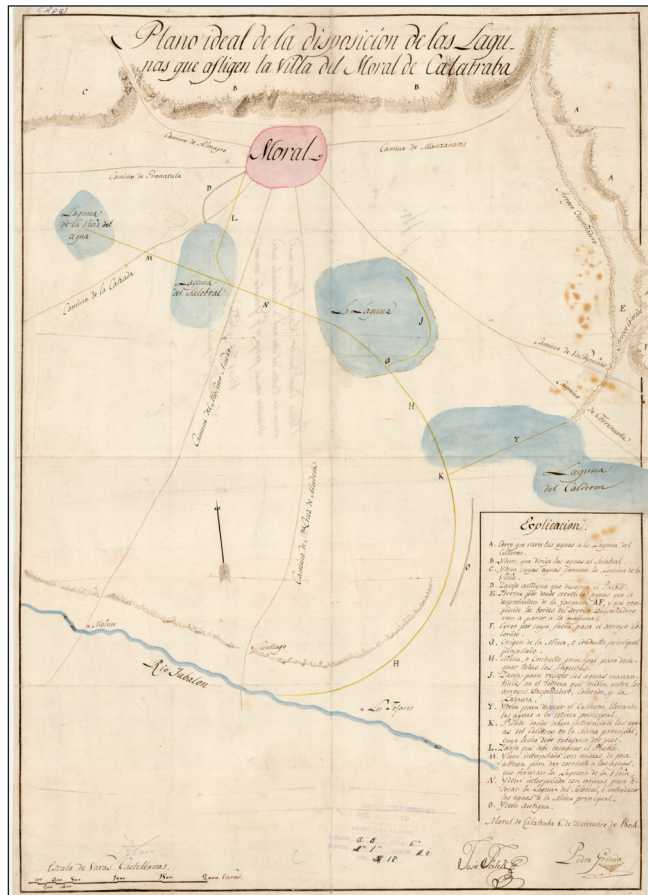


Figura 4. Plano de Moral de Calatrava. Grinda y Falck, 1804.

Fuente: Archivo Cartográfico y de Estudios Geográficos del Centro Geográfico del Ejército. Ar. E-T-8-C.4_252.

Cartela: A. Cerro que vierte las aguas a la laguna del Calderón. B. Cerro que dirige las aguas al Salobral. C. Cerro cuyas aguas forman la laguna de la Viña D. Zanja antigua que desagua el Pueblo. E. Terreno por donde corren las aguas que se desprenden de la Garganta AF y que, rompiendo los bordes del arroyo Despeñadero, van a parar a la laguna. F. Cerro por cuya falda pasa el arroyo Colorado. G. Origen de la Mina, o conducto principal proyectado. H. Mina o conducto principal para desaguar todas las lagunas. J. Zanja para recoger las aguas manantiales en el terreno que media entre los arroyos

Despeñadero, Colorado y la laguna. Y. Zanja para disecar el Calderón, llevando las aguas a la Mina principal. K. Punto por donde deben introducirse las aguas del Calderón en la Mina principal, cuyo lecho debe rebajarse dos pies. L. Zanja que debe desaguar el pueblo. M. Zanja interpolada con minas de poca altura para dar corriente a las aguas que forman la laguna de la Viña. N. Zanja interpolada con minas para disecar la laguna del Salobral, e introducir las aguas a la mina principal. O. Zanja antigua.

El plano de Pozuelo de Calatrava (figura 5) muestra dos lagunas cercanas al pueblo. La mayor, y más próxima, aparece sin nombre e identificada por la letra "B", pero hoy es conocida como La Inesperada o de Pozuelo. Ofrecía planta circular y el trazado de sus orillas (letra "A") representaba su contorno durante épocas con abundantes lluvias, quedando delimitado al norte por el camino de Carrión y al sur por el de Torralba. Los ingenieros cartografiaron su cubeta como una prolongación de una extraña depresión longitudinal denominada Hoya de Juan Cano, caracterizada por su anchura y unas márgenes sinuosas. Entonces, al igual que en la actualidad, este humedal ofrecía dos isletas en el área central de su vaso.

Al suroeste, se encontraba la laguna de Argamasilla, dotada de una morfometría ovoide (figura 5). Se hallaba a 2.460 varas de distancia y estaba confinada hacia el pueblo por resaltes de reducida altura. Una zanja atravesaba el pueblo mediante un tramo en superficie y una mina excavada en su subsuelo.

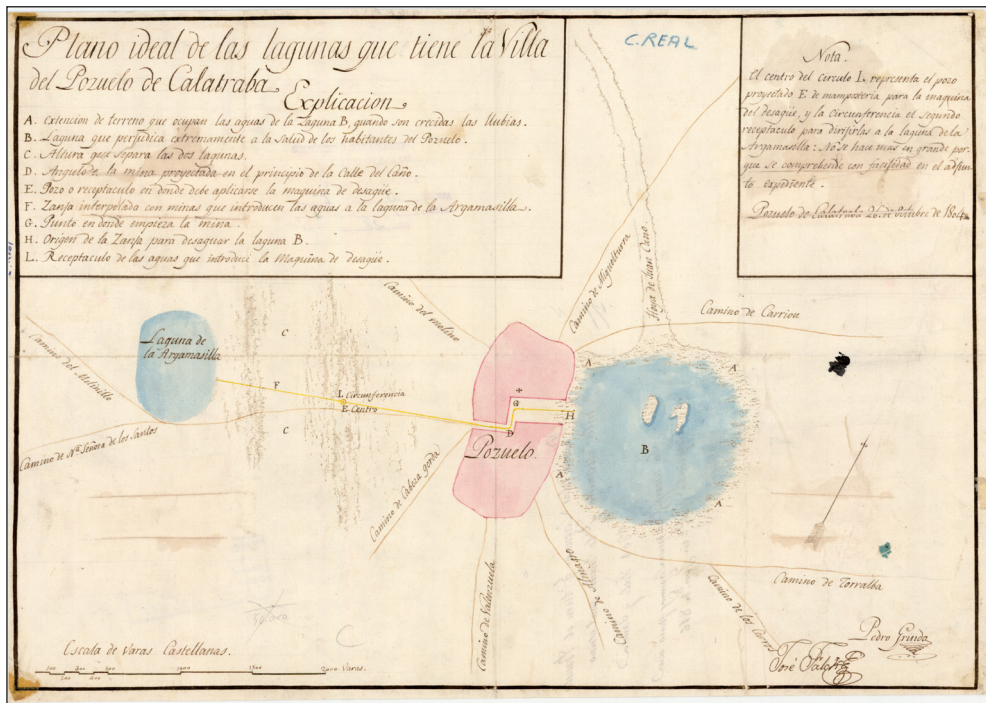


Figura 5. Plano de Pozuelo de Calatrava. Grinda y Falck, 1804.

Fuente: Archivo Cartográfico y de Estudios Geográficos del Centro Geográfico del Ejército. Ar. E-T.8-C.4_251.

Sus flujos descendían desde la laguna “B” a la de Argamasilla con la intención de alejar las nocivas aguas del pueblo. Para impedir que la última laguna pudiera alcanzar notable extensión, se estimó introducir las aguas superficiales en el subsuelo, mediante la excavación de 24 pozos cuyos brocales tendrían una altura lo más baja posible, pero suficiente para “evitar desgracias personales”. Fue pretensión de los técnicos militares que, una vez desaguada la laguna “B”, su fondo fuese igualado para evitar la aparición de pequeñas balsas durante la época de lluvias.

Ámbitos de vega fluvial

El reconocimiento de las inundaciones en las vegas, y de los encharcamientos ocasionados, también se llevó a cabo tanto en los ríos de la planicie manchega –Záncara, Cigüela, Amarguillo– (tabla 3) como en alguno del Campo de Calatrava –Jabalón y su afluente el Arroyo Pellejero (Almagro)–, así como en ciertos arroyos/acequias locales en Aldea del Rey, Torralba, Granátula y Argamasilla de Calatrava.

Tabla 3. Localidades en La Mancha incluidas en el Expediente General de Desagüe (1804-05) con humedales originados por las inundaciones fluviales: actuaciones proyectadas.

Localidad	Unidad hidrológica origen de los males que afectan a los pueblos	Principales actuaciones proyectadas	Mención a obras de desagüe anteriores
Pedro Muñoz	Río Záncara Laguna de la Vega	Apertura de nuevas zanjas Excavación de pozos profundos Rectificación de meandros del río	<i>Acequia de la Mancha</i>
Villarrubia de los Ojos	Río Cigüela	Reparación de puentes Construcción de alcantarillas	<i>Puentes</i>
Daimiel	Río Guadiana Charcos de San Pedro, de Albacete y de Santa María Laguna de la Nava (Proyecto de Torralba)	Terraplenado de vaguadas Construcción de alcantarillas Elevar piso de alguna calle y plaza	---
Urda	Río Amarguillo	Apertura de nuevas zanjas Nivelar ciertas calles y plazas Ampliar cauce del río	---
Consuegra	Río Amarguillo	Ensanche y limpieza del cauce Abastecimiento de agua al pueblo	---
Madridejos	Río Amarguillo Arroyo local	Ensanche y limpieza del cauce Rectificación de meandros del río Plantación de árboles en márgenes Apertura de nueva zanja Rebajar piso de alguna calle	---

Localidad	Unidad hidrológica origen de los males que afectan a los pueblos	Principales actuaciones proyectadas	Mención a obras de desagüe anteriores
Camuñas	<i>Río Amarguillo</i>	Ensanche y limpieza del cauce Apertura de un nuevo cauce Construcción de un malecón Plantación de árboles en márgenes	---
Valdepeñas	<i>Arroyo de la Veguilla</i>		---
Torrenueva	<i>Arroyo de la Rambla y Charcos Tabla de Lorenzo Rubio, Verde, Huerta de Rojo y Tola</i>		---
Santa Cruz de Mudela	<i>Arroyo del Santísimo Cristo</i>		---

A principios del siglo XIX, estas vegas ofrecían reiteradamente un estado deplorable por la enorme extensión cubierta por los anegamientos. Idéntica circunstancia ha sido constatada en otros valles de la región, concretamente en el río Alto Guadiana (Marín Magaz, 2007) y en el Záncara, donde abundan las noticias del progreso de los pantanos desde mediados del siglo XVIII, así como de las labores de su desecación por “los paleros” (Prieto et al., 2011; Prieto et al., 2014).

En el informe de Grinda y Falck se evocó la necesidad de un posterior y ambicioso proyecto en el valle del Cigüela porque “su inmensa vega” se hallaba “totalmente inútil y nociva”, perjudicando a municipios como “Alcázar, Villafranca, Herencia, Villarta, Arenas y Villarrubia”, por lo que era obligatoria una “urgente actuación”, dada la circunstancia de “unos caminos totalmente intransitables y con gran peligro” (Villarrubia de los Ojos). Idéntica situación indeseable se constató en la cuenca del Jabalón, en terrenos próximos a Almagro.

Los elementos identificados como causantes de las inundaciones de las vegas y de sus posteriores cuantiosas y nocivas lagunas fueron:

- La existencia de cauces ubicados a mayor altura “por haberse elevado el lecho del arroyo tres pies” sobre sus inmediatas llanuras de inundación. Este fenómeno de agradación, detectado en otras zonas de la submeseta sur (González et al., 2013a; Prieto et al., 2014), se registraba en todo tipo de lechos: en arroyos (Santa Cruz de Mudela), ramblas (Torrenueva), pero, sobre todo, en los cauces fluviales como era el caso del río Záncara “que pasa a una legua al sur de la villa... habiéndose elevado su lecho como unos seis palmos” por lo que “lejos de recibir las aguas de las inmensas llanuras que le circundan, los inunda más”. En las condiciones descritas: “[...] no hay remedio, ni caudales suficientes para su desecación: ni puede darse otro que ahondar su cauce, obra costosísima o eterna, pues mientras siguen las causas subsistirán los efectos” (Expediente General de Desagüe, 1805-05, villa de Pedro Muñoz, p. 16).

- En ciertos tramos dominaba la presencia de “madres ciegas y llenas de juncos”, caso del río Cigüela (Villarrubia de los Ojos). Pero más numerosos eran los trechos caracterizados por “no tener suficiente cauce para recibir las avenidas extraordinarias”, caso del río Amarguillo (Urda), o “poco cauce”, en su mismo cauce aguas abajo (Madridejos). Proliferan enunciados como “entarquinamiento del cauce”, “lechos terraplenados hasta alturas de tres pies” para explicar cómo la colmatación parcial de sedimentos en los lechos, no solo de ríos sino incluso de acequias, era responsable de que “apenas sube un poco las aguas por las lluvias... se inunda una gran porción el terreno contigo” (Valdepeñas). A ello se añadía unas orillas cubiertas de maleza por doquier.
- Otro aspecto sobresaliente era la existencia de tramos con meandros, llamados “reco-dos”. Abundaban en los ríos Jabalón (Granátula), Záncara (Pedro Muñoz) y Amarguillo (Camuñas, Madridejos). La propuesta sugerida fue eliminarlos mediante trabajos de “enderezar y aondar su cauce” que, casi siempre, implicaban la necesidad de abrir nuevos cauces “lo más a la línea recta posible” (Expediente General de Desagüe, 1805-05, villa de Pedro Muñoz, p. 16).
- Con frecuencia, fue criticado el demoledor tránsito ganadero en los pasos de vado sobre cauces y zanjas de drenaje. La movilidad descontrolada de las reses por sus márgenes, su reiterado escaso caudal, así como la mínima profundidad de las aguas, motivaban destrozos en malecones y orillas, alojando en el lecho los terrones disgregados por su paso y entorpeciendo los flujos de agua (Camuñas, Consuegra...). Con igual reiteración, se aludió a la “desidia” de los propietarios de campos adyacentes como causantes del entarquinamiento de los cauces que, a su vez, ocasionaba el derrame de aguas e inundación de los terrenos circundantes por donde discurrían (Pedro Muñoz, Valdepeñas, Santa Cruz de Mudela...).
- También los puentes contribuían a inundaciones y encharcamientos. Así se describió en Santa Cruz de Mudela (puente en la Carretera Real) y Valdepeñas, pues sus “claros” no eran “suficientes para dar desahogo a las aguas cuando vienen crecidas”.
- Los molinos harineros fueron otra causa a la que los técnicos militares culparon del anegamiento de las vegas. Curiosamente, su razonamiento no aparece vinculado a ningún proyecto de desecación local, sino incluido en un apartado específico del Expediente General de Desagüe y que lleva por título *Demostración de una de las causas que afligen la Mancha baja* (p. 27 y ss.). En él puede leerse, y coincidiendo totalmente con la idea de Larramendi, que

En casi toda esta Provincia, son los molinos harineros una de las causas destructivas de su férax terreno: sus presas o azudes no solo entumecen las corrientes sino que son otros tantos depósitos de tarquim que elevando continuamente el lecho de los ríos inutilizan puentes filtra las aguas a los terrenos mas bajos produciendo encharcamientos o balsas que podridas infeccionan la atmosfera y habitantes [sic] privando (por la mayor altura adquirida) que en las grandes lluvias los torrentes y demás aguas vayan a la Madre principal, inundando asi largo tiempo las Poblaciones, a tierras ondas en perjuicio de la salud, agricultura e industria.

Y como solución ideal propusieron que “[...] todos los molinos harineros situados en corriente de ríos se construyan sobre barcas”.

Dos son los únicos planos que cartografiaron humedales ubicados en una vega fluvial y se levantaron en los alrededores de Almagro y Bolaños. Uno lleva por título “Disposición de la Acequia o Arroyo Pellejero que inunda la ciudad de Almagro, villa de Bolaños y sus campiñas según se demuestra” (figura 6); el otro, sin título, representa el mismo territorio, aunque con una más detallada “explicación” (figura 7). En ellos puede advertirse cómo el trazado rectilíneo del arroyo Pellejero denuncia el carácter artificial de su trazado y justifica el empleo del término “acequia” que encabeza el título de uno de los planos. Sus dos prolongados segmentos, que a la altura de Bolaños forman un ángulo de unos 135°, se hallan bordeados por un dilatado “terreno inundado por Pellejero”, cuyo irregular contorno alcanzaba la villa de Bolaños y, también, los “arrabales” de Almagro. Una prolongada “zanja general” de trazo curvilíneo discurría por el casco de la ciudad a la que vertían otras más pequeñas destinadas a evacuar las aguas de diversos encharcamientos asentados en balsas y hoyos abiertos, para “robar tierra” o “hacer estercoleros”.



Figura 6. Plano de Almagro y del Arroyo Pellejero. Grinda y Falck, 1804.

Fuente: Archivo General Militar de Madrid. Sign. Planero CR-01-09.

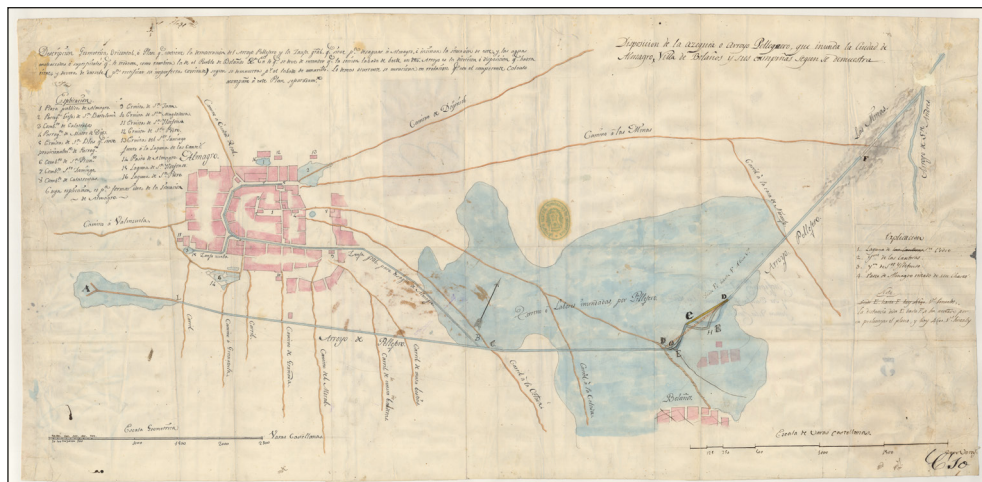


Figura 7. Plano de Almagro y del Arroyo Pellejero. Grinda y Falck, 1804.

Fuente: Archivo General Militar de Madrid. Sign. Planero CR-01-10

En síntesis, ambos militares en su expediente pusieron especial énfasis en las diversas dificultades que conllevaban los extensos anegamientos. Especialmente:

- Los efectos nocivos sobre la salud de sus moradores derivados de la presencia generalizada de “aguas estancadas y corrompidas”. El relato de la situación de El Toboso sirve como paradigma de lo que acontecía en otras localidades analizadas: “Villa rodeada de lagunas máléficas, y llena de enfermedades; es tal la mortandad que ha sufrido... y decadencia en la que se halla que habiendo contado con más de 1000 vecinos en lo antiguo, y poco tiempo ha de mil doscientos, se han reducido en el día a solo 580”. Siguiendo ideas de la época, los autores denunciaron los “efluvios de las corrompidas aguas” como origen de las reiteradas tercianas desplegadas por los pueblos; pero en varias ocasiones, y todavía sin conocer la implicación palúdica del mosquito *anopheles*, insistieron en el papel que parecía desempeñar “la existencia de abundantes y diferentes insectos”, en una aproximación no muy lejana al verdadero origen de las fiebres palúdicas (expedientes de Urda y Camuñas).
- La inutilización de extensos campos, “fecundos y pingues” extraordinariamente aptos para las labores agrícolas y, en el peor de los casos, como buenos pastos.
- Los daños provocados en las casas durante los anegamientos de cierta duración porque “se destruyen con toda facilidad” debido a que estaban construidas con “piedra y barro

bastante malo” (Pedro Muñoz, Miguelturra...); además, sus aguas dificultaban, o imposibilitaban, el tránsito por los caminos existentes (caso de Turleque, y Valdepeñas)¹⁴.

Las soluciones propuestas se apoyaron en reconocimientos detallados del terreno (como lo sugiere el análisis de sus planos), y aportaban medidas muy razonables en cuanto a la sencillez de las obras y sus bajos costes. Las zanjas de desagüe fueron, como era común entonces, la principal infraestructura destinada a sanear los aguazales. A veces, su trazado superficial exigía la excavación de minas subterráneas para salvar los relieves circundantes. Para eliminar los pantanos de las vegas había que evitar, previamente, las inundaciones que las originaban. Por ello, las principales actuaciones invocadas en estos ámbitos fluviales fueron la apertura de nuevos cauces, ensanche/profundización de sus lechos, así como la limpieza de la broza alojada en su perímetro mojado y la construcción de algún malecón. En ocasiones, y cuando los encharcamientos se dilataban en el interior de los pueblos (caso de Urda), se esbozaron trabajos de levantamiento o nivelado del piso de calles y plazas, actuación que, además, exigía obras de empedrado, apertura de alcantarillas y terraplenado de las vaguadas (Daimiel).

El aprovechamiento de infraestructuras anteriores fue incorporado como norma de actuación, aunque necesitadas de un incremento de su anchura/profundidad y limpieza de broza. También destaca la conducción de aguas hacia aquellos lugares donde el carácter “esponjoso” del terreno podía mitigar, o hacer desaparecer por infiltración, los encharcamientos y lagunas; incluso se concibió la proliferación de pozos capaces de introducir importantes volúmenes en el subsuelo. Sobresalen las actuaciones planeadas en las depresiones de Miguel Esteban o de Miguelturra en las que las aguas se conducirían mediante zanjas hasta los parajes de “El Hueco” o hasta la “Laguna del Calatrabo”, sitios en terrenos permeables.

Hay que destacar que no faltaron soluciones más complejas y, posiblemente, más efectivas que aquellas obras elementales, pero se descartaron debido a razones asociadas a lo “difícil de la empresa” (dimensiones y longitud de las zanjas de desagüe, apertura de minas subterráneas por topografías algo elevadas o en roquedos de notable dureza). Se postergarían hasta dictamen del Supremo Consejo de Castilla. Entre ellas destacan: el drenaje de la depresión de Miguelturra hacia el río Jabalón; la realización de minas subterráneas en Granátula para dirigir las aguas fuera de la depresión donde se alojaba la laguna del Hueco; o las obras de drenaje en Miguel Esteban porque su coste sería “de muchos millones” al ser obra “muy larga y penosa”.

CONSIDERACIONES FINALES

Este expediente de desecación analizado responde, junto a diversas intenciones desaguadoras de la época (Larramendi y otras), a la urgente necesidad de drenar y sanear extensos terrenos anegados en vegas fluviales y entornos lacustres. A finales del siglo XVIII e inicios del siglo XIX, la extensión alcanzada

14 Se relata en el Expediente de Valdepeñas, donde, con frecuencia, se anegaban sus caminos hacia el oeste (Almagro) y noreste (La Solana y Membrilla).

por los encharcamientos parece haber registrado límites desconocidos antaño y efectos más nocivos para la salubridad y los aprovechamientos agrarios.

Además, sus diferentes apartados locales constituyen otro jalón en el conocimiento de la evolución de los humedales y lagunas en la submeseta sur, durante las últimas centurias. En aquellos, además, se constata la existencia de lagunas que han persistido a través del tiempo y de otras desaparecidas en el paisaje. Casi siempre, las primeras debido a emplazamientos estructurales que motivaron excesivos costes para su drenaje y saneamiento, caso de las asentadas en las depresiones volcánicas del Campo de Calatrava. Peor suerte tuvieron otros humedales cercanos a localidades, pero ubicados en dominios de llanura aluvial o en planicies donde era fácil el desalojo técnico de las aguas; es el caso de Tembleque, El Toboso...

De alto interés geomorfológico en este expediente es la mención que se hace de los procesos de levantamiento de ciertos cauces. Este fenómeno de agradación, ya identificado en otros cauces regionales y en anteriores publicaciones, estuvo provocado por desacertados comportamientos antrópicos al roturar secularmente interfluvios y vertientes e intervenir desacertadamente en las vegas, así como en los propios cauces. En estos últimos, los principales factores que propiciaron su progresivo alzamiento sobre las llanuras de inundación y, con ello, el auge de los aguazales fueron: (i) su mermado e intermitente caudal; (ii) mínima pendiente longitudinal; (iii) inexistencia de mondas para eliminar una vegetación higrófila que actuaba como trampa sedimentaria; (iv) reiterada presencia de puentes con ojos de mínima luz; (v) frecuencia de azudes molinares; (vi) pésimo diseño y construcción de malecones que impedían el retorno de las aguas al cauce tras los desbordamientos y, finalmente, (vii) unas prácticas de drenaje y saneamiento realizadas, casi siempre, con un carácter local y sin ninguna planificación a lo largo de los valles.

Cabe destacar que esta necesidad de desaguar lagunas y humedales responde, también, al factor climático introducido por la P.E.H., que, en el centro peninsular, se manifestó con etapas donde alternaron sequías plurianuales y cortos periodos con intensos y continuos temporales, como los registrados entre 1783-1787 y 1801-1804.

AGRADECIMIENTOS

Los autores queremos reconocer la labor e interés volcados por los revisores de este trabajo, pues sus sugerencias e indicaciones han contribuido a enriquecer el contenido de esta investigación.

REFERENCIAS

- Alberolá Romá, A. (2016). Clima, catástrofe y crisis en la España Moderna. Reflexiones y notas para su estudio. En Vera, J. F, Olcina, J., & Hernández, M. (eds.). *Paisaje, cultura territorial y vivencia de la Geografía. Libro homenaje al Profesor Alfredo Morales Gil* (pp. 739-759). Alicante: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alicante.
- Bentabol, H. (1900). *Las aguas de España y Portugal*. I.G.M.E., 1995, 347 pp.
- Box Amorós, M. (2004). *Humedales y áreas lacustres de la provincia de Alicante*. Alicante: Servicio de Publicaciones, Universidad de Alicante, 2.^a ed., 432 pp.

- Capel, H., García, L., Moncada, J., Olivé, F., Quesada, S., Rodríguez, A., Sánchez, J., & Tello, R. (1983). *Los ingenieros militares en España, siglo XVIII*. Editions Universitat Barcelona, 494 pp.
- Confederación Hidrográfica del Guadiana (2001). *Evaluación de la aptitud de usos de zonas húmedas del ámbito territorial del Plan Hidrológico I Cuenca Hidrográfica del Guadiana. Humedales de Castilla La Mancha*. Memoria de Síntesis. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, 216 pp.
- Díaz Pintado, J. (1991). Climatología de La Mancha durante el siglo XVIII. *Cuadernos de Historia Moderna*, 12, 123-136.
- Donoso García, S. (2016). *Los fenómenos meteorológicos como "injurias de los tiempos" en el Campo de Calatrava durante el siglo XVIII*. <https://1library.co/document/zw51xvzv-fenomenos-meteorologicos-injurias-tiempos-campo-calatrava-siglo-xviii.html>
- Eguilior y Llaguno, M. (1905). *Memoria presentada al gobierno por el Comisario regio nombrado por Real Decreto de 21 de septiembre de 1893 D. Manuel Eguilior y Llaguno referente a los trabajos realizados por la comisaria en el segundo periodo de la misma*. Madrid: Imprenta del Asilo de Huérfanos del S.C. de Jesús.
- Fidalgo Hijano, C. & González Martín, J. A. (2006). *La deforestación de España en el siglo XVIII según el viaje de Ponz (1772-1794)*. Madrid: Editorial Dilema, 205 pp.
- Fidalgo Hijano, C. & González Martín, J. A. (2014). Los procesos de deforestación en las cuencas e interfluvios del centro de la península Ibérica (siglos XVI-XX): factores de su génesis y fuentes para su estudio. *Revista Departamento Geografía*. Universidad de Tucumán, 14, 29-50.
- Fidalgo Hijano, C. & González Martín, J. A. (2015). La evolución del paisaje natural a través de la toponimia: Lillo (La Mancha, Toledo). *Cuadernos Geográficos Universidad Granada*, 54(2), 220-244.
- García Ruipérez, M. (1999). *Revueles sociales, hambre y epidemia en Toledo y su provincia. La crisis de subsistencia de 1802-1805*. Instituto Provincial de Investigaciones y estudios toledanos. Toledo: Diputación Provincial de Toledo Serie I, Monografías 55, Imprenta Provincial, 412 pp.
- García Ruipérez, M. & Sánchez González, R. (1991). La epidemia de tercianas de 1786 en la antigua provincia de Toledo. *Asclepio*, 43(1), 267-299.
- González Martín, J. A. (2007). Las tierras del Alto Guadiana: claves para interpretar su paisaje y algunos científicos que lo hicieron posible. En Marín Magaz, J. C. *El hombre y el agua de Las Lagunas de Ruidera. Usos históricos, siglos XVI a mediados del XX* (pp. 15-53). Tomelloso: Ediciones Soubriet.
- González Martín, J. A. & Rubio Fernández, V. (2000). Las transformaciones antrópicas del paisaje de los sistemas fluviales tobáceos del Centro de España. *Boletín Real Sociedad Española Historia Natural (Geología)*, 96(1-2), 155-186.
- González Martín, J. A., Fidalgo Hijano, C., & Prieto Jiménez, I. (2013a). La Pequeña Edad del Hielo en la Península Ibérica: estado de la cuestión. En Martínez Millán, J., Camarero Bullón, C., & Luzzi, M. (coords.). *La Corte de los Borbones* (vol. I, pp. 237-282). Madrid: Editorial Polifemo.
- González Martín, J. A., Fidalgo Hijano, C., Pintado Céspedes, C., Arteaga Cardineau, C., & Marín Magaz, J. C. (2013b). Agua y Paisaje en las Fuentes Documentales Españolas. En Navarro, J. R. (coord.). *Estudios sobre el Agua en España* (pp. 17-34). A.T.M.A. y Colegio de Michoacán.
- Hervás y Buendía, I. (1890). *Diccionario Histórico Geográfico de la provincia de Ciudad Real*. Establecimiento Hospicio Provincial, 580 pp.

- Larramendi, J. A. (1858). *Informe sobre la necesidad de desaguar las lagunas de la Mancha, en beneficio de la publica salud y de la agricultura, y sobre la influencia que tienen las zanjas que con este objeto se abren, para los canales más interesantes a todas las provincias meridionales de España y Madrid*. Madrid: Imprenta de D. José C. de la Peña, 249 pp.
- López-Salazar, J. (1976). Evolución demográfica de la Mancha en el siglo XVIII. *Hispania*, 36(133), 233-300.
- Marín Magaz, J. C. (2007). *El hombre y el agua de las Lagunas de Ruidera. Usos históricos, siglos XVI a mediados del XX*. Tomelloso: Ediciones Soubriet, 386 pp.
- Piquer, A. (1751) *Tratado de las calenturas según la observación y el mecanismo*. Valencia: Imprenta de D. Joseph García, 248 pp.
- Prieto Jiménez, I. (2015). *Evolución del paisaje en el valle del río Záncara: Desde la Pequeña Edad del Hielo hasta la actualidad*. Tesis doctoral. UAM, Departamento de Geografía. <https://repositorio.uam.es/handle/10486/669512>
- Prieto Jiménez, I., Fidalgo Hijano, C., & González Martín, J. A. (2014). Las palerías del valle del río Záncara en las postrimerías de la Pequeña Edad del Hielo: Prácticas de control ante la proliferación de áreas pantanosas insalubres en el Centro Peninsular. *Estudios Geográficos*, 75(277), 553-573.
- Prieto Jiménez, I., Fidalgo Hijano, C., González Martín, J. A., & Prieto Valencia, B. (2011). *Fuente el Espino de Haro en los siglos XVII y XVIII*. Cuenca: Editorial Alfonsópolis, 224 pp.
- Rubio Liniers, S. (1999). *La arquitectura de Juan de Villanueva en la Mancha*. Madrid: T.F. Artes Gráficas, 207 pp.
- Rico Sinobas, M. (1850). *Fenómenos meteorológicos en la Península Ibérica desde el siglo IV hasta el XIX*. Madrid: Archivo Real Academia Medicina, Manuscritos, 23415.
- Rodríguez García, J. & Pérez González, A. (1999). Clasificación geomorfológica de los humedales y fondos endorreicos de La Mancha. *Geogaceta*, 26, 83-86.
- Ubaldo Gosálvez Rey, R., Peinado Martín-Montalvo, M., Morales Pérez, M., González Cárdenas, E., & García Rayego, J. L. (2000). Los geosistemas lagunares de origen volcánico del Campo de Calatrava: funcionamiento y dinámica reciente. En Pérez González, A., Vegas Salamanca, J., & Machado, M. J. (coords.). *Aportaciones a la geomorfología de España en el inicio del tercer milenio: actas de la VI Reunión Nacional de Geomorfología* (pp. 395-404). Madrid, 17-20 de septiembre de 2000.

Cómo citar este artículo:

Fidalgo Hijano, C. & González Martín, J. A. (2022). La desecación de humedales en los inicios del siglo XIX: un proyecto de ingenieros militares en La Mancha. *Cuadernos de Geografía*, 108-109 (1), 149-173. <https://doi.org/10.7203/CGUV.108.23015>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional.

