



Universidad de Valladolid

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES, JURÍDICAS Y DE LA COMUNICACIÓN

Grado en Administración y Dirección de Empresas

TRABAJO DE FIN DE GRADO

**El fomento ilustrado. Un ejemplo significativo: El Canal de
Castilla**

Presentado por José María Benito Martín

Tutelado por Ricardo Hernández García

Segovia, 15 de diciembre de 2015

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	3
--------------------------	----------

CAPÍTULO 1

Fomento ilustrado del Canal de Castilla

1.1 La creación del Canal propiciado por el reformismo Ilustrado.....	6
--	----------

CAPÍTULO 2

Antecedentes, construcción y decadencia del Canal de Castilla

2.1 Antecedentes históricos del Canal de Castilla.....	10
---	-----------

2.2 La construcción del Canal de Castilla.....	12
---	-----------

2.3 La decadencia del Canal de Castilla: la competencia con el ferrocarril....	20
---	-----------

CAPITULO 3

Actualidad del Canal de Castilla

3.1 El Canal de Castilla en la actualidad.....	.26
---	------------

CAPÍTULO 4

Conclusiones finales

4.1 Conclusiones.....	29
------------------------------	-----------

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	32
--	-----------

INTRODUCCIÓN.

El Canal de Castilla es la obra de ingeniería hidráulica más importante y de mayor envergadura que se llevó a cabo en España durante la Época Moderna. De ahí que siempre haya tenido una especial curiosidad por saber más sobre este tema, sobre todo cuando hice una excursión hace unos años en un barco por dicho canal. Me pareció muy interesante y, ante la posibilidad de poder hacer el trabajo fin de grado sobre él, me decidí para así poder ampliar conocimientos y curiosidades que siempre he tenido sobre dicho Canal.

Este trabajo sobre el Canal de Castilla es el resultado de aplicar conocimientos interdisciplinarios derivados de la unión de los diversos conocimientos tanto históricos, económicos y técnicos que he ido aprendiendo a lo largo de estos años de estudio universitario.

Así, los objetivos del trabajo consistirán en: conocer la historia del Canal de Castilla, analizar la repercusión económica del Canal en la región castellana, describir la ingeniería del Canal y percibir su importancia a nivel cultural y patrimonial.

De esta forma he podido conocer mejor esta majestuosa historia sobre el Canal de Castilla, sueños de ingenieros ilustrados que pretendían unir Castilla con el puerto de Santander, y así poder transportar los excedentes de cereales a las colonias de América y al resto del país.

Para poder entender el surgimiento de los proyectos de navegación interior en Castilla hay que tener en cuenta las condiciones histórico-geográficas que determinaron el sistema de comunicaciones y transportes de la región en la época del Antiguo Régimen.

La región castellana está rodeada de fuertes barreras montañosas que cierran su acceso al mar y la aíslan del resto del país. Solamente hacia el Oeste, en las penillanuras de Salamanca y Zamora, la región no está cerrada por montañas. No cabe duda de que el valle del Duero con su desembocadura en Oporto, constituía una salida al mar. Pero los problemas políticos con Portugal frustraron la posibilidad de que Oporto se convirtiera en el puerto natural de Castilla, así, la región tuvo que buscar otra salida hacia el mar por el norte.

Así el objetivo principal de su construcción, fue servir como vía fluvial de comunicación y transporte que solucionase el problema de aislamiento al que estaba sometida la meseta castellana y leonesa por su orografía complicada y una deficiente y mal conservada red viaria, que dificultaba y hacía casi imposible el transporte de los excedentes agrarios de la región, cereales en su mayoría.

La construcción del Canal duró casi un siglo (1753-1849), aunque hubo varios periodos en este tiempo que las obras se suspendieron y retrasaron por diversos motivos: falta de recursos económicos de la corona, Guerra de la Independencia, Guerra Carlista y falta de interés por los altos costes. Fue uno de los intentos de la Ilustración española para

que los excedentes agrarios pudieran transportarse a otras regiones con menos coste, y así no importarlos.

En su recorrido podemos encontrar tres zonas claramente diferenciadas. Ramales Norte, Campos y Sur, que enlazan Alar del Rey con Valladolid y Medina de Rioseco. Se puede contar con innumerables elementos característicos de su estructura entre los cuales destacan esclusas, puentes, embarcaderos, molinos, fábricas, almacenes y batanes.

La lenta construcción del canal provocó que el uso principal que motivó su construcción, que fue el transporte del grano desde Castilla hasta los puertos del norte de España (Santander), no tuviera una larga duración ya que al término de las obras de construcción del canal otro medio de transporte más barato y rápido irrumpió en España, el ferrocarril. A partir de entonces el uso del canal fue derivando hacia, principalmente, el uso de la potencial fuerza energética que tenía el canal. Mediante pequeñas caídas de agua y las esclusas se utilizó esta fuerza hidráulica para mover los molinos de industrias harineras, tenerías y batanes que tuvieron gran auge a las orillas del canal.

El uso del canal para el regadío no se olvidó en ningún momento y prueba de ello es la multitud de tomas de agua para acequias que hay a lo largo del recorrido, pero fue mínimo debido a que lo fundamental era que el río no perdiera un determinado caudal ni profundidad para que pudiese ser navegable y no perdiese fuerza para los molinos.

Es primordial mencionar el nombre de los principales ingenieros que diseñaron el trazado del Canal y de la amplia mayoría de planos que supuso la construcción como son: Antonio de Ulloa, Carlos Lemaury, Fernando de Ulloa y Juan de Homar.

CAPÍTULO 1

Fomento ilustrado del Canal de Castilla

1.1.- La creación del Canal propiciado por el Reformismo Ilustrado.

Una de las peculiares características de la Ilustración española del siglo XVIII fue la preocupación por el progreso material del país. Bajo el impulso de los políticos Ilustrados, con el Marqués de la Ensenada a la cabeza, entre los años 1749 y 1754, éste realizaría los proyectos para la construcción del Canal. Así, se intentaría sacar a España de su secular atraso económico. En el caso concreto de la región castellana, el objetivo prioritario era conectar los centros de producción rurales con los puntos de consumo urbanos, favoreciendo un mercado regional de productos agrícolas.

Algunos de los más notables representantes, se interesaron por el proyecto de los canales castellanos, en la medida en que con él se pretendía promover el desarrollo y la modernización económica de toda una región. Para conseguir todo esto, el Marqués de la Ensenada elevó al rey Fernando VI un ambicioso plan en el cual se pretendía comunicar, mediante una red de canales navegables como el de Reinosa y la localidad segoviana de El Espinar, queriendo comunicar el norte y el sur de la cuenca del Duero para poder conectar algunas de las principales ciudades de la región, y así poder atravesar la cordillera cantábrica y poder llegar al mar por el puerto de Santander. Además estos canales permitirían la conexión de la mayoría de las provincias de la región abaratando de esta manera el transporte de los productos agrarios.

Así se asemejaba a las naciones de Francia y Gran Bretaña que tenían gran interés en la construcción de canales para aumentar su economía. Francia en el siglo XVII ya haría sus primeros logros en cuanto a canales. Se correspondería al Canal de Languedoc que fue el gran hito de la ingeniería civil europea entre el imperio romano y el siglo XIX, basándose en la experiencia conseguida por el Canal de Briare. El Canal de Languedoc fue el resultado de la política de grandeza de Luis XIV y su ministro Colbert que encontraron en Pierre-Paul Riquet al hombre capaz de llevarla a cabo. Los trabajos comenzaron en 1665 y se terminó el canal completamente en 1692, suscitando la admiración del mundo. Dicho canal servirá de prototipo para el Canal de Castilla y el Imperial de Aragón.

De las escuelas francesas de ingeniería saldrían los ingenieros que construirían los grandes canales europeos, como Carlos Lemaur y el español Agustín de Betancour, quienes intervendrían en los proyectos iniciales del Canal de Castilla.

Gran Bretaña tenía abundantes recursos de carbón y hierro, y la construcción de canales obedeció a la necesidad de transportar estos materiales a los centros fabriles, el desarrollo industrial británico estaba ligado al transporte de las materias primas y de las manufacturadas. Se introducía así una red de transportes industriales que fue atendida en el primer momento de la Revolución Industrial por medio de canales, como vías de transporte más económicas hasta la aparición del ferrocarril.

El ingeniero James Brindley fue el encargado de realizar uno de los primeros grandes canales británicos¹, para transportar carbón de las minas del duque de Worsley hasta Manchester. Brindley planteó el Grand Trunk Canal, el cual unía los ríos Mersey y el Trent. Este canal fue el que permitió el desarrollo económico del gran centro industrial británico de la zona de Manchester-Sheffield-Birmingham. Sin embargo la construcción de los canales permitió llevar a cabo la infraestructura inicial de un sistema de transporte, que será un paso previo a la llamada Revolución Industrial. Una de las grandes preocupaciones de las naciones interesadas por el progreso industrial era la construcción de grandes canales.

En los últimos años del siglo XVIII, debido al nuevo impulso que experimentaban las obras de los canales castellanos, se suscitó un renovado interés por los proyectos de los canales de navegación como el que había tenido lugar en la década de 1750. Posiblemente fue Jovellanos el que mejor supo comprender las perspectivas de desarrollo económico que podían ofrecer a la región castellana en particular y a España en general. En la primera de las cartas dirigidas a Antonio Ponz en 1782, señalaba que:

“...si usted me apura será más fácil decirle lo que serán con el tiempo Castilla y León que lo que son en el día y concluidos los canales de Castilla y Campos en toda su extensión de su proyecto; que iría desde las anchas faldas del Guadarrama hasta Reinosa, León, Zamora y Extremadura; que las aguas del Eresma, del Pisuerga, Carrión, Duero, Voltoya y Esla extienden el riego por ambas provincias; poblando sus territorios de hombres y ganados; que plantan, abonan y cultivan con esmero” (Helguera Quijada, García Tapia y Molinero Hernando, 1988, p. 97).

De este modo, según el pensamiento de este afamado Ilustrado español, Castilla volvería a tener un esplendor económico.

Trece años más tarde volvería a insistir Jovellanos sobre el mismo tema en su famoso “*Informe sobre la Ley Agraria*” al plantear los obstáculos que tenía la agricultura española para dar salida comercial a los excedentes agrarios por la falta de vías de comunicación:

“Así las conducciones por tierra encarecían demasiado los productos y en igualdad de precios llegaban más baratos a Santander los granos extranjeros conducidos por agua que los de Castilla por tierra” (Helguera Quijada, García Tapia y Molinero Hernando, 1988, p. 98).

Este informe justificaría la razón por la cual llevar a cabo la construcción del Canal de Castilla. A partir del Canal de Castilla Jovellanos concebía el proyecto de una vasta red de canales y ríos navegables que cruzarían todo el territorio nacional. Para poder llevar a cabo dicho proyecto estudiaría los recursos financieros.

1 Sin embargo, el inicio de estos canales ingleses fue posterior al del Canal de Castilla.

Para ello Jovellanos realizó varios viajes por el Canal de Castilla entre los que destacamos los dos primeros:

El primero fue el 22 de septiembre de 1791 siendo el más célebre de sus recorridos por los canales castellanos, dejando constancia en sus Diarios del intenso clima de actividad que se vivía en todos los ámbitos, no solo en el aspecto constructivo, sino también por lo que se refería a la explotación, con la inminente apertura de la navegación, y los comienzos del aprovechamiento industrial².

Más adelante, el 5 de junio de 1795, Jovellanos realizó una nueva visita a los canales castellanos, y según testimonia en sus Diarios³, la excavación del Canal del Sur llegaba a las proximidades de Palencia, pero apenas se había iniciado la construcción de las cinco primeras esclusas. Por aquellas fechas, sólo trabajaban en las obras del Canal 500 peones.

A partir de 1796, gracias al incremento de los recursos financieros que estuvieron por encima de los tres millones de reales de media anual, los trabajos experimentaron un rápido crecimiento. Así, en abril de 1800, ya se había concluido por completo el primer tramo del Canal de Sur.

En la misma línea de Jovellanos estaría el Conde de Cabarrús y también el *Proyecto de Los Cuatro Grandes de España* (Marqués de Astorga, Duques del Infantado, Medinaceli y Osuna). Este proyecto fue presentado al rey Carlos IV en 1797 y proponía la constitución de una Compañía para construir una gran red de canales navegables que cruzarían todo el territorio nacional. En este plan general de canales, ocupaba un lugar importante el Canal de Castilla, (que llevaba en construcción desde julio de 1753), ya que hay una gran inmensidad de terrenos que por su llanura y buena calidad son capaces de surtir a toda España en determinados frutos.

Este proyecto se preveía acabar en un plazo de diez años, y para financiar dicha obra se iba a contar con dos partidas principales: los ingresos procedentes de la explotación de tramos ya construidos, y que se fueran construyendo, que se valuaban en seis millones de reales anuales al concluir el primer tramo y en otros cuatro millones al concluir el segundo tramo, además de un préstamo de cuarenta millones de reales para iniciar las obras que se amortizaría con los ingresos de una lotería que se pensaba establecer, pero aun así, debido al elevado coste que iba a necesitar no se llevaría a cabo.

² De acuerdo a Juan de Homar (1992), *El Canal de Castilla: Cartografía de un proyecto ilustrado*, (p.24).

³ De acuerdo a Juan de Homar (1992), *El Canal de Castilla: Cartografía de un proyecto ilustrado*, (p.26).

CAPÍTULO 2

Antecedentes, construcción y decadencia del Canal de Castilla

2.1.- Antecedentes históricos del Canal en España.

En Castilla, desde principios del siglo XVI se venía hablando de proyectos de navegación fluvial. El primero de tales proyectos fue una Real Provisión del rey Fernando el Católico⁴ (10 de octubre de 1509), quien pretendía hacer navegable el río Pisuerga y se autorizó al Ayuntamiento de Valladolid a imponer un impuesto de 1500 ducados, con el objetivo de allegar fondos para indemnizar a los dueños de las pesqueras del Pisuerga por los perjuicios que les ocasionaría por las obras que se iban a emprender para hacer navegable dicho río. Finalmente dicho proyecto no tuvo las expectativas deseadas y no llegó a realizarse hasta años más tarde.

Durante la regencia del príncipe Felipe en 1548, los procuradores castellanos intentaron sin éxito que el príncipe regente, futuro Felipe II, promoviese la construcción de algunos canales de riego para paliar las terribles sequías que azotaban a la región, como por ejemplo la del año 1546⁵ cuyas consecuencias se vieron agravadas en el siguiente año por la falta de cosechas, lo que a su vez provocó un considerable descenso en los cereales. Más adelante, en los años 1561 y 1575 la sequía y malas cosechas volvieron a provocar la aparición del hambre nuevamente.

Con la llegada de Maximiliano de Austria la situación cambió, ya que durante su estancia entre 1548 y 1550 impulsó los proyectos de navegación interior en Castilla. Maximiliano se apoyó en la presencia de ingenieros extranjeros y grupos de españoles preparados técnicamente y a mediados del siglo XVI permitieron que se produjera en España, un gran avance en tecnología e ingeniería hidráulica para favorecer la elaboración de proyectos para la navegación interior. La primera opción fue estudiar las posibilidades del río Pisuerga y sus principales afluentes.

Fue el arquitecto visitador de obras reales Bartolomé Bustamante de Herrera quien descartó la navegabilidad del río Pisuerga por su curso irregular. Propuso la construcción de 3 canales de navegación y riego que tomarían las aguas de los ríos Carrión, Pisuerga y Arlanzón. Los tres canales confluían a la altura de Dueñas para proseguir en un único canal hasta Valladolid. Pero las discrepancias entre los técnicos, la marcha de Maximiliano y sobre todo las dificultades económicas, es decir por la crisis de la Hacienda Real, hicieron que este ambicioso proyecto sólo se llevase a cabo, durante los años 1550 y 1551, un pequeño tramo de apenas tres leguas entre las localidades palentinas de Husillos y Villamuriel. El llamado Canal de Carrión, aunque sólo se empleó para el riego, fue el antecedente más directo del futuro y decimonónico Canal de Castilla.

4 Citados por Helguera Quijada, García Tapia y Molinero Hernando (1988) *El Canal de Castilla*, (p.14).

5 De acuerdo a Linés Escardó (1998), en *El tiempo atmosférico en el siglo de Felipe II*, (p.11).

A pesar de algunos nuevos proyectos, no hubo otro intento en serio hasta que a mediados del siglo XVIII el Marqués de la Ensenada emprendió la versión española de la “revolución de los transportes”. Fernando VI y su ministro más influyente, el Marqués de la Ensenada, pensaron en poner en marcha una ambiciosa política orientada a promover el desarrollo económico del país.

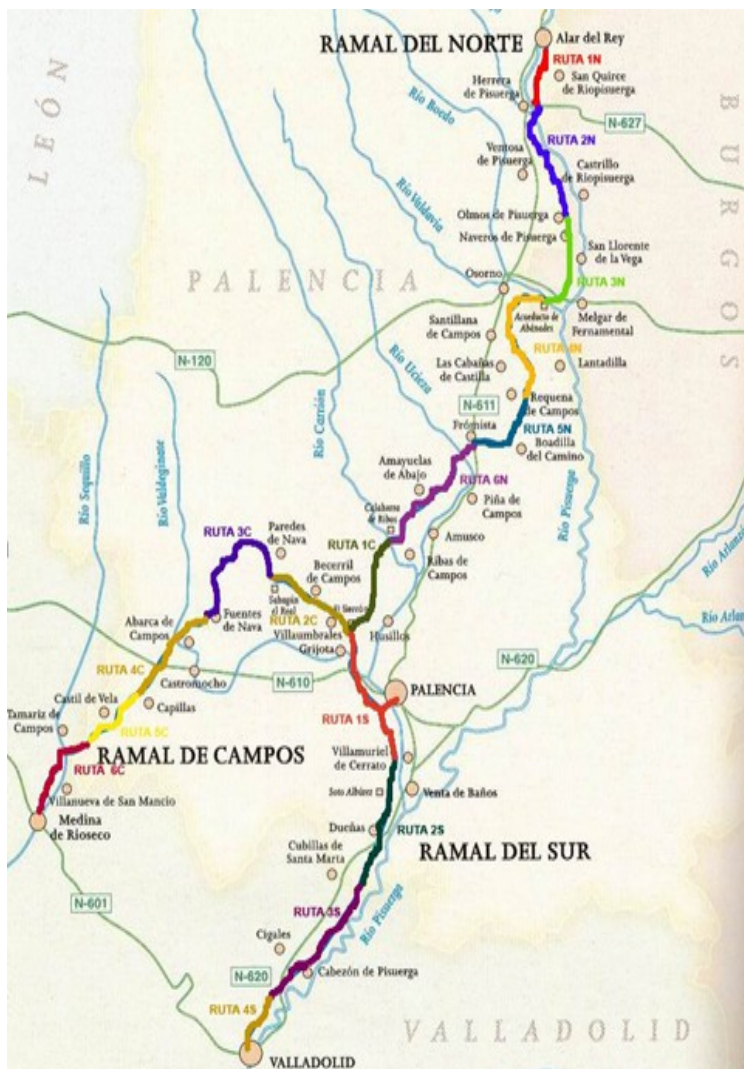
“Cuarenta y ocho años de sangrientas y continuadas guerras que han sufrido mis reinos y vasallos; la esterilidad y calamidades que han experimentado en tan largo tiempo, por la falta de cosechas, comercios y manufacturas; las repetidas quintas y levas son las causas que han reducido a un deplorable estado económico” (Helguera Quijada, García Tapia y Molinero Hernando, 1988, p. 18)

Uno de los pilares fundamentales de la política del Marqués de la Ensenada fue la mejora de las comunicaciones interiores y así iniciar la recuperación económica del país. Lo que pretendía a través de la mejora de las comunicaciones, era posibilitar la formación de un mercado nacional de productos agrícolas, con objeto de disminuir las crisis de subsistencias sin necesidad de recurrir a importaciones extranjeras. Para ello, Ensenada propuso a Fernando VI construir una red de carreteras y canales navegables, que aunque se planteaba como modelo las realizaciones francesas de la época de Luis XIV, no se llevará a cabo hasta la segunda mitad del siglo XVIII con la denominada “*revolución de los transportes*” que tendrá lugar en Inglaterra.

2.2.- La construcción del Canal: etapas y coyuntura económica y hacendística.

El Canal de Castilla, magna obra de ingeniería hidráulica de los siglos XVIII y XIX, es un cauce artificial que recorre 207 kilómetros de las provincias de Palencia, Burgos y Valladolid, dividido en tres ramales: el Ramal de Campos, el Ramal del Norte y el Ramal del Sur.

La Real Hacienda efectuó un primer libramiento de 300.000 reales para la adquisición de herramientas y materiales en junio de 1753, con vistas a emprender las obras de apertura del Canal de Campos, además para financiar dichas obras se estableció una dotación de 100.000 reales mensuales.



- Longitud total: 207 km
- Ramal del Norte: 75 km.
- Ramal de Campos: 78 km.
- Ramal del Sur: 54 km.
- Anchura máxima: 21 m.
- Anchura mínima: 11 m.
- Profundidad: de 1,8 a 3 m.
- Número de esclusas: 49.

2.1. Mapa de los tres ramales del Canal de Castilla

Fuente: página web

<http://www.jromeo.es/index.php?p=2014-01-01>

Bajo la dirección del insigne marino y hombre de ciencia Antonio de Ulloa dieron comienzo las obras del Canal de Campos en 11 de junio de 1753. Se iniciaron en el término de Calahorra de Ribas, Palencia, a partir del río Carrión y en dirección Sur-

Suroeste. Las razones para su iniciación en este lugar fueron, fundamentalmente, porque era el de menores dificultades orográficas y como experiencia para las sucesivas fases de mayor complejidad.

En pleno auge de las obras se produce el cese de su gran valedor, el Marqués de la Ensenada, en julio de 1754. Sin embargo, las obras continuaron hasta finales de noviembre del mismo año, pero con dificultades. Las diferentes opiniones entre los ingenieros Ulloa y Lemaur sobre el desarrollo del proyecto, hicieron que Ulloa presentara su dimisión mientras que Lemaur fue cesado, quedando interrumpidas las obras frente a la población de Paredes de Nava, con una longitud total construida hasta ese momento de 25 Kilómetros. Solamente se mantuvieron algunos cuidados de conservación y la ejecución de pequeñas obras de cantería. Más adelante, a partir de 1792, se establecería en aquel lugar la nueva población de Sahagún El Real.

Durante un tiempo se dudó entre proseguir el Canal de Campos o iniciar la apertura del Canal del Norte. Una comisión nombrada en 1756 se mostró favorable hacia esta segunda opción, y en julio de 1758 se autorizó una Real Instrucción para dicha apertura.

En estas fechas, Fernando de Ulloa fue nombrado director de las obras del Canal, quien acometió la revisión y modificación del proyecto original. De esta manera el 25 de septiembre de 1759 se aprobó el proyecto. En este mismo año se llevarían a cabo las obras de excavación del Canal del Norte, donde años más tarde se ubicaría la nueva población de Alar del Rey.

Debido a la falta de recursos económicos y a la orografía del terreno las obras iban avanzando lentamente. Por culpa de estos motivos se llegaron a interrumpir las obras entre los años 1762 y 1766.

Uno de los aspectos positivos para el Canal de Castilla, se produjo por la subida de Carlos III al trono de España. El Marqués de Esquilache, quien era su ministro de Hacienda, va a ser quien prosiguiera las obras por cuenta del Estado.

Gracias al informe de Francisco Sabatini (Director del Cuerpo de Ingenieros) se incrementarían los recursos financieros, así a partir del año 1785 se produciría un aumento de 4000 trabajadores. Un año más tarde se produciría la jubilación de Fernando de Ulloa, pasando a ocupar su cargo Juan de Homar.

El 10 de agosto de 1791, se concluyeron las obras del Canal del Norte, (al enlazar este con el Canal de Campos en Calahorra de Ribas) con una duración aproximada de 32 años.

Tabla 2.2. Gastos reales anuales (1775-1791)

Año	Gastos
1775	1.028.433
1776	1.555.317
1777	1.511.325
1778	1.234.657
1779	1.466.507
1780	1.655.309
1781	1.110.583
1782	798.288
1783	1.027.823
1784	827.406
1785	1.281.064
1786	2.618.458
1787	3.318.196
1788	2.412.041
1789	3.245.828
1790	3.212.195
1791	3.064.949

Fuente: “Razón de las dotaciones que ha habido para la construcción de estas Reales Obras de Canales...” Juan Helguera Quijada, *El Canal de Castilla*, (p.75).

Posteriormente se rehabilitó el tramo del Canal de Campos, cuya construcción se había interrumpido a finales de 1754, con el objetivo de hacer posible la navegación desde las proximidades de Paredes de Nava hasta la cabecera del Canal del Norte.

Para continuar las ideas del Proyecto General de los Canales de Castilla de Antonio de Ulloa, se decidió emprender las obras del Canal del Sur. De esta manera, Juan de Homar actualizó un proyecto que él mismo había elaborado en 1789.

“Tendría su cabecera en la Loma de El Serrón, cerca de Grijota, donde tomaría las aguas del Canal de Campos y se dirigiría hasta las proximidades de la ciudad de Palencia, para seguir después un curso paralelo al río Carrión y, a partir de Dueñas, al del Pisuerga, hasta desaguar finalmente en este último, enfrente del Espolón viejo de Valladolid, en la correspondiente dársena”

La longitud del Canal del Sur sería de 72 Kilómetros y fue preciso construir diecinueve esclusas y un gran puente-acueducto sobre el desagüe de la laguna de La Nava.

El proyecto de Homar fue finalmente aprobado y se iniciaron las obras de excavación de este Canal del Sur en el año 1793, en la Loma de El Serrón. Al principio, las obras tuvieron un ritmo lento debido al gran número de importantes obras de ingeniería que

fue necesario construir, especialmente las tres esclusas unidas de El Serrón y, aguas abajo, las dos unidas de Grijota.



Foto 2.3.

Esclusas en El Serrón: inicio del Ramal del Sur.



Foto 2.4.

Esclusas en Grijota.

Fuente: imágenes de Amalio de Juana Sardón, *El Canal de Castilla*, conferencia N°91 (p. 18 y 19 respectivamente).

El ritmo de las obras aumentó notablemente a partir de 1796 al incrementarse considerablemente los recursos económicos destinados a la construcción del Canal, de tal forma que, según Juan de Homar, en abril de 1800 ya se había terminado el primer tramo, desde El Serrón hasta las esclusas unidas de Viñalta, en las proximidades de Palencia capital, y se había comenzado la excavación del siguiente tramo que llegaría hasta las inmediaciones de Villamuriel.

Tabla 2.5. Gastos reales anuales 1792-1800.

1792	2.427.304
1793	2.585.660
1794	2.986.597
1795	2.579.711
1796	3.428.912
1797	2.939.351
1798	3.060.004
1799	2.748.912
1800	2.460.646

Fuente: “Razón de las dotaciones que ha habido para la construcción de estas Reales Obras de Canales...” (1801), Juan Helguera Quijada, *El Canal de Castilla*, (p.76).

A pesar de ello, las nuevas restricciones económicas obligaron a interrumpir las obras a finales del mismo año. En 1802 se inician de nuevo, con nuevas aportaciones presupuestarias, y se abrió a la navegación el primer tramo de este Canal. Las penurias económicas continuaron y a finales de 1804 se tuvieron que paralizar de nuevo las obras cuando llegaba la excavación a las proximidades de Dueñas y se habían comenzado a construir las tres esclusas unidas para salvar el barranco del Soto de Albúrez.



Foto 2.6. Esclusas del Barranco de Soto de Albúrez

Fuente: Amalio de Juana Sardón, *El Canal de Castilla*, conferencia N°91 (p.20).

La paralización de las obras se prolongó más de un cuarto de siglo, veinticinco años, por diversas circunstancias históricas del país a comienzos del siglo XIX, sobre todo la Guerra de la Independencia, quedando prácticamente abandonadas hasta 1831.

Fernando VII en 1828, con ocasión de regresar de un viaje por Cataluña, y a su paso por Palencia, tuvo ocasión de ver el estado de abandono en que se encontraban las obras del Canal y la necesidad urgente de ponerle remedio. Se interesó personalmente por la continuidad de las mismas, reconociendo al mismo tiempo que la Real Hacienda carecía de recursos para hacerlo. Como consecuencia, por Real Cédula de 18 de Septiembre de 1828, se constituyó una comisión, denominada Real Junta de los Canales de Castilla, encargada de preparar un pliego de condiciones con el fin de encomendar la continuación de las obras y la concesión, en exclusiva y por un periodo de ochenta años, de la explotación del Canal a una empresa privada. El 17 de marzo de 1831 se publicó una Real Cédula por la que se otorgaba dicha encomienda a D. Alejandro Aguado y a la compañía que representaba (Compañía del Canal de Castilla), constituida por el mismo Aguado, Gaspar de Remisa, más tarde Marqués de Remisa, Javier de Burgos y el Marqués de Casa Irujo, importantes financieros de la época. Se estipulaban, además, las

condiciones extraordinariamente favorables en que se hacía la concesión. Las obligaciones eran fundamentalmente dos:

- 1) Concluir las obras del Canal en un plazo máximo de siete años.
- 2) Llevar a cabo la desecación de las tierras que inundaban la laguna de La Nava con el fin de hacerlas aptas para el cultivo.

Se reanudaron las obras en el mismo año de 1831 y en cuatro años se finalizó el Ramal del Sur, llegando las barcazas a Valladolid el día 11 de marzo de 1835. Y todo ello a pesar de la disminución del ritmo de las obras, motivada por diversas causas, especialmente el estallido de la Primera Guerra Carlista y la epidemia de cólera del año 1834, así como por las especiales características de gran parte de la mano de obra empleada, que alcanzó la cifra de 4.500 presidiarios a partir de 1834, y a los que la compañía llegó a aplicar un régimen de verdaderos trabajos forzados.

Casi al mismo tiempo que la conclusión del Ramal del Sur, se iniciaron de nuevo las obras del Ramal de Campos, a partir de Paredes de Nava, donde quedaron suspendidas a finales de 1754. Entorpecidas de nuevo por las incursiones carlistas y problemas económicos, se prosiguieron en 1842, finalizándose siete años más tarde, concretamente el día 8 de noviembre de 1849, como reza en la lápida conmemorativa colocada a tal fin en la iglesia de Santa María, en Medina de Rioseco.

Así, el 14 de diciembre de 1849 comienza la explotación del Canal de Castilla; navegación, fuerza hidráulica, regadío y pesca por la "Compañía del Canal de Castilla" y un periodo de 70 años, una vez concluidos estos revertirá de nuevo al Estado, que es quien lo administra desde entonces, dependiendo en la actualidad la gestión y explotación a la Confederación Hidrográfica del Duero.

Aunque la navegación comenzó por el ramal Campos-Norte a finales del siglo XVIII, la época de mayor esplendor tuvo lugar una vez concluido todo su recorrido actual, entre los años 1850-1860, cuando las barcas que surcaban el Canal superaban las 350, la mayoría de ellas de propiedad privada.

En el caso del Canal de Castilla, no solamente se localizaron almacenes e industrias en las dársenas, sino que el aprovechamiento industrial de los saltos de agua de las esclusas dio lugar a la localización de numerosos molinos harineros, en donde las harinas elaboradas en los molinos del Canal se transportaban apoyándose en el Camino Real de Reinosa hasta el puerto de Santander. En torno a las esclusas del Canal se establecieron no sólo molinos harineros (la principal industria) sino también industrial textiles, establecimientos metalúrgicos, molinos de papel, batanes etc. El propio Juan de Homar (1806) en los perfiles generales que acompañan al Plano general de Canal de Castilla, en los tramos ejecutados y por ejecutar, los relaciona con el aprovechamiento industrial de las esclusas construidas.

Los cultivos cerealísticos van a experimentar una extraordinaria expansión aprovechando las nuevas posibilidades de comercialización abiertas por el canal de Castilla ya que la desamortización de esta época va a hacer que los campesinos puedan comprar las tierras que han salido a subasta tras la desamortización de las tierras eclesiásticas y así aumentar su producción.

La década de 1850 es la época dorada de la navegación y del tráfico comercial por este Canal. En 1860 se alcanzará la cifra de 385 barcas, de las que más de 300 eran de propiedad particular. Prácticamente se había triplicado la cifra de 1849 marcando sin duda el punto más alto del tráfico por el Canal a lo largo de toda su historia. El Canal tuvo en estos años centrales del siglo XIX una extraordinaria influencia en el desarrollo industrial de la región.

El reflejo social de esta prosperidad fue el surgimiento de una nueva clase: la burguesía harinera, cuyo interés de esta nueva clase social era que se mantuviera un régimen fuertemente proteccionista en el comercio de cereales y harinas. El papel de la burguesía harinera en la expansión de la comunicación por carretera se completaría con la formación de una sociedad por los fabricantes, Fernández Gamboa y José Ortiz, “*La Ferroviana*” ocupada en el transporte de viajeros entre estas ciudades en su flota de diligencias⁶.

Los costes totales de construcción de los canales castellanos en el siglo XVIII se estimaron en las siguientes cantidades:

_En el Canal de Campos fueron de casi 7 millones de reales entre los años 1753-1757.

_En el Canal del Norte fueron de 48,4 millones de reales entre los años 1759-1791.

_En el Canal del Sur fueron de 28 millones de reales entre 1792-1803.

Por lo tanto a lo largo del medio siglo transcurrido entre 1753 y 1803 se habrían invertido un total de 83,4 millones de reales. Estos datos son una mera aproximación debido a que al realizarse estudios posteriores los datos pueden variar para una mayor fiabilidad.

6 De acuerdo a Moreno Lázaro (1990), *La industria harinera en Castilla y León (1841-1864)*, (p.37).

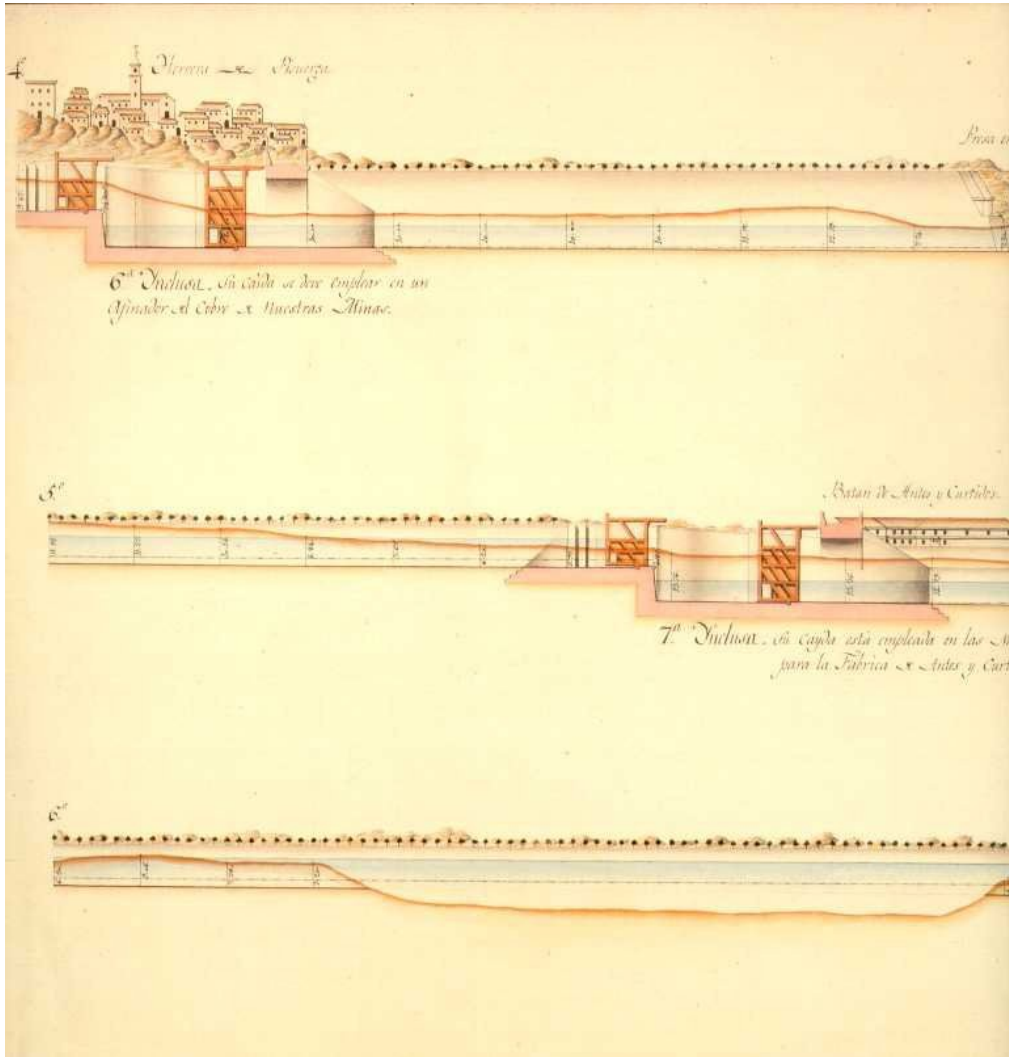


Foto 2.7. Plano de la esclusa cercana a Herrera de Pisuegra.

Fuente: Juan de Homar, *El Canal de Castilla: Cartografía de un proyecto ilustrado*, (planos y perfiles del Canal).

2.3.- La decadencia del Canal: la competencia con el ferrocarril.

La expansión del tráfico comercial y el auge industrial entre los años 1849 y 1865 proporcionaron al Canal de Castilla su época de mayor esplendor. Sin embargo a partir de 1860 la historia del Canal de Castilla va a experimentar un cambio ya que la llegada del ferrocarril va a producir una prolongada decadencia que va a ser muy rápida con respecto a la navegación y más lenta en cuanto al aprovechamiento de la industria.

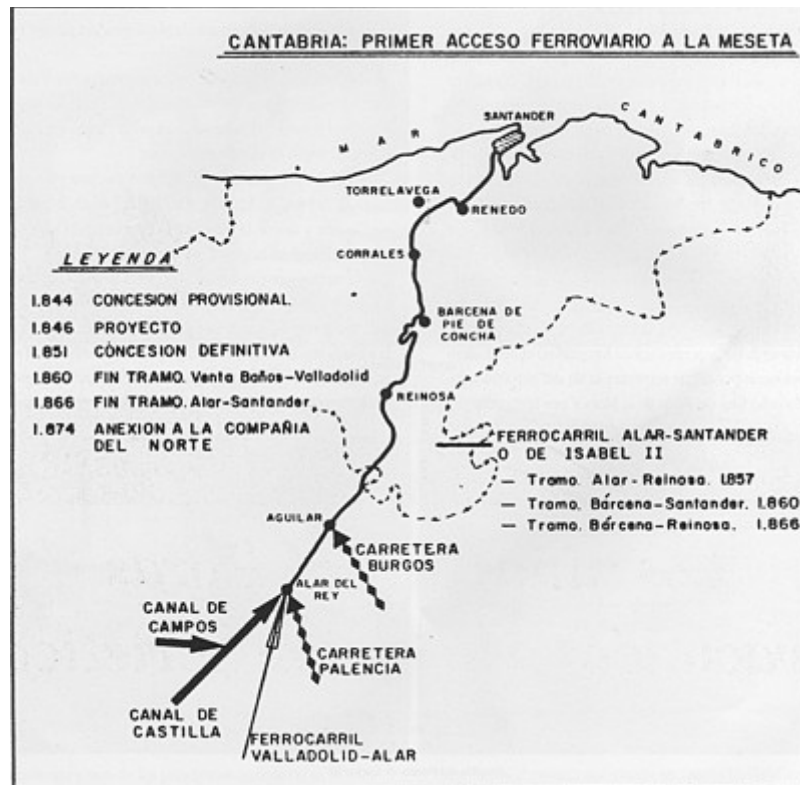


Foto 2.8. Primer acceso ferroviario a la meseta

Fuente: página web <http://www.vacarizu.es/d6/articulo/vistas-fotograficas-del-ferrocarril-de-isabel-ii-alar-del-rey-reinosa-william-atkinson-1855>

La apertura al tráfico en 1859 de los dos tramos del ferrocarril de Isabel II, fue sin duda una buena noticia para el Canal de Castilla, ya que así se veía realizada la antigua aspiración del siglo XVIII de unir la cabecera del Canal con el camino Carretero de Reinoso y también con el puerto de Santander. Las relaciones entre el Canal de Castilla y el Ferrocarril de Isabel II se basaron, desde un principio, en la coincidencia de intereses y en el paralelismo de su trazado ya que participaba de un mismo flujo de tráfico y cada uno de ellos era la prolongación natural del otro. Además ambas empresas tenían algunos accionistas en común, sobre todo entre los industriales harineros. Al aparecer el gran competidor (La Compañía de Ferrocarriles del Norte) que acabaría arruinando la navegación por el canal y absorbiendo al ferrocarril de Isabel II. En agosto

de 1860 esta compañía abrió al tráfico la línea Venta de Baños-Alar del Rey que seguía un trazado paralelo al de los ramales Norte y Sur de Castilla.

Tabla 2.9. Transporte de trigos y harinas por el Canal de Castilla y por el Ferrocarril del Norte (1865-1875) -en toneladas-

Año	Canal	Ferrocarril
1865	89.042	158.062
1866	66.978	193.338
1867	32.256	177.542
1868	6.423	121.611
1869	8.153	129.539
1870	8.801	155.012
1871	7.146	179.695
1872	13.194	231.029
1873	43.520	206.720
1874	37.031	208.453
1875	20.483	287.833

Fuente: P. Tedde Lorca. Op. Cit., volumen II páginas 108-113.

Parece evidente que la disminución del tráfico por el Canal se debió principalmente al descenso del transporte de dichas mercancías.

La tercera Guerra Carlista (1872-1876) posibilitó una efímera recuperación del transporte del Canal de Castilla, ya que la mayor parte del tráfico de Irún, Pasajes, San Sebastián y Bilbao se desvió hacia esta ruta. Así en 1873 el volumen total de mercancías transportadas por el Canal de Castilla ascendió a 34.755 toneladas, lo que representaba un aumento del 165,2% con respecto al del año anterior.

En 1864 la compañía del Norte impuso un nuevo convenio a la compañía del Canal de Castilla para el transporte de trigos y harinas entre las estaciones de Frómista y Valladolid, por el que la suma de 1,2 millones de reales, que venía abonando según el antiguo contrato quedó reducida a casi una tercera parte. De manera que el destino del Canal de Castilla como vía de navegación quedó definitivamente sellada en 1874, al menos lo que se refiere al tráfico entre Alar y Valladolid, que fue absorbido por el ferrocarril del Norte. Solamente pudo mantener una cierta viabilidad el Ramal de Campos, pues en esta comarca no había ninguna vía de ferrocarril que le hiciera competencia en el transporte de cereales.

A finales de 1919 cuando tuvo lugar la reversión del canal al Estado tan solo 10 barcas surcaban sus aguas. Los artefactos seguían teniendo su importancia al igual que la creación de energía eléctrica derivada de alguno de ellos.

Los desagües de las dársenas de Valladolid y Medina de Rioseco se hicieron con 3 y 4 saltos adicionales (entre 3,1 y 5,3 metros de altura). Se instalaron construcciones en algunos de estos saltos con máquinas capaces de aprovechar la potencia motriz del agua y fueron diseñadas para alojar máquinas hidráulicas en su interior, recibiendo el nombre de artefacto.

Tabla 2.10. Artefactos en el Canal de Castilla hasta 1804.

ARTEFACTO	FECHA	DIMENSIONES (metros)
Martinete	1800	34,5 x 29
Batán	1792	18,85 x 8,6
Molino harinero	1793	15,6 x 7,5
Molino harinero	1793	24 x 8,8
Molino harinero	1793	23,3 x 7,9
Molino de Papel	1793	30 x 25,5
Molino harinero	1793	23 x 7,7
Molino harinero	1793	26 x 9
Molino harinero	1793	45,7 x 10,7
Molino harinero	1793	24 x 12
Molino harinero	1793	24 x 9,6
Molino harinero	1793	29 x 9,6
Batán	1793	21,8 x 9,5
Batán	1793	21,8 x 9,5
Molino harinero	1793	22,8 x 8,75
Molino harinero	1793	22,6 x 8,8
Molino harinero	1793	22,6 x 8,8
Batán	1793	19 x 9,8
Molino del cedazo		16 x 10
Molino harinero	1798	16 x 10
Molino harinero	-	16 x 10
Molino harinero	1800	16 x 10
Molino harinero		16 x 10
Molino harinero	1798	22,8 x 10
Molino harinero		22,8 x 9,6
Molino harinero	1800	16,8 x 10
Fábrica de papel	1800	41 x 31,30

Fuente: página web http://www.coiim.es/revista/Articulos/47_Articulo%203.aspx

Se trata de sencillos molinos harineros o de papel y batanes de paños. Para Javier Moreno Lázaro estos molinos fueron “*muy probablemente edificados en torno a 1780*” basándose en que “*desde esa fecha los Libros de la Contaduría de Hipotecas del Partido Judicial de Carrión de los Condes (A.H.P.P.) refieren ya el arriendo de los molinos de Calahorra y Frómista*”.

La mayoría de los edificios han desaparecido, están en ruinas o han sufrido importantes transformaciones.

Artefactos de la segunda etapa: 1831-1919.

Durante esta nueva etapa, se van a utilizar todos los saltos, a excepción de tres esclusas del Ramal de Campos. Frente a los molinos tradicionales de la primera etapa, ahora surgirán numerosas fábricas de harina.

Tabla 2.11. Artefactos en el Canal de Castilla (1831-1919).

ARTEFACTO	FECHA	DIMENSIONES (metros)
Molino harinero	1806	25 x 12,5
Fábrica de harinas	1806	35,8 x 15
Fábrica de harinas	1890	21,8 x 20,4
Central hidroeléctrica	1904	17 x 9,6
Fábrica de harinas	1840	22 x 18
Molino harinero	1855	24 x 8
Serrería mecánica	1855	13,10 x 14,10
Fábrica de harinas	1840	25,80 x 14
Fábrica de harinas	1840	18,76 x 18,38
Fundición siderúrgica	1842	
Fábrica de harinas	1844	19,6 x 19,6
Fábrica de harinas	1856	37 x 14
Fábrica de hilados	1850	
Fábrica de harinas	1849	17,70 x 13,70
Molino harinero	1849	14,50 x 14,50
Fábrica de harinas	1849	27 x 14,45
Fábrica de harinas	1849	26,70 x 13,90
Fábrica de harinas	1852	38,30 x 20
Fábrica de harinas	1852	41,90 x 17,27
Molino harinero	1852	13,70 x 10,50

Fuente: página web http://www.coiim.es/revista/Articulos/47_Articulo%203.aspx

A partir de 1921 la industria harinera-castellana, entró en una gran crisis por el exceso de producción y a la disminución de sus exportaciones, perdiéndose gran parte de sus instalaciones⁷.

⁷ Helguera Quijada et al. (1988), *El Canal de Castilla*, (p.151).

Gracias a la evolución de la tecnología de los siglos XVIII y XIX y a la revolución industrial, podemos observar los cambios que se produjeron en algunos artefactos, tales como: batanes convertidos en molinos, fábricas de harina en fábricas de energía eléctrica para abastecer a los pueblos cercanos.

La incidencia de la Guerra Civil (1936) va a suponer para la navegación del canal un acusado descenso, con tan solo 10.907 toneladas⁸. Sin embargo a partir de 1937, se experimentó una recuperación que durará hasta 1946, pero el transporte de cereales y harinas experimentó un retroceso muy notable, mientras que los materiales de construcción y maderas ocupaban un lugar muy destacado. A pesar de ello, los ingresos procedentes de la navegación se estancaron, sin llegar a cubrir el 50% de sus gastos de explotación. En 1947 se incrementaron las tarifas de navegación, lo que repercutió negativamente sobre la navegación del canal. En 1947 el regadío aporta el 38% de los ingresos del canal, mientras que la navegación solamente el 24%. Aunque entre 1949 y 1951 hubo una leve recuperación de la navegación. Fue a partir de 1952 cuando el déficit volvió a reaparecer y así sucesivamente hasta que en 1959 el Estado decretó la suspensión de la navegación por el canal y la utilización de este como canal de regadío.

⁸ Helguera Quijada et al (1988), *El Canal de Castilla*, (p.155).

CAPITULO 3

**El Canal de Castilla en la actualidad:
¿reliquia del pasado o recurso
económico?**

3.1.- El Canal en la actualidad.

El Canal fue declarado Bien de Interés Cultural el 13 de junio de 1991 y gracias al Plan Regional de Castilla y León en 2001 se han llevado a cabo diferentes proyectos para su conservación y restauración. Lo que viene a demostrar la importancia de esta grandiosa obra de ingeniería que, en la actualidad, se ha convertido en el único canal navegable de toda España.

El Canal de Castilla es una infraestructura de titularidad estatal gestionada a través de la Confederación Hidrográfica del Duero. Los usos actuales son:

-Abastecimiento: un total de 400.000 habitantes (destacando localidades como Valladolid, Palencia o Medina de Rioseco) se benefician de las aguas del Canal de Castilla.

-Regadío: a través del Canal de Castilla directamente o de sus canales derivados.

-Producción de energía eléctrica: a través de los saltos de las esclusas y en función de los títulos concesionales expedidos para cada caso.

-Navegación: actualmente se puede recorrer el Ramal de Campos en barco, en el tramo comprendido entre la dársena de Medina de Rioseco y la esclusa séptima de Tamariz de Campos (Valladolid).

-Usos recreativos: el Canal de Castilla es una senda de 207 kilómetros de longitud que es utilizada por caminantes y ciclistas para su esparcimiento.

El área de actuación de la Diputación de Valladolid en el Ramal de Campos se sitúa entre la esclusa séptima, próxima a Tamariz de Campos, y la dársena de Medina de Rioseco. El Centro de Recepción de Viajeros en Medina de Rioseco acoge todo tipo de actividades en el Canal: paseos a bordo de la embarcación turística Antonio de Ulloa, alquiler de barca eléctrica y piraguas.

Además, proporciona información sobre las posibilidades de turismo activo en el Canal: piragüismo, senderismo o rutas en bicicleta. La visita a la antigua fábrica de harinas San Antonio permite contemplar el perfecto estado de su antigua maquinaria.

La confederación hidrográfica del Duero ha arreglado los caminos de sirga, facilitando el paseo a pie o en bici, gracias al Proyecto de Recuperación Hidrológica y Ambiental del Entorno del Canal de Castilla: Ramales Norte y Campos.

El programa europeo Leader Canal está potenciando la recuperación de construcciones rurales para el uso de turismo rural, a la vez que mejoran el entorno.

La recuperación de algunas fábricas está devolviendo actividad industrial a los saltos de las esclusas y otros los están convirtiendo en museos de patrimonio industrial y museos de arte.

En Medina de Rioseco el proyecto Almirante ha revitalizado el entorno del canal y ha transformado la fábrica de harinas de San Antonio situada en la dársena en un museo, fábrica que se conserva completa.

La gestión de esta recuperación del Canal debería estar en manos de la población concernida. En este caso, un patronato compuesto por una representación del poder político institucional local; por el sector educativo y cultural; sector turístico privado; labradores; la Confederación Hidrográfica del Duero y representaciones de organizaciones ciudadanas⁹.

⁹ De acuerdo a López Linage (1985), *El Canal de Castilla: el recuerdo de un sueño ilustrado*, (p.17).

CAPÍTULO 4

Conclusiones finales

4.1. Conclusiones.

El análisis del patrimonio que ha llegado a nuestros días permite reconocer un testimonio único de la evolución de la tecnología en los siglos XVIII y XIX y de la revolución industrial que supuso el Canal en la meseta castellana.

Es notable la flexibilidad y capacidad de adaptación de los primeros artefactos que, con pocas modificaciones, cambiaron con el tiempo su principal uso. Sabemos que algunos batanes se convirtieron en molinos, los molinos de papel se utilizaron como batanes o serrerías y muchas otras instalaciones acabaron su ciclo de vida como fábricas de harina, centrales hidroeléctricas o, ya más recientemente, con usos culturales.

Si bien los primeros molinos siguieron el modelo definido por Juan de Homar, la introducción paulatina de los adelantos técnicos en el siglo XIX hizo que algunos optaran por levantar una planta más, modificaran el cuerpo de aguas y dejaran de ser molinos-puente sobre el cuérnago de derivación.

En algunas fábricas instaladas sobre los primitivos artefactos se observa cómo se ha mantenido parte de la estructura original bajo varias plantas levantadas posteriormente. Permanece el cuerpo de aguas de sillería y, por tanto, es legible en la planta del edificio la traza original del molino.

En el proceso de evolución del molino hacia la fábrica es llamativo y singular el conjunto de El Serrón. Aunque los artefactos construidos en la primera etapa repitieron patrones constructivos y tipologías pensadas para establecimientos industriales aislados, en las esclusas 25, 26 y 27 de El Serrón se dieron las condiciones para que se produjera una sorprendente evolución del molino maquilero hacia una primitiva fábrica de harinas horizontal; por un lado la incorporación de nuevas funciones y máquinas originó en este punto el mencionado crecimiento en altura de los molinos; por otro, la agrupación de esclusas, es decir de saltos hidráulicos, propició la aparición novedosa de artefactos muy próximos que, en lugar de funcionar independientemente, se conectaron y especializaron.

Además se aprovechó al máximo un desnivel total de 11,43 metros descomponiéndolo en 5 saltos para mover otros tantos molinos y se diseñó, por primera vez en el Canal, una derivación lateral más económica que el tradicional cuérnago para suministrar a la fábrica la energía hidráulica necesaria.

En aquellas localidades por las cuales se fue construyendo el canal, hizo que su demografía aumentase de forma significativa, debido en parte a todas aquellas personas que ayudaron a construir dicho canal, es decir, se produjeron movimientos migratorios hacia aquellas zonas donde se realizaba su construcción.

La demografía tuvo importantes repercusiones en aquellas las ciudades donde se iba construyendo el canal.

La historia de la industria harinera es, en gran parte, la historia económica de Castilla y León. El conjunto de personas que permitieron la explotación de la industria harinera son los responsables de los logros de la economía castellano-leonesa del siglo XIX.

La construcción de Canal de Castilla y su puesta en marcha demostró la acertada idea de los ilustrados. Esto hizo que se aumentara la producción de cereales, la creación de una burguesía harinera, por lo que Valladolid se industrializó y Santander se convirtió en un puerto grande.

El Canal, constituye un magnífico muestrario de obras hidráulicas, tales como presas, puentes, acueductos, almenaras de riego y esclusas. Un patrimonio que se ha ido enriqueciendo por las múltiples edificaciones que hay en los márgenes del Canal, como fábricas de harina, molinos, batanes y los artefactos.

Es importante que se recupere parte de nuestro pasado histórico y que se sepa valorar el alcance real de la modernización industrial de Castilla y León en el siglo XIX.

El Canal de Castilla ha constituido un elemento y factor de evolución positiva en las comarcas que atraviesa, como se aprecia en las áreas del regadío consolidado, siendo este el más antiguo. Por el contrario, los regadíos más modernos, sobre todo aquellos que afectan a las explotaciones mayores, resultan bastante más extensivos, por lo cual se puede hablar en ellos de un cierto derroche de recursos.

Sin embargo no podemos olvidarnos de que la evolución general es positiva y que en los regadíos palentinos, se tiende hacia una preferencia clara por las plantas forrajeras con destino a la ganadería de vacuno y ovino, donde radica la verdadera fuerza y el verdadero futuro de las zonas regables de la Tierra de Campos.

Pocos artefactos del Canal de Castilla subsisten hoy en día con su uso primitivo y, además, su estado de conservación es muy variado. Se pueden distinguir desde edificios rehabilitados en su totalidad y los que lo han sido parcialmente, hasta los que están en mal estado o ruina o que prácticamente han desaparecido. Algunas de estas fábricas se están rehabilitando actualmente para un aprovechamiento industrial y así potenciar la economía en la región.

La importancia del Canal de Castilla como infraestructura hidráulica que vertebra un amplio territorio, debe aprovecharse para recuperar muchos de sus elementos e integrarlos como itinerario cultural en el patrimonio histórico de los núcleos colindantes.

La monumentalidad del canal se aplica también a los edificios y máquinas auxiliares que se sitúan al borde del mismo. Las fábricas obedecen al gusto estético del momento

marcando el estilo de la arquitectura industrial de los siglos XVIII y XIX. La escasa maquinaria que aún se conserva, tiene también la importancia del estilo artístico con que se diseñaron los objetos industriales. Todos estos elementos son dignos de valorarse y conservarse individualmente.

Sin embargo, no hay que olvidar que el Canal de Castilla constituye un conjunto cuyas piezas forman parte de un mismo entramado, cuya unión es gracias a una vía de agua. Esta vía de agua se agita cuando pasa a través de los saltos, las esclusas y los molinos, donde va a desarrollar una energía que hasta entonces permanecía en reposo.

De esta forma es cuando un canal, en este caso el Canal de Castilla, adquiere su verdadera manifestación como monumento artístico, y a su vez, se convierte en testimonio de algo que un día cumplió una misión utilitaria aunque en la actualidad se encuentre muy limitada.

Es gracias a la armonía entre su testimonio histórico y tecnológico, así como su carácter de bello monumento donde reside el verdadero interés del Canal de Castilla.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Referencias a libros:

- Arranz. Juan Benito. (1957). *El Canal de Castilla. Memoria descriptiva*. Valladolid. Academia Nueva.
- Collantes Matallana. M. Aránzazu, (2013) *Programas y recursos disponibles para una visita guiada: El Canal de Castilla*.
- De Homar, Juan. (1992). *El Canal de Castilla: Cartografía de un proyecto ilustrado*.
- De la Cuesta, Marcos. (2006). *El Canal de Castilla*.
- Gómez Mendoza, A. (1983). *La Compañía del Canal de Castilla. Historia económica y pensamiento social*, Madrid.
- Gómez Torres. M^a Socorro, (2011-2012) *El Canal de Castilla*.
- Helguera Quijada. J., García Tapia. N., Molinero Hernando. F. (1988). *El Canal de Castilla*.
- Juana Sardón. Amalio de, *El Canal de Castilla*, conferencia N°91.
- Larruga, Eugenio. (1987): *Memorias políticas y económicas sobre los frutos, fábricas, comercios y minas de España. Manufacturas de la provincia de Palencia*. Tomos XXXII y XXXIII. Madrid. 1794.
- López Linage, Javier. (1985). *Canal de Castilla: el recuerdo de un sueño ilustrado*.
- Manero, F. (1983). *La industria en Castilla y León*. Valladolid.
- Moreno Lázaro, Javier. (1990). *La industria harinera en Castilla y León (1841-1864)*
- Moreno Lázaro, Javier. (1991). *Los empresarios harineros castellanos (1765-1913)*. Madrid. Fundación E. Pública.

-Pérez González. C., Arroyo Rodríguez. L. (2004). *El Canal de Castilla: arqueología y sociedad en el Ramal del Norte (1759-1825)*.

-Tedde Lorca, P. (1978). *Las compañías ferroviarias en España (1855-1935). Los ferrocarriles en España*. Madrid, vol. II.

Recursos electrónicos:

-Blog “Zomeo”. (2014). *Mi proyecto Canal de Castilla (Palencia)*

<http://www.jromeo.es/index.php?p=2014-01-01> (Consulta: 18 de mayo de 2015)

-Magán López. José María, (2006). *Vistas fotográficas del ferrocarril de Isabel II, Alar del Rey a Reinosa. (William Atkinson 1855-1857)*.

<http://www.vacarizu.es/d6/articulo/vistas-fotograficas-del-ferrocarril-de-isabel-ii-alar-del-rey-reinosa-william-atkinson-1855> (Consulta: 27 de abril de 2015).

-Geijo Barrientos, José Manuel. Zulueta Pérez, Patricia. (2010). *Proyecto de Patrimonio Industrial del COIIM: El Canal de Castilla: molinos, fábricas y otros artefactos*. Universidad de Valladolid. Escuela de Ingenierías Industriales.

http://www.coiim.es/revista/Articulos/47_Articulo%203.aspx (Consulta: 20 de mayo de 2015).