

GRA
T
625
HER
via

ETS. I. C. 625
GRAT 625
HER
via

ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

UNIVERSIDAD DE GRANADA



TESIS DOCTORAL

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
GRANADA
Nº Documento 613068684
Nº Copia 23739496

VIABILIDAD CAMINERA Y ASENTAMIENTOS HUMANOS:
LA CONSTRUCCION DE LA RED DE CARRETERAS
DE GRANADA Y EL SISTEMA DE CIUDADES



ANEXO 3



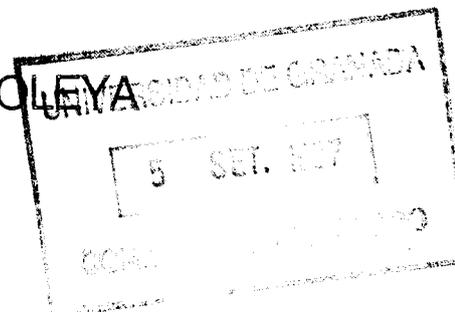
Biblioteca Universitaria de Granada



01864574

ENRIQUE HERNANDEZ GOMEZ - ARBOLEYA

GRANADA 1997



LOJA , ENCRUCIJADA DE CAMINOS

- **EL MARCO FÍSICO (página 2)**
- **MAPA GEOGRÁFICO DEL REINO DE GRANADA DE TOMÁS LÓPEZ (página 3)**
- **LOS CAMINOS EN EL PRIMER TERCIO DEL SIGLO XIX (página 8)**
- **PLAN DE CARRETERAS DE 1.860 (página 12)**
- **EL FERROCARRIL CAMPILLOS-GRANADA (página 13)**
- **REHABILITACIÓN DEL PUENTE DE S. FRANCISCO (página 16)**
- **TRAVESÍA DE LOJA (página 32)**
- **EL CAMINO DE LA ESTACIÓN DEL FERROCARRIL (página 58)**
- **CARRETERA DE LOJA A RUTE POR IZNAJAR (página 64)**

LOJA, ENCRUCIJADA DE CAMINOS. -

EL MARCO FÍSICO.-

Las sierras de la Subbética que se sitúan al Oeste de la provincia de Granada en los límites con las de Córdoba y Málaga forman una curva que va desde la Sierra de las Cabras (Málaga) a la de Rute (Córdoba). Entre las sierras del N.O. (Hacho, de las Chanzas, de Albayate, de la Horconera y de Rute) y las del S.O. (de Loja ó Gorda, de Jobo, de Camorolos y de las Cabras) hay un estrecho pasillo donde se sitúa la Ciudad de Loja y su estación de ferrocarril, una en la margen izquierda y la otra en la derecha del río Genil, y ambas a 500 metros de altitud. A través de este pasillo, se relacionan la depresión de Granada y la de Antequera.

Las sierras situadas al S.O. forman una línea continua cuyo único paso por debajo de los 1.000 metros se encuentra en su extremo : el Puerto de Las Pedrizas. Las sierras situadas al N.E. permiten el paso por alturas próximas a los 800 metros y alturas inferiores.

Desde la Ciudad de Antequera, situada en la depresión del mismo nombre, existe una comunicación relativamente fácil con Córdoba, salvo el paso del río Genil en Benamejé, y con Málaga por el valle del río Campanillas.

Veremos a continuación como a finales del s. XVIII las comunicaciones entre Loja y las provincias limítrofes no seguían la lógica que marcaba las condiciones físicas del territorio.

MAPA GEOGRÁFICO DEL REINO DE GRANADA DE TOMÁS LÓPEZ.-¹

El Mapa Geográfico fué realizado por Tomás López a partir de la información que le fueron enviando los párrocos como respuesta a un minucioso cuestionario de 15 preguntas que previamente él había enviado. El intercambio de preguntas y respuestas abarca desde 1.770 a 1.798. Las preguntas 4^a y 5^a² del cuestionario permiten a los párrocos proporcionar información sobre los caminos. Algunos distinguen entre caminos de ruedas y de herradura. Pero, en general, los caminos son un tema secundario en las respuestas.

El Mapa Geográfico de López, que Domínguez Ortiz considera inaceptable³, nos permite conocer los caminos del Reino de Granada, pero no su calidad. En el cuadro de signos convencionales se distinguen entre caminos reales y caminos regulares, sin hacer ninguna distinción entre caminos de rueda y de herradura.

Los caminos que llegan o parten de Loja son :

*** Caminos reales :**

¹ C. Segura y J.C. de Miguel. Tomás López. **Diccionario Geográfico de Andalucía. Granada.** Ed. D. Quijote, 1.990.

² 4^o) Dirá si está a orilla de algún río, arroyo o laguna, si a la derecha o a la izquierda de él bajando agua abajo : dónde nacen estas aguas, en donde y con quién se juntan y como se llaman. Si tiene puentes de piedra, de madera o barcas, con sus nombres y por qué lugares pasan.

5^o) Expresarán los nombres de las sierras, donde empiezan a subir, donde a bajar, con un juicio razonable del tiempo para pasarlas, o de su magnitud : declarando los nombres de sus puertos, y en donde se ligan o pierden o conservan sus nombres estas cordilleras con otras.

Diccionario, pag.4

³ Diccionario, pag.VII

De Granada a Loja. Desde la Venta de Cacín parte un camino a Alhama Vélez-Málaga.

De Loja a Alcalá la Real por Montefrío . Desde Illora se conecta con Granada por Puerto Lope.

*** Caminos regulares :**

De Loja a Iznajar.

De Loja a Málaga por Colmenar : Hay que pasar el Puerto de los Alazores (1.040 metros). Desde Colmenar se puede conectar con Casabermeja y desde aquí con el Camino Real de Málaga a Antequera. A la altura del nacimiento del río Frío, sale un camino para las Salinas reales y otro para Archidona.

De Loja a Moraleda, Alhama y Vélez-Málaga.

De Loja a Huetor Tajar y Villanueva de Mesía.

De Loja a Zagra

Dentro del partido de Loja tenemos otros dos caminos :

De Montefrío a Algarinejo y Zagra y desde éste camino a La Rábita en la provincia de Jaén.

Del análisis de ésta red de caminos se obtienen las siguientes conclusiones :

- * No existe comunicación directa con la provincia de Córdoba, ya que la Villa de Iznajar no está comunicada con ninguna otra de la provincia de Córdoba.
- * No existe comunicación directa con la provincia de Sevilla, ya que Archidona no está

comunicada con ninguna otra población.

- * La comunicación con Málaga se hace a través de un mal camino.
- * La comunicación con Jaén, que también puede considerarse como el **camino de Madrid**, se hace por el camino Real de Alcalá la Real.
- * Todos estos caminos pasan por la ciudad de Loja dando lugar a varias **travesías**.

Si entramos a analizar el texto que envió el Capellán de Loja en 1.779 a Tomás López podemos obtener información complementaria que nos permitirá conocer cual era el estado de estos caminos que el Geógrafo de su Majestad, como gustaba llamarse, refleja en su Mapa⁴

* **Camino Real de Granada.-**

Pasada la Capilla de Nuestra Señora de los Ángeles⁵ hay dos arroyos. Pasado el último se aparta el **camino del Salar**. A una legua de distancia de Loja hay un arroyo llamado del Salar, tiene un puente y **no pasan ruedas por él**. Pasado éste hay un tejero y la **Venta del Pulgar**. A dos leguas de Loja por dicho camino está la **Venta de la Catalana** y cerca de ella, como de un cuarto de legua, está el río **Cacín**. **No tiene puente** y en invierno suele haber vadeadores. Pasado éste río está la **Venta de Cacín**.

* **Camino Real a Alcalá la Real por Montefrío.-**

En el Plano General de Loja (que no se incluye en el libro) con el número 34 **Camino para**

⁴ Diccionario, pag.133 y s.s.

⁵ Ver croquis de la calle principal de la Ciudad de Loja y nombres de ella. Archivo provincial O.P. Legajo 534

Alcalá la Real y Madrid.

Desde el nacimiento del Frontil se separa el camino para Montefrío, que dista de ésta ciudad tres leguas por sierra poblada de encinas y tierras de labor. A las dos leguas de ésta nace un arroyo llamado Vilano, sin puente.

* **Camino de Iznajar.-**

Desde el Convento de S. Diego sale un camino para Iznajar que dista de ésta ciudad tres leguas. A corta distancia se encuentra el río Frío y sigue el camino por montes hasta Iznajar que está en un monte a la derecha del río Genil, que se pasa por barcas.

* **Camino de Loja a Casabermeja y Colmenar.-**

En el número 47 Camino Real de Málaga. Saliendo por éste camino a una legua de distancia, se pasa por encima del nacimiento del río Frío, y a las tres leguas está la villa o lugar de Alfarnate, obispado de Málaga. Va dicho camino por las faldas de la sierra.

Después hay varios cortijos de labor, llamados alazores, y montes de encinas.

Y a la derecha de este camino, desde el nacimiento del río Frío, se separa el :

- **Camino de las Reales Salinas**, distante de ésta Ciudad dos leguas cortas. Son de nacimiento, cercadas, con sus pozas, ermita, casa capaz para sus dependientes y producirá cada año 30.000 fanegas de sal.

Y en el mismo sitio que el camino para las salinas se aparta el :

- **Camino para la villa de Archidona**. A dos leguas de distancia de Loja hay dos lagunas llamadas de Archidona. Sale de ellas un cuerpo de agua con la que riegan y muelen algunos molinos de pan. Cría muchos y grandes peces. Y a otra legua de las lagunas se halla

Archidona, obispado de Málaga.

*** Camino del Salar.-**

Este sigue por tierra calma de secano y distando de Loja una legua. A media legua de Salar hay una cortijada llamada el Turro, tierra de labor. Y a los tres cuartos de legua hay otra cortijada llamada La Moraleda, contigua al río Cacfn.

*** Camino de Huetor Tajar.-**

Pasa por un riachuelo llamado Frontil, que nace en las faldas del Hacho, con un puente de piedra. Siguiendo éste camino, a la izquierda de él, está la sierra y tierras de labor. Y a la derecha está el río Genil, una frondosa vega con viñas, árboles frutales, tierras calmas de riego y alamedas. A la entrada de Huetor hay un arroyo llamado Raya, que en el invierno hace dificultosa su pasada por el pantano y lodazar que cría. Huetor es de mediana población, en sitio llano, junto al río Genil y tiene barca para pasarlo.

Aunque el Mapa Geográfico de Tomás López que hemos utilizado está referido al reino de Granada también da información sobre los caminos de los Reinos de Córdoba, Jaén y Sevilla que nos interesan en relación al territorio objeto de nuestro estudio.

El camino real de Granada a Málaga conectaba desde la villa de Colmenar con la de Casabermeja.

Casabermeja estaba situada en el camino real de Málaga a Antequera, que pertenecía al reino de Sevilla. Este camino pasaba al río Guadalmedina sin puente.

Desde Antequera salían dos caminos reales : uno para Écija y otro para Benamejíl, ambas

poblaciones del reino de Sevilla. No existía comunicación entre Antequera y Archidona ni entre Benamejé e Iznajar.

Desde Benamejé el camino real seguía a Lucena y Baena. Desde Baena seguía el camino real para Andujar y salían dos caminos regulares : uno para Córdoba y otro para Alcalá la Real.

Las comunicaciones del Reino de Granada con los de Sevilla y Córdoba no existían más que dando un larguísimo rodeo. Con el Reino de Jaén y la Ciudad de Málaga existían dos malos caminos de montaña.

¿Cómo eran estos caminos?. Ni los escritos que los párrocos de los pueblos enviaron a Tomás López, ni el Mapa confeccionado por éste nos lo aclara.

LOS CAMINOS EN EL PRIMER TERCIO DEL SIGLO XIX.-

Richard Ford describe, en 1.831 en su viaje a Andalucía, cómo eran algunos de estos caminos⁶.

Del camino de Málaga a Loja dice : Hay dos caminos desde Málaga hasta Granada; el primero que da muchas vueltas, es por Loja, doce leguas. Este lo recorre una especie de diligencia⁷. El primer día es muy accidentado y solitario; subiendo a la Venta de la

⁶ R.Ford **Manual para viajeros por Andalucía y lectores en casa**. Ed. Turner, 1.980

⁷ La **Diligencia** es el carruaje más pintoresco del s.XIX. El tipo general consta de baca, pescante abierto con capota donde iban el cochero y el escopetero, asientos cómodos en el centro y en peores condiciones en la parte trasera. Tales armatostes iban arrastrados por mulas con sugestivos arcos y dirigidos por mayoral y zagales con trajes típicos. En un principio la diligencia es un medio muy selectivo de transporte y rueda casi exclusivamente por los caminos reales. S. Madrazos, 392

Reina⁸ son espléndidas las vistas de Málaga; después de Colmenar, cuatro leguas, se ven varias ventas, todas inicuas: la del Pobre es digna de su nombre; llévese, por tanto, al salir de Málaga, una cesta bien abastecida; pasando por el Puerto y bajando a la Venta de los Alazores se llega a Loja, donde el coche se para a dormir.⁹

De éste relato obtenemos que **había una diligencia** y que, por tanto, se trataba de un **camino de ruedas**.

El **segundo** es por **Velez-Málaga y Alhama**, dieciocho leguas.

Del camino de **Vélez-Málaga a Alhama** dice : El camino ha de ser hecho a caballo, y es silvestre y duro. El camino a Granada baja desde Alhama. Siguiendo por el lecho del río y pasando junto a un pintoresco molino, a la izquierda, a poca distancia, vemos los baños minerales .

El camino vuelve a subir, para volver a bajar enseguida por una honda garganta hasta la aldea de Cacín, que está situada en el fondo del embudo.

Desde aquí, no sigue hacia Loja, sino hacia Granada por el camino de las salinas de La Malá.

En ésta zona de Alhama y Cacín los ríos de igual nombre han perforado en las molasas tortonienses (Mioceno medio) unas profundas gargantas que **no tenían** puente alguno para su

⁸ Las **ventas** son posadas aisladas en la carretera y el **ventorrillo** sería una venta pequeña; muchas de ellas fueron construidas por nobles o comunidades religiosas, dueños de los pueblos o terrenos cercanos. Tanto los mesones como las ventas, y su diminutivo el ventorrillo, tuvieron mala fama y una frecuente referencia en la literatura de la época.

S. Madrazo. El sistema de transportes en España. Pág. 475.

⁹ R. Ford, 87

paso, según el relato de R. Ford.

De Archidona a Granada, incluida en la *Ruta XI. De Sevilla a Granada por Osuna* dice: Esto no merece el calificativo de carretera, aunque es practicable para coches durante el verano; las carreteras son desde luego la gran necesidad de Andalucía. Este es el camino que usa la Galera¹⁰, o sea una especie de vagón que realiza este trayecto en seis días.

Después de salir de la **Venta de Archidona**, subimos por el empinado Puerto del Rey hasta Loja, que es, como indica su nombre árabe, el *Guardián*, contiene la avanzada de la vega de Granada; es muy pintoresco. El castillo domina desde una roca en medio de la Ciudad. Debajo corre el Genil cruzado por un **punte moro**. Hay dos posadas¹¹; la población es de trece mil almas¹².

Entre Loja y Lachar hay dos pésimas ventas : **La del Pulgar** mejor fuera llamada "de las pulgas" debida a la abundancia de parásitos. Pasando por un torrente de montaña llegamos a la **Venta de Cacín**, y luego se abre ante nosotros como una tierra prometida la famosa vega

¹⁰ **Galeras**: En los caminos donde no circulan las diligencias, o aquellas personas que no tienen medios para utilizar este sistema, ni tampoco para alquilar un medio privado de transporte y quieren trasladarse en un vehículo de ruedas, tienen que hacerlo en Galeras ... Es un largo carromato sin muelles. Los laterales estan hechos de esteras, mientras abajo cuelga una red de esparto abierta y suelta que casi toca el piso. Suele tener cuatro ruedas y estar arrastrada por ocho animales.

S. Madrazo 390.

¹¹ **Las posadas** tenían alojamiento para personas y animales y el posadero sólo estaba obligado a dar alojamiento, sal y medios para guisar lo que el viajero lleve consigo o compre en la posada.

S. Madrazo. Pág. 464.

¹² R. Ford. pag. 17 y 19

de Granada¹³.

Los caminos de Córdoba a Alcalá la Real y Antequera queda descrita en la *Ruta XII. De Córdoba a Granada*¹⁴.

Váyase en diligencia hasta Córdoba (desde Sevilla), luego se alquilarán caballos y se irá así por las montañas. Los caminos son malos; las posadas no mejores. Cúdense de ir bien provisto de comida. El paisaje es alpino y está lleno de pintorescos castillos y lugares famosos en las escaramuzas moro-hispánicas.

Desde Baena el camino directo conduce a Antequera, a doce leguas; Después (de Baena), Cabra, Lucena y Benamejé. De aquí, por dehesas y despoblados hay cuatro leguas hasta Antequera.

Dejando Baena, aunque sólo hay veinticuatro millas¹⁵ hasta Alcalá la Real, tenemos siete horas.

Desde Antequera, el trayecto a caballo hasta Granada es agradable. Dejando Antequera llegamos a la orilla del Yeguas y al Peñón de los Enamorados.

Dejando la roca a la izquierda el camino dobla hacia Archidona, y allí tuerce de nuevo

¹³ R. Ford, pag.21

¹⁴ R. Ford, pag.23

¹⁵ En el texto dice *veinticuatro leguas*. Debe ser un error ya que 24 leguas comunes son, aproximadamente, 134 Km. La *legua común*, de 20.000 pies castellanos, equivale a 5,573 Km. La *legua vulgar* es equivalente a la anterior, aunque con menos precisión. La *legua carolina* (Real resolución de 16 de Enero de 1.769) de 24.000 pies castellanos, equivale a 6,687 Km. También llamada de 8.000 varas castellana. La *legua larga* equivale a 6,5 Km, aproximadamente. La *legua corta* equivale a 5,5 Km, aproximadamente.

hacia Loja¹⁶.

La conclusión que obtenemos del relato de R. Ford es :

- * El camino de Loja a Málaga es de ruedas.
- * El camino de Loja a Archidona puede ser de ruedas en verano¹⁷.
- * El resto de los caminos eran de herradura.

PLAN DE CARRETERAS DE 1.860.-

El **Plan General de Carreteras**, aprobado por R.O. de 7 de Septiembre de 1.860, prevee la construcción de las siguientes carreteras, de los órdenes recogidos en la Ley de 1.857, en la zona de la provincia que tiene como origen o paso la Ciudad de Loja:

- * Carreteras de Primer orden.

Bailén a Málaga por Jaén y Granada.

- * Carreteras de Segundo orden.

Loja a Alhama.

- * Carreteras de Tercer orden.

Loja a Benamejí

Íllora a Villanueva por Montefrío.

¹⁶ R. Ford, pag, 42

¹⁷ Según veremos más adelante en el estudio que el Ingeniero Agustín de Larramendi hace de la carretera de Granada a Málaga, en verano los transportistas tomaban el camino más ventajoso para ellos al margen de la traza del camino oficial.

La conectividad que producían estas carreteras con las provincias limítrofes de Málaga, Córdoba y Jaén hay que contemplarla con las realizaciones previstas por el referido plan en estas provincias.

Desde la carretera de Bailén a Málaga se podía conectar en Colmenar con la de Tercer Orden de **Casa-Bermeja a Torre de Vélez Málaga por Colmenar y Vélez-Málaga.**

Desde la carretera de Loja a Alhama se podría conectar, prolongando algo ésta, con la de Tercer Orden de **Vélez-Málaga a Sedella.**

Aunque la carretera de Loja a Benamejil aparece en el referido Plan de Carreteras en la provincia de Málaga y en la de Granada, pasaba por ésta provincia y la de Córdoba.

En Benamejil podía conectar con la de Primer Orden de **Cuesta del Espino a Málaga por Montilla, Lucena y Antequera.**

Ya veremos como, posteriormente, la carretera de Loja a Benamejil se convierte en la de Loja a Rute para, de esta manera, conectar con la de Tercer Orden de **Rute a Lucena** y ya, a través de esta última ciudad, conectar con Córdoba y Jaén.

EL FERROCARRIL CAMPILLOS-GRANADA.-

La concesión en 1.863 a D. José de Salamanca de la línea férrea de **Granada a Campillos**, que posteriormente cedió a la Compañía de Ferrocarril de Córdoba a Málaga y se convirtió en la línea **Granada a Bobadilla**¹⁸, significó una importante modificación de las

¹⁸ Grupo de Investigación del Patrimonio Industrial. Universidad de Granada. Ideal, 24-XII-1.995

prioridades en la construcción de algunas obras no contempladas en el Plan de Carreteras de 1.860.

El proyecto del ferrocarril de Campillos a Granada se desarrolla desde Granada a Loja por la margen derecha del río Genil, estando situada la Estación de ésta última ciudad en dicha margen.

Esta estación de ff.cc. venía a acentuar aun más el carácter de lugar central que tenía Loja.

Los pueblos de la provincia de Granada situados al norte del río Genil, así como los de Córdoba próximos al límite de provincias, tenían en Loja su única salida para llevar sus producciones, fundamentalmente agrícolas, a Málaga y Granada.

Montefrío, Algarinejo, Sagra, Huetor Tajar y Villanueva de Mesía, en la provincia de Granada, y Priego e Iznajar, en la de Córdoba, eran pueblos fundamentalmente agrícolas, con importantes producciones, y con algo de industria.

Iznajar tenía una población, contando el pueblo de Rute como arrabal, caseríos y cortijadas anejas, según el último censo, de 6.100 almas¹⁹.

Por el mal camino de herradura que existía entre Loja e Iznajar, y que muy bien podía considerarse como intransitable, circulaban al año 91.250 caballerías, como resultaba de los derechos percibidos de barcajes en el paso del Genil.

Sus producciones eran agrícolas, siendo el aceite, el trigo, la cebada, los garbanzos y la

¹⁹ Legajo 870. Anteproyecto de la carretera de 3^{er} orden de Loja a Iznajar. Ingeniero D. José Luis Sáinz. Año 1.861. El último censo era de 1.860.

matalahuva²⁰ las principales. La exportación de estas producciones que rinde más beneficios al país es la de la matalahuva que forma una de las primeras riquezas de este pueblo.

Administrativamente es de algún interés, pues en ella se efectúan algunas operaciones de administración como son el cobro de las contribuciones y el contingente de quintos; se halla sujeta a la jurisdicción eclesiástica de Córdoba y la Administración de Justicia corresponde al Juzgado de 1ª Instancia de Rute.

Loja es una de las poblaciones más importantes de la provincia. La fertilidad de su vega donde se producen cereales, aceite y todo tipo de frutales se junta a las abundantes producciones, procedentes de los pueblos cercanos, que cruzan las diferentes vías de la ciudad.

El tránsito diario, antes de la apertura de la estación de ff.cc., que cruzaba el puente de S. Francisco era de 3.000 peatones, 1.800 caballerías, multitud de ganado y gran número de carruajes y carros de labor.

La industria, aunque incipiente, está representada por varias fábricas harineras, algunas de papel de hilo, de fundición de hierro, de paños y de hilados y tejidos. Estas industrias podrán crecer cuando se utilice la fuerza motriz de los innumerables saltos de agua existentes.

Algarinejo, tiene un vecindario de 4.000 habitantes. Produce algunos cereales, aceite en cantidad de 30 a 40.000 arrobas anuales, y más de 10.000 arrobas de aguardiente, que tanto por la calidad del terreno como por el sistema que emplean en su fabricación han obtenido premios en exposiciones nacionales y extranjeras.

²⁰ Matalahuva o Matalahuga = anís, planta umbelífera. También se llama así a la semilla de la planta.

Las industrias son de tejidos de lana y fábricas y molinos de harina movidos por el agua de los arroyos Seco y Turca.

REHABILITACIÓN DEL PUENTE DE S.FRANCISCO.-

El primer obstáculo que se encuentra todo este tránsito que proviene de la margen derecha del río Genil para alcanzar la ciudad de Loja y la carretera de Bailén a Málaga es el estado del puente de S. Francisco sobre aquel río.

Los antecedentes de la reconstrucción del puente de S. Francisco se encuentran en el Acta del Cabildo de Loja de 7 de Junio de 1.863 en el que se recoge entre otras cosas :

"Y habiendo fijado su atención todos los señores concejales en la necesidad imperiosa de acuñar el puente por donde corre el Genil en evitación de los considerables daños que amenaza el actual estado y en la no menos utilidad de arrecifarlo²¹ conveniente, toda vez que constituye una vía necesaria para uno de los barrios de la ciudad y para las poblaciones circunvecinas de Algarinejo, Priego, Montefrío, Huetor Tajar, Villanueva de Mesía y otras, se acordó por unanimidad que por el Sr. Presidente se forme y remita sin dilación a la superioridad a aprobación el expediente necesario a estas obras..."

El Alcalde corregidor envía con fecha 24 del mismo mes al Gobernador de la provincia el acuerdo del Cabildo y este encarga al Arquitecto D. Juan Pugnaire, de la Dirección de Obras de los Edificios Civiles de la Provincia, que forme el correspondiente proyecto y presupuesto.

El proyecto para la reconstrucción del arco central del puente sobre el río Genil

²¹ Arrecifar : empedrar un camino

*en la ciudad de Loja*²² lo redacta el arquitecto D. Juan Pugnaire en el año 1.863. Este arquitecto pertenecía a la Dirección Provincial de los Edificios Públicos de Granada.

En la Memoria facultativa comienza describiendo la ciudad de Loja y los datos históricos del puente.

"Loja es una ciudad importante de esta provincia, situada en la carretera de Granada a Málaga y distante de esta capital 9 leguas; su población es de 17.128 almas : su suelo es feroz y su comercio e industria se han desarrollado en estos últimos años de una manera notable y debe esperarse que tome nueva vida con el establecimiento del ferrocarril de Granada, que pasando por aquella ciudad ha de empalmar con el de Málaga a Córdoba²³. El río Genil ya engrosado con los de Darro, Pinos, Velillos y Cacín pasa lamiendo los muros de Loja, dejando a su izquierda

lo principal de la población y a su derecha el paseo, el barrio de S. Francisco y el hospital del Partido. En este paso hay construido un gran puente de 60 metros de longitud total y 7 metros 70 cm de ancho con tres ojos o arcos. Dicho puente se construyó en los primeros años del s. VI y se observa que el arco de la derecha aguas abajo es de construcción más moderna, lo que prueba o que se hundió o se reconstruyó para darle mayores dimensiones, pues debe creerse que el puente en su origen sería simétrico respecto al eje principal"²⁴.

²² Legajo 540. Proyecto del Puente de San Francisco. Arquitecto D. Juan Pugnaire. Año 1.863.

²³ La concesión de la línea Campillos-Granada a D. José Salamanca se hizo en 1.863

²⁴ Legajo 540. Plano titulado : "Reconstrucción del arco central del puente sobre el Genil en la ciudad de Loja".

El puente presentaba dos problemas importantes : el primero era la situación de las dovelas del arco central que se encontraban descolgadas en un tramo de 3 metros en la arista de su frente de aguas arriba y que estaban vaciadas en los riñones de la bóveda en una superficie de 2 m²; la segunda era la fuerte pendiente del 12% que existía en la rampa empedrada desde el borde al punto medio del puente.

Dicho puente que sirve tan sólo para el paso de pequeños cargamentos está próximo a serlo para todo tipo de cargas y arrastres, ya para las necesidades del ferrocarril, ya porque deben abrirse muy pronto las carreteras de Loja a Iznajar y otros puntos, las cuales deberán cruzar por el dicho puente.

Justificada la necesidad de acometer la reparación del arco central, pasa el Arquitecto a describir el alcance de la reforma.

Constatando que la clave del arco de la derecha está más baja que la del centro 1,50 m, se trata de rebajar la de este último 1 m, adoptando para ello un arco carpanel de cinco radios cuya curva corta a la del arco actual en la línea de nivel de las grandes avenidas. De esta forma se podrán subsanar los dos problemas enunciados : reponer la zona de dovelas descolgadas que se encuentra por encima del punto de unión y rebajar la pendiente del arrecife²⁵

La reforma se hará cimbrando el arco central, una vez aligerado del peso de antepechos y pavimento. La cimbra constará de dos partes : una que sube desde los arranques hasta el punto de cruce de las curvas de los arcos antiguo y nuevo y otra colocada sobre esta que alcanza la cumbre. Así, la parte inferior sirve para los dos arcos y la superior se cambiará una vez

²⁵ Legajo 540. Plano titulado : "Reconstrucción..."

desmontado el arco antiguo y se rehará con la forma del arco nuevo²⁶.

"Colocada la cimbra se procederá al desarme del arco actual destruyendo la clave y sacando las dovelas por hiladas y por ambos lados, no destruyendo de las pilas y frentes del puente más que lo preciso para el desarme del arco que se practicará sólo hasta donde las dovelas del nuevo arco se confunden con las del antiguo : desarmado el arco y rectificada la parte superior de la cimbra se aplantillarán las dovelas según el nuevo trazado".

Para el desvío de las aguas se ejecutará una atagüfa de estacada y fajina²⁷ que dirigirá la corriente hacia el arco de la derecha y un puente provisional de madera de 2,60 m de ancho y 22 m de largo, con dos filas de estacas colocadas a 1 m de distancia, con travesaños ajabalconados y antepechos y entablado del suelo.

Con fecha 6 de Septiembre de 1.864 se envía al Presidente de la Junta de Obras Públicas el "Proyecto para la reconstrucción del arco central del puente sobre el río Genil en la ciudad de Loja" para un informe de la Junta.

En el mes de Octubre la Junta de Obras Públicas devuelve al Arquitecto provincial el proyecto para que lo rectifique conforme a lo informado por la Comisión reunida al efecto.

La Comisión estaba formada por los Ingenieros de Caminos Felipe Mingo y Eduardo Trujillo y otra persona²⁸. El informe comienza destacando la necesidad de conservar un paso sobre el río Genil para facilitar "el paso de la población de Loja, situada en la margen izquierda

²⁶ Legajo 540. Idem

²⁷ Fajina : Haz de ramas delgadas muy apretadas de que se sirven los ingenieros militares para diversos usos, y muy señaladamente para revestimientos.

²⁸ D. Mariano López, Consejero provincial

del río, a la estación del ferrocarril de Granada a Málaga, cuyo edificio deberá construirse en la margen opuesta.²⁹

Existía la duda sobre "si por parte del Gobierno se pensaba en la rehabilitación de este puente o en la construcción de uno nuevo en las inmediaciones". Sin embargo, como "la carretera de Loja a Alhama viene a empalmar con la de Bailén a Málaga en un punto que dista de Loja 8 ó 9 Km, por lo tanto con el referido proyecto no se cruza el río Genil, como tampoco se incluye puente para el cruzamiento del dicho río, y en las inmediaciones de la mencionada ciudad, en el proyecto de la carretera de Tercer orden de Loja a Iznajar.

El resto del informe se refiere a cuestiones administrativas de las que hay que destacar dos : el proyecto debería haberse ajustado más a los formularios para la redacción de proyectos de obra aprobados por la *R.O. de 1º de Marzo de 1.859*, reformados con las disposiciones y aclaraciones posteriores; las partidas que hay que incrementar al importe líquido del presupuesto para formar el presupuesto de contrata son : 1% para gastos imprevistos, el 5% para gastos de dirección y Administración y el 9% por concepto de beneficio industrial según está previsto en la *R.O. de 12 de Mayo de 1.860*.

Con fecha de Octubre, el Gobernador Civil de la provincia solicita del Ingeniero Jefe "se sirva Vd. manifestarme si el puente que existe en el río Genil en las inmediaciones de Loja podrá considerarse como integrante y de interés para la más fácil comunicación y relacionada con los proyectos de las carreteras de Loja a Iznajar, Loja a Alhama y general de Bailén a Málaga".

A lo que el Ingeniero Jefe, Felipe Mingo, le responde "que dicho puente es de sumo

²⁹ Legajo 540

interés para poner estas líneas en comunicación desde Loja con la estación del ferrocarril"...
"pero como esta obra el municipio no podrá costearla aunque es de poca entidad, pudiera costearla el Estado en atención a que dicho puente es el que ha de servir para poner en comunicación tres carreteras Generales de 1º, 2º y 3º Orden que afluyen a la Ciudad de Loja con la estación de ferrocarril"³⁰.

Con fecha 12 de Noviembre de 1.864, el Director General comunica al Ingeniero Jefe:
"El Excmo. Sr. Ministro de Fomento me comunica con esta fecha la Real orden siguiente :

"Ilmo. Sr: De conformidad con lo propuesto por V.S. la Reina (q.D.g.) ha tenido a bien aprobar el proyecto de reparación del puente sobre el Genil en la Ciudad de Loja cuyo presupuesto asciende a 117.666,74 reales".

En el mes de Marzo de 1.865, el Director General comunica al Ingeniero Jefe que "el puente sobre el río Genil en la Ciudad de Loja cuya reparación se está verificando por administración ... debe considerarse comprendido en la carretera de 3º Orden, también en construcción, que partiendo de dicha Ciudad ha de dirigirse a Lucena por Iznajar".

En este mismo mes el Ingeniero Encargado, D. Francisco Cristóbal y Portas, realiza un informe³¹ sobre el sistema constructivo previsto en el proyecto aprobado en el que destaca la imposibilidad de colocar sobre el zampeado las maderas del suelo y los pies derechos de la

³⁰ Legajo 540

³¹ Legajo 784. Puente de S. Francisco. Proyecto y antecedentes del mismo. Camino desde el puente al ferrocarril. Año 1.865.

cimbra por la cantidad y velocidad del agua del río.

La cimbra del arco central era el caballo de batalla tanto por la luz del mismo, 21,70 m, como por el importante caudal de agua que el río Genil lleva por la Ciudad de Loja.

El Arquitecto Pugnaire propone una cimbra compuesta de dos partes : una inferior que apoya sobre dos pisos derechos de 32 x 32 cm, que a su vez asentarán sobre dobles soleras entre las que se colocarán las cuñas para el descimbramiento, consta del puente o tirante y sopanda de escuadra 32 x 32 cm, y dos tornapuntas o jabalcones de 34 x 17 cm; la parte superior la forma el pendolón de 32 x 32 cm, dos jabalcones de 34 x 17 cm, las cerchas o tablonces de 32 x 14 cm, las traviesas o viguetas de 22 x 15 cm, y las manguetas dobles de 28 x 26 cm que terminan de conformar la cimbra.

El proyecto deja sin resolver ni valorar dos importantes cuestiones: la ejecución de las dobles soleras en un cauce de un río que lleva normalmente más de 2 m de altura de agua y como se van a manejar estas piezas de madera que tienen un peso importante.

La cimbra que proyecta el Ingeniero Mínguez es muy semejante a esta con la sola variación de dos pendolones en la parte inferior y de aumentar el número de manguetas dobles en 6 unidades. Las escuadras son de 32 x 32 cm en todas las piezas a excepción de las manguetas que son de 28 x 20 cm, aunque, por no haber en los almacenes maderas adecuadas, se confeccionan también de 32 x 32 cm.

Para su colocación prevé la ejecución de dos ataguías en las pilas y el uso de dos tornos con sus cabrias, poleas y aparejos correspondientes.

Desechada esta forma de colocar la cimbra, existe otra posibilidad que es apoyando los

pies derechos en unos sillares o canes sujetos en los parámetros de la pila. Para montar estos canes habría que hacerlo desde un andamio colocado en el cauce, cuya dificultad de montaje lo hace desaconsejable. Una tercera posibilidad es desviar el cauce mediante una atagúa : por el arco de la derecha y hacer el montaje con el cauce desviado; esta solución, aunque viable técnicamente, es bastante costosa.

En definitiva, el principal problema es el montaje de una cimbra debajo del arco actual. Y se pregunta: ¿Para qué se usará esta cimbra?. Para recuperar y acopiar unos sillares y dovelas y volver a usarlos en el nuevo arco.

¿Pero es eso posible?. "Teniendo que volver a labrar los sillares quedarán estos de menores dimensiones y no será posible colocarlos en la obra formando hilada con los restantes. Las dovelas del arco antiguo tampoco son aprovechables, pues como el arco queda rebajado, las dimensiones de las dovelas se aumentan" "¿Luego, si no son aprovechables los sillares más que para mampostería, a qué fue sacarles con tanto cuidado?".

Para abaratar y salvar dificultades propone demoler el arco con barrenos, colocando posteriormente los canes para apoyo de la cimbra.

Con fecha 1 de Abril, el Director General autoriza desmontar el arco central con el empleo de la pólvora, y como las variaciones que hay que introducir producirán una variación en el presupuesto aprobado, le previene de la necesidad de reformar el mismo incluyendo en él las avenidas del puente.

El 11 de Diciembre el Ingeniero Encargado escribe al Ingeniero Jefe que está en la actualidad próximo a cerrarse el arco del centro. "Para ello he ido cargando los gastos necesarios

a cuenta del presupuesto adicional que por su importancia (pues pasa de 70.000 escudos) absorbe completamente el presupuesto primitivo aprobado, que no llega a 12.000".

"Ahora bien, el presupuesto adicional no ha sido aprobado todavía por la superioridad, y está próximo a agotarse, sin que pueda bastar lo que queda a cubrir los gastos necesarios hasta la conclusión de la obra".

Finalmente pide órdenes para saber si al agotarse el presupuesto adicional pendiente de aprobación debe parar las obras o bien continuarlas a cuenta del nuevo adicional que ha de formarse.

El Ingeniero Jefe le contesta inmediatamente que siga con la obra hasta dejarlas en estado que no sean de temer con la supresión los perjuicios que serían consiguientes en la actualidad y le indica que desde luego proceda "sin levantar mano" a la formación del referido presupuesto adicional.

Al mismo tiempo llega un escrito del Director General de Obras Públicas, D. Frutos Saavedra, comunicándole que, de acuerdo con lo informado por la Junta Consultiva y el Inspector de Distrito, le devuelve el presupuesto adicional a fin de que introduzca todas las economías posibles a la vez que le manifiesta que "ha estado V.S. muy poco oportuno en la ejecución de la cimbra empleando maderas de tan enorme escuadrías.

La situación, pues, a finales de 1.865 era que se había gastado ya el presupuesto adicional enviado a la Dirección General, que no era aprobado y se devolvía a Granada, y que aún faltaba bastante dinero para terminar la restauración del puente.

En Enero de 1.866 el Ingeniero Jefe ordena la paralización de las obras del puente por

falta de aprobación del presupuesto adicional.

Esta orden es corroborada por el Director General que indica: "Ínterin se obtiene el correspondiente crédito legislativo esta Dirección General ha dispuesto prevenir a V.S. suspenda inmediatamente y hasta nueva orden, todas las obras y servicios que se ejecutan por Administración en esta provincia con cargo al capítulo 20, carreteras de 3^a Orden, del presupuesto extraordinario respectivo del actual año económico".

En este mismo mes de Enero, el Ayuntamiento Constitucional de Loja, ante las noticias de paralización de las obras del puente, remite al Gobernador de la Provincia, a través del Subgobernador de Loja, el acuerdo de la Corporación.

El resumen de la sesión de la Corporación es:³² Enterados de la orden del Ingeniero Jefe de la provincia de suspender los trabajos por haberse acabado el presupuesto y conscientes del enorme perjuicio que este hecho causa a la Ciudad, ya que el puente establece la comunicación entre la Ciudad y uno de sus barrios más populosos llamado de S. Francisco, así como con importantes predios rústicos y con muchos pueblos de las provincias de Granada y Córdoba, siendo el tránsito muy intenso como se puso de manifiesto al formar el cálculo para el puente provisional de madera, ya que excedieron de 3.000 las personas que pasaron diariamente por el que hoy se construye, siendo mucho mayor el número de caballerías y ganado que lo cruzan. Reducida en la actualidad tan importante vía a los estrechos límites del puente provisional, surgen a cada momento serias dificultades, negándose a su paso los ganados, comprometiendo las caballerías a los jinetes y privándose los labradores de traer en ruedas sus mercancías.

³² Legajo 784

Añaden que la época en que se ha dispuesto la suspensión de las obras es, precisamente aquella en que con más frecuencia se verifican las grandes avenidas y si esto se verifica ahora, como es de esperar, arrastrarán las aguas el puente provisional y también la cimbra o cercha colocada en el arco central que se construye, quedando el vecindario sin comunicación al no existir a muchas leguas de distancia ningún otro paso del río.

Otro problema es que al encontrarse destruido por completo el encachado del arco de la derecha y con excavaciones las pilas, el continuo choque de la corriente llegará a destruir las fundaciones de este arco, su ruina y también la del arco ya terminado.

Por tanto, el paso a la estación de ferrocarril, cuya terminación está próxima, se verá imposibilitada si no se continúa la obra hasta su total terminación.

No tarda mucho en verse cumplidos los temores del Alcalde de Loja.

El 2 de Marzo, el Ayudante Sr. Sevilla comunica al Ingeniero Jefe: "Consecuencia de las lluvias continuas de estos días, han crecido considerablemente las aguas del río Genil y como quiera que para extraer los palos que la corriente atranca contra los pilotes y desembarazarlos de la broza que entre ellos se deposita..."³³

El 17 de Marzo, escribe el Sr. Sevilla: "La crecida de las aguas en el río Genil ocurrida ayer, elevándose dos metros y medio sobre la tablazón del puente provisional, ha socavado uno de los puntos de apoyo en sus extremos, ha arrastrado las tornapuntas y sopandas del claro del centro que tiene 10 m de luz y ha destruido una gran parte de la barandilla..."³⁴

³³ Legajo 784

³⁴ Legajo 784

El 18 de Marzo, escribe el Sr. Sevilla: "Habiéndose aumentado la crecida de las aguas del Genil tan considerablemente que cubre tres metros sobre el entablonado del puente provisional sólo falta un metro para llegar a la sopanda de la cimbra del puente en construcción y estando ya para inundar los talleres..."³⁵

El día 19 a las 5,35 horas, el Sr. Sevilla envía un telegrama al Ingeniero Jefe: "Cubre agua toda cimbra. Desapareció provisional. Inundada casilla talleres. Perdida mucha madera. Temo mucho. Sevilla"³⁶.

El día 20 a las 11,15 horas, envía otro telegrama: "Disminuyeron aguas. Cimbra intacta. Provisional destruido. Sevilla."³⁷

El día 19 por telegrama y carta, el Ingeniero Jefe da cuenta al Director General de las consecuencias del temporal de agua y nieve que desde finales del mes de Febrero se viene produciendo en la provincia.

En la obra de **Puente de S. Francisco** ha sido destruido el puente provisional y ha habido que habilitar un paso provisional solo para peatones por el puente en construcción.

En la carretera de **Granada a Málaga** está casi destruido el portón sobre el arroyo del Salar, verificándose el tránsito con rampas de subida y bajada al arroyo. El badén sobre el río Beiro está bastante dañado y el tránsito interrumpido.

En la carretera de **Granada a Motril** han sufrido importantes daños las explanaciones y

³⁵ Legajo 784

³⁶ Legajo 784

³⁷ Legajo 784

ha habido grandes desprendimientos a la salida del túnel de Izbor, estando el tránsito casi interrumpido.³⁸

El día 20 el Ingeniero Jefe describe al Gobernador de la Provincia los daños ocasionados por el temporal, que son mayores que los descritos el día 19 al Director General.

En la carretera de Granada a Málaga no sólo se habían arruinado por completo el pontón de Salar sino que había sido destruido el puente de Cacín, quedando por tanto interrumpida la comunicación entre Granada y Málaga.

En la carretera de Murcia dos pontones sobre el arroyo del Molinillo para paso de peatones y caballería han sido destruidos y en Diezma los desprendimientos han cortado la carretera³⁹.

Con fecha 6 de Abril de 1.866, se confecciona el "Presupuesto de las obras que faltan por ejecutar para la terminación de la reparación del puente de Loja".

En Junio, se comunica al Ingeniero Jefe el nuevo deterioro de la seguridad del puente de S. Francisco. Escribe el Ingeniero Encargado: "... a consecuencia de las lluvias de los días 22 y 23 las cuales han producido avenidas en el río Genil... han aumentado su caudal de aguas en un metro de altura ... que ha dado lugar a que la socavación hecha anteriormente en el arco de la derecha se encuentre a la presente con una profundidad de tres metros próximamente, habiéndose arrastrado al mismo tiempo algunas piedras del poco zampeado que existe en dicho arco."

³⁸ Legajo 784

³⁹ Idem

En Julio, el Director General escribe al Ingeniero Jefe:

"El 20 de Diciembre del año próximo pasado se devolvió a V.S. un **presupuesto adicional** para la reparación del puente sobre el Genil en Loja... sin que haya V.S. practicado tal reforma remite otro nuevo **presupuesto adicional para la completa terminación** de la obra ... esta Dirección General ha acordado devolver a V.S. el mencionado 2º presupuesto adicional para que unido al que remitió en 20 de Diciembre forme uno sólo, o sea, un **presupuesto general reformado** de estas obras..."

El 4 de Agosto de 1.866, se redacta *el Presupuesto adicional para la reparación de un puente sobre el río Genil en la Ciudad de Loja* por el Ingeniero D. Felipe Mingo⁴⁰.

En la Memoria descriptiva comienza analizando el proyecto de Arquitecto D. Juan Pugnaire aprobado el 12 de Noviembre de 1.864 y llega a la conclusión, al examinar el proyecto y la realidad, "que el proyecto en cuestión se había estudiado sin conocimiento de la realidad y sin haber examinado el estado de los materiales de la obra antigua, porque de otra manera tendríamos que suponer en el Arquitecto autor del mismo una crasa ignorancia y una falta absoluta de los más sencillos conocimientos de la ciencia del constructor".

Pasa a continuación a analizar el coste previsto para el puente provisional, por donde debe haber "una circulación diaria de tres mil peatones, mil ochocientas caballerías, multitud de ganado y gran número de carruajes y carros de labor," considerándolo ridículo.

Igual desacuerdo muestra por la pretensión de aprovechar las sillerías y dovelas del puente

⁴⁰ Legajo 540. Presupuesto adicional para la reparación de un puente sobre el río Genil en la ciudad de Loja. Ingeniero D. Felipe Mingo. Año 1.866.

antiguo en el nuevo. Tampoco comprende que no se haya previsto tornos, cabrias, aparejos y demás medios auxiliares para manejar sillares, dovelas y las piezas de la cimbra, ni el coste previsto de la atagüa.

En vista de lo cual considera necesario reformar en su totalidad el proyecto primitivo, "amoldándose a las necesidades de la calidad por una parte, y por otra a los principios técnicos y económicos que deben servir de base a toda construcción".

Al igual que el proyecto primitivo se baja la clave del arco central para ponerla a la misma altura del arco de la derecha⁴¹.

Para reducir las pendientes de entrada y salida no basta esto, ya que en el proyecto primitivo quedaban del 6,4 y 8%. Para alcanzar una pendiente del 2,4% se proyectan muros de frente y una alcantarilla en los muros para evitar el embalse de aguas. También se aumenta el espesor de la clave del arco y se proyecta un antepecho de hierro en sustitución del pretil de sillería.

Estas modificaciones se contemplaban en el presupuesto adicional enviado el 1º de Junio de 1.865 y devuelto por la superioridad el 20 de Diciembre del mismo año. Se envió otro presupuesto adicional con la obra que quedaba por ejecutar en Abril y fue también devuelto por la superioridad en Junio.

El proyecto que se analiza es conforme con el remitido el 1º de Junio de 1.865 que es el que ha servido para la construcción de las obras ejecutadas hasta el día.

Se comenzó construyendo el puente provisional sobre pilotes de 5 a 6 m de longitud y

⁴¹ Legajo 540. Plano del Proyecto de reparación del antiguo puente de Loja sobre el río Genil

0,22 de diámetro utilizándose para su hincada un andamio volado de 4 m, que se desmontaba cada dos pilotes, y una maza de 100 kg. El ancho del puente es de 3,00 m.

El derribo del arco se efectuó con pólvora y se recuperaron del lecho del río los sillares para su empleo y evitar el embalsamamiento del agua.

La cimbra está apoyada sólo en los extremos por impedir la corriente apoyos intermedios, habiéndose dado a todas las maderas la escuadría de 32 x 32 cm.

Para colocar los sillares sobre los que se apoyaban los durmientes o soleras se construyeron dos ataguías, mas dos puentes de servicio y un andamio o plataforma en todo el claro del arco.

Entre las obras que faltan por ejecutar se encuentran el **zampeado** general y el **encachado** del arco de la derecha, destruido en su totalidad. La primera de estas operaciones consiste en una hilera de 60 a 70 metros de longitud de pilotes, echando después escollera, y la segunda con pilotes también y mampostería con piedras de grandes dimensiones y mortero hidráulico.

En la justificación de precios, dice que se verifica la ejecución de las obras precisamente en la época en la que los trabajos de la sección del ferrocarril de Granada a Loja de aquel punto a Campillos estaban en su mayor apogeo.

El presupuesto de las obras, descontando los materiales aprovechables, es de 104.267,714 escudos que, descontando el presupuesto primitivo de 11.766,676 escudos, da un Presupuesto adicional de 92.501,040 escudos, que representa un incremento del 786%.

El Presupuesto adicional es aprobado por la Reina el 27 de Agosto y por el importe que hemos visto.

Para conocer el estado del puente en el año 1.867, tenemos dos datos: El primero es la comunicación que el 3 de Enero de 1.867 envía el Ingeniero Encargado al Ingeniero Jefe: "Entregado al tránsito público el puente de Loja y careciendo de la consolidación suficiente, es necesario por lo menos un peón conservador que corrija inmediatamente que se originen los desperfectos que a cada momento ocurren". La segunda del 9 de Febrero dice: "Debo manifestar a V.S. que terminada la segunda campaña de reparación del puente de Loja (pues la parte que resta ejecutar en la actualidad sólo se reduce a la colocación de la barandilla de la escalinata y la tornapunta) se hace preciso..."

Es decir, a comienzos del año 1.867 el puente de S. Francisco se halla terminado y entregado al uso público.

TRAVESÍA DE LOJA.-

La travesía de la carretera de Bailén a Málaga ocupaba la parte más alta de la Ciudad mientras que el puente de S. Francisco ocupaba la más baja. Para dar salida para Málaga y Granada de los productos del campo y la industria era necesario sustituir la travesía existente que servía a caminos de herradura por otra que pudiera absorber el tránsito futuro.

Los antecedentes de la travesía de Loja *desde el puente de S. Francisco a la carretera de Bailén a Málaga* (que atravesaba Loja por la Calle Real) se remontan al año 1.865. El 23 de Abril de dicho año, el Ingeniero Jefe remite al Ingeniero Encargado de la reparación del puente de S. Francisco el escrito de la Dirección General de Obras Públicas que sigue⁴²: "Con el fin

⁴² Legajo 785: Loja a Priego por Algarinejo. Travesía de Loja. Obras nuevas. Año 1.881

de que al terminarse las obras del Puente de Loja y ponerse en explotación el camino de hierro a Granada haya facilidad en las comunicaciones con el centro de la ciudad, esta Dirección General ha resuelto que por el Ingeniero D. Francisco Cristóbal y Portas se proceda desde luego al estudio de una vía que partiendo de dicho puente vaya por el Callejón del Río o la calle de las Porras, según se crea más conveniente, a desembocar en la calle Real, formándose y remitiendo por Vd. a esta superioridad con la brevedad posible el proyecto correspondiente para la resolución oportuna".

La redacción del Proyecto la finaliza el Ingeniero Sr. Cristóbal en Diciembre de 1.866⁴³. Se trata de proyectar una vía de comunicación que partiendo del puente sobre el Genil en la ciudad de Loja vaya a desembocar en la Calle Real de dicha población o carretera de Bailén a Málaga.

"La necesidad de esta travesía está reconocida no solamente porque ha de poner en comunicación las carreteras de Loja a Lucena y Bailén a Málaga con la estación del ferro-carril Granadino, sino también por la utilidad que de ella ha de reportar un considerable número de pueblos situados a la margen derecha del Genil, toda vez que así podrían fácilmente comunicarse con el resto de la provincia y con las de Córdoba y Málaga por las expresadas carreteras, ventajas que serán mayores cuando se construya la parte del ferro-carril comprendiendo entre Loja y Antequera".

El autor estudia dos alternativas: una por la c/Montoya y otra por las del Río y Naranjo,

⁴³ Legajo 534. Proyecto de una vía que partiendo del puente de S. Francisco en Loja termine en la c/Real. Ingeniero D. Francisco Cristóbal y Portas. Año 1.866.

inclinándose por la primera por verse menos afectada por las aguas que bajan por la c/S Antón de las cercanas sierras y porque ocupa menos espacio en la plazuela de salida del puente de S.Francisco y queda, por tanto, más espacio para apartadero de carruajes y caballería.

Se propone la carretera como de 3^{er} Orden y, por tanto, le corresponde un ancho total de 6.00 m : 4,50 m para el firme y 1,50 para los paseos. Su adjudicación se realizará por el sistema de contrata con un plazo de ejecución de 4 meses.

Las características del firme son : caja rectangular con los cortes de los mordientes verticales y de 12 cm de profundidad. Dos capas de piedra: la primera de 13 cm de espesor en el centro y 8 cm en los mordientes y la segunda de 12 cm de espesor en el centro y 4 cm en los extremos. Encima de esta se extenderá una capa de recebo de 4 cm de espesor.

El machaqueo de la primera capa debe hacerse dentro de la caja con almádena de mango largo para que quede del tamaño de 7 cm en la mayor dimensión; el de la segunda, se verificará fuera de la vía con un martillo de mano hasta que la mayor dimensión sea de 4,5 cm. El recebo será de arena caliza.

La consolidación del firme se hará por medio del cilindro compresor que facilitará el Estado, siendo de cuenta del contratista la conducción del mismo a los puntos de empleo, así como las reparaciones que se originen con su uso. Después de extendida la 1^a y 2^a capa del firme, se darán 10 pases empezando con el cilindro vacío que pesará de 2.000 a 2.500 Kilogramos y concluyendo con una carga de 4.000 Kilogramos que incluye el peso propio. Después de extendida la capa de recebo, se darán otros diez pases empezando con el peso máximo anterior y concluyendo con el de 8.000 Kilogramos.

El trazado en planta en ambas soluciones lo constituyen alineaciones rectas y curvas circulares con las siguientes características que cumplen lo estipulado para esta orden de carretera.

	ALINEACIONES RECTAS		CURVAS
	LONGITUDES (M)		RADIO (M)
	Máxima	Mínima	Mínimo
C/Montoya	207,55	26,50	14,02
C/del Río	70,00	18,00	> 14,02

En cuanto al trazado vertical las pendientes máximas en ambas alternativas es de 0,088 que resulta inferior al máximo admitido para este orden de carreteras.

El plano de planta de la ciudad de Loja afectada por el proyecto no tiene trazadas las curvas de nivel y es, por tanto, imposible ver las pendientes de las calles así como las líneas de máxima pendiente.

Según la Memoria, las aguas de la vecina Sierra de Loja, que deben ser abundantes, corren por las calles S. Antón y del Cauz. En la solución por la C/Montoya, se prevén dos badenes para el paso de las aguas. En la C/ del Río se prevé construir alcantarillas para el paso de dichas aguas.

El suministro de materiales no ofrece dificultad porque las piedras para sillerías y mamposterías se obtienen de las sierras próximas; los ladrillos de los tejares de Loja; la cal

hidráulica de Málaga y la madera de Granada.

Esta travesía venía a sustituir a un camino viejo de 3,00 m de ancho que iba un poco por debajo de los callejones del Río y subía al centro de la población por el callejón del Naranja.

El proyecto es enviado en Octubre al Alcalde Constitucional de Loja a fin de que se sirva disponer se rellenen los requisitos prevenidos en la Ley de Travesías de 11 de Abril de 1.849 y Reglamento de 11 de Julio del referido año". Y en Diciembre a la Dirección General de Obras Públicas⁴⁴, indicando el Ingeniero Jefe que: "Este proyecto está redactado con arreglo a los formularios vigentes⁴⁵ y consta de los cuatro documentos prevenidos en los mismos: Memoria Descriptiva, Planos, Condiciones y Presupuesto. Respecto de éste último documento indica: "El documento nº 4 contiene cuatro capítulos correspondientes al mismo: cubicaciones de todas las obras, precios elementales y compuestos de las unidades, presupuestos parciales y presupuesto general.

Los presupuestos de contrata son:

Por C/Montoya : 7.787,769 escudos.

Por Callejones del Río : 11.862,531 escudos.

Para la realización de cualquiera de las dos alternativas: por la C/Montoya de 745,12 m o por los Callejones del Río de 729,40 m había que realizar expropiaciones de edificios, especialmente en la primera alternativa.

⁴⁴ Legajo 785.

⁴⁵ Formularios para la redacción de proyectos de obras aprobados por R.O. de 28 de Junio de 1.866

En Marzo de 1.867, la Dirección General de Obras Públicas devuelve al Ingeniero Jefe de la Provincia de Granada el proyecto enviado "a fin de que lo reforme y practique cuanto propone la Junta Consultiva de Caminos, Canales y Puertos en un informe que se acompaña..."

El Informe de la Junta Consultiva de Caminos, Canales y Puertos⁴⁶, conforme al dictamen de la Sección 2^a, comienza destacando que el proyecto cumple con lo que previenen los formularios vigentes que fue mandado formar por la Dirección General de Obras Públicas en orden de 28 de Junio de 1.866. Destaca a continuación que para que pueda ser considerado como travesía de la población de Loja tiene que considerarse como enlace de las carreteras de Loja a Alcaucín por Alhama y de la de Loja al confín de la provincia de Córdoba.

La falta de datos topográficos la destaca diciendo. "Ninguna indicación se hace en la Memoria que dé idea de la Topografía del terreno, ni tampoco en el plano se indican las curvas de nivel que había sido el mejor medio de prevenir las objeciones que puedan hacerse..." Evidentemente sin las curvas de nivel no puede comprobarse el perfil longitudinal, ni los transversales.

Encuentran razonable la mayor aceptación del Ingeniero autor por la solución de la C/Montoya ya que la solución por los callejones "arrancando en curva por terraplén desde la salida del puente chocaría normalmente contra dicho terraplén los arrastres que en las avenidas baja por la indicada calle de S. Antón de las sierras inmediatas".

Otro motivo de queja de la Junta es que ni el Ingeniero Jefe ni el autor del proyecto "indican siquiera sea aproximadamente el coste posible de las expropiaciones". El proyecto de

⁴⁶ Legajo 785

terraplenes de alguna consideración en ambas soluciones incidirán de forma considerable en los costes de expropiaciones.

El firme les parece aceptable en cuanto a las dimensiones del mismo y de la piedra machacada, indicando que "no se dice en la Memoria si la piedra para el firme se supone recogida o procedente de la cantera".

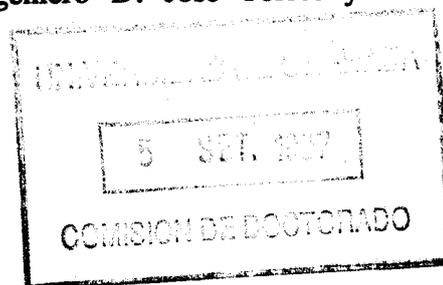
Para dar cumplimiento a lo indicado en el Informe de la Junta Consultiva de Caminos, Canales y Puertos se redacta un *nuevo Proyecto de Travesía de Loja* que se acaba de redactar en Julio de 1.867⁴⁷.

El Ingeniero D. José de Torres justifica en la Memoria que "encargado el 18 de Julio del año actual por el Ingeniero Jefe de todos los trabajos en que se ocupaba el Ingeniero D. Francisco Cristóbal y Portas recomendándome como más urgente la terminación de los estudios de travesía desde el puente de Loja a la Carretera de Bailén a Málaga..., se encuentran prácticamente terminados por el indicado Ingeniero los trabajos de campo y borradores de planos, quedando por tanto, los trabajos de gabinete"

· Sigue analizando los puntos del Informe de la Junta Consultiva de Caminos, Canales y Puertos de Marzo pasado.

La denominación de la travesía como enlace las carreteras de Loja a Alcaucín por

⁴⁷ Legajo 535. Travesía de Loja. Proyecto primitivo. Ingeniero D. José Torres y Campurión. Año 1.867.



Alhama⁴⁸ con la de Loja a Lucena y la confección de un plano de la parte de la población comprendida entre el río Genil y la carretera de Bailén a Málaga con curvas de nivel de metro en metro.

En este plano de curvas no da cota de origen. De los perfiles longitudinales se obtiene que en el perfil 1 de la alternativa de S. Gabriel el terreno está a la cota +7,68 y en el perfil 55 que está en la Plaza de la Constitución el terreno está a la cota +37,64, es decir, que hay un desnivel de + 30,00 entre la salida del puente y la parte superior de Loja.

El Ingeniero Sr. Torres añade a las alternativas de las calles Montoya y Callejones del Río propuestas por el Ingeniero Sr. Cristóbal, otra que denomina de S. Gabriel (trazada en azul en el plano). Esta solución es mejor que las otras dos por ser mas corta, tener sólo dos alineaciones de curvas de menos de 13 metros frente a las seis de menos de 10 m de la c/Montoya y ocho de menos de 10 en la de los Callejones y no tener más que una contrapendiente a pesar de que su máxima pendiente es, al igual que en las otras, de 0,088.

El ancho de la carretera que se propone es de 9 metros de los que 6 metros corresponden a la carretera según su categoría y los otros 3 metros son dos aceras de metro y medio a cada lado "pues siendo calles muy concurridas, no bastaría el ancho de los seis metros para cruzarse dos carruajes, permitiendo al mismo tiempo la libre circulación de los peatones".

Estando aún por terminar la avenida de la izquierda del puente de S.Francisco, punto de partida de la vía que nos ocupa, por depender su conclusión del estudio que se sirva adoptar la

⁴⁸En el plan de carreteras de 1.860 hay una de 2º Orden de Loja a Alhama en la provincia de Granada y otra de 3º orden de Alcaucín a Alhama en la provincia de Málaga

superioridad para dicha vía, es desde luego evidente que por este punto deberá darse principio a los trabajos, teniendo un especial cuidado en no interrumpir con estos el acceso del puente a la carretera de Bailén a Málaga. La duración de los trabajos se estima en 6 meses.

Las obras de fábrica previstas en este proyecto sólo difieren de las del anterior en :

Alternativa por c/Montoya: una tajea de 140 metros que recoja las aguas que actualmente bajan de forma casi continua por la C/del Cauz.

Alternativa por los Callejones: No existe ninguna variación.

La nueva alternativa por S. Gabriel que se propone tiene dos tajeas: una en el cruce de la c/del Cauz y otra con la c/del Naranjo.

En resumen, este proyecto presenta la alternativa de la plaza de S.Gabriel que mejora en todos los aspectos técnicos las anteriores alternativas presentadas.

En cuanto a las expropiaciones, el cálculo que hace el perito es:

c/ Montoya	77.200,000	escudos
c/Callejones	34.500,000	"
c/S.Gabriel	44.500,000	"

Como los presupuestos generales de ejecución material son:

c/Montoya	5.838,007	escudos
c/Callejones	8.246,784	"
c/S. Gabriel	4.610,734	"

Resulta que el coste total de cada una de las soluciones es:

c/Montoya	83.038,007	escudos
-----------	------------	---------

c/Callejones	42.746,784	"
c/S. Gabriel	49.110,734	"

Aunque globalmente la solución por S. Gabriel es más cara que la de los Callejones, las ventajas técnicas de aquella la hacen preferible a ésta.

En Agosto, el Director General Sr. Perales devuelve al Ingeniero Jefe el anterior proyecto para que cumplimente lo solicitado por la sección 2ª de la Junta Consultiva de Caminos, Canales y Puertos que, en resumen, es:

- 1º) Que el trazado preferible y aprobable es el nuevamente estudiado que pasa por la Plaza de S. Gabriel y está marcado con tinta azul en el plano, salvo las modificaciones a que pueda dar lugar la instrucción del expediente de travesía con arreglo a la Ley y Reglamento de 1.849
- 2º) Que para evitar reclamaciones, deberá indicarse en las observaciones del cuadro de precios que en los de excavación están comprendidos los refinos de toda clase; en los de transporte de productos de la explanación los de toda clase incluso de roca; y que se ha tenido en cuenta para el firme las mermas por machaqueo y consolidación.
- 3º) Que convendría estudiar si puede darse mayor ensanche a la curva entre los perfiles 31 y 33 y salida más directa a la Plaza de la Constitución.
- 4º) Que falta el informe del Ingeniero Jefe, el cual no deberá omitirse en los sucesivos.

Con fecha 24 de Diciembre de 1.867 se comunica al Ingeniero Jefe que la Reina (q.D.g.)

se ha *servido aprobar el proyecto de travesía* desde el puente de S. Francisco de Loja hasta la carretera de Bailén a Málaga *marcado en el plano con tinta azul* cuyo presupuesto de contrata es de 5.302,343 escudos sin perjuicio de cualquier modificación a que pudiera dar lugar el expediente de travesía que se instruirá de inmediato por el Gobernador de Granada; y "sin que esto sea obstáculo para que pueda darse principio a las obras cuando se estime convenientemente".

Con fecha 17 de Enero de 1.868, el Director General, D. Agustín de Perales, comunica al Ingeniero Jefe que la Reina (q.D.g.) se ha servido aprobar el expediente instruido por el Gobernador de Granada para la travesía de Loja, según el proyecto aprobado por R.O. de 24 de Diciembre último.

El Proyecto de travesía por la Plaza de S. Gabriel aprobado era exactamente igual al que había sido devuelto por el Director General en Agosto de 1.867 junto con el informe de la Junta Consultiva que aconsejaba modificar la curva entre los perfiles 31 y 33 y la salida más directa a la Plaza de la Constitución.

Pasan **once años** sin que se realice ninguna gestión de la travesía hasta que el 7 de Enero de 1.879, el Director General comunica al Ingeniero Jefe que ha designado el día 12 del próximo mes de Febrero para **doble subasta de las obras** de la travesía de Loja por un presupuesto tipo de 13.255,26 pesetas.

La obra **se adjudica** en Marzo por un importe de 8.991,00 pesetas que representa una baja del 32,17%.

En el mes de Junio el Ayuntamiento de Loja solicita "se haga una variación de la parte

del trazado de la travesía de dicha población comprendida entre el puente de S. Francisco y la Iglesia de S. Gabriel así como la terminación de la pequeña parte que quedó por construir en la avenida izquierda del puente⁴⁹"

El Director General autoriza con fecha 11 de Agosto a que "se verifique su estudio y se formule el correspondiente proyecto con los necesarios detalles para su exacta comparación con el aprobado tanto en la parte de la ejecución de la línea como en lo relativo a las expropiaciones".

Con fecha 8 de Octubre, el Ingeniero D. Francisco García Zamora envía al Ingeniero Jefe Provincial el *Proyecto de variación de la travesía de Loja desde el origen hasta el perfil 11 del aprobado por San Gabriel*⁵⁰. El Ingeniero, en la Memoria redactada el 30 de Septiembre de 1.879, dice que subastadas ya las obras de la travesía y estando para replantearlas con objeto de dar principio a su construcción solicitó el Ayuntamiento una variación en el trazado, "que si bien afecta poca importancia en lo relativo al coste de construcción no sucede lo mismo en cuanto al de las expropiaciones que es mucho más crecido".

"Sin embargo de esto, informamos favorablemente la solicitud del Ayuntamiento por fundarlo en dos razones a nuestro juicio de importancia". La primera porque contribuye al mejor ornato y embellecimiento de la población y hace más fácil el acceso al puente; la segunda la de producir economía en la conservación de la vía, ya que no pasando por la c/de S. Antón (en el

⁴⁹ Legajo 785

⁵⁰ Legajo 538. *Proyecto de variación de dicha travesía desde el origen hasta el perfil 11.* Ingeniero D. Francisco García Zamora. Año 1.880

plano c/S. Mateo) a lo largo de la cual bajan precipitadas las aguas torrenciales de la Sierra, no es de temer que el firme sea arrastrado por la corriente.

El trazado horizontal se reduce a dos alineaciones rectas unidas por una curva de 20,00 metros de radio.

El trazado vertical tiene una pendiente máxima de 0,055 mientras que el proyecto primitivo tenía un tramo de 0,06 y otro de 0,078.

Los presupuestos de ejecución y los de expropiación están a favor de la solución primitiva.

	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL ESCUDOS	COSTE DE LAS EXPROPIACIONES ESCUDOS
Proyecto primitivo	631,231	23.200,000
Nueva variante	1.194,658	34.600,000
Mayor importe	561,467	11.400,000

La longitud de la variante incrementa el 38,65 metros el trayecto y el ancho que se contempla en la variante es el mismo: 9 metros, con 6 metros de carretera y 1,50 a cada lado de las aceras.

Las obras de fábrica que se contemplan en el proyecto son: una escalinata de acceso a la c/del Río; muros de sostenimiento y el cruzamiento de la plazuela de S. Gabriel con empedrado en firme y paseos. Serán todas ellas de mampostería ordinaria con las cubiertas de los muros de sillería.

El proyecto de variación de trazado de la travesía de Loja que afecta a la parte comprendida entre su origen, a la salida del puente sobre el río Genil, y el perfil número 11 es aprobado por la Dirección General de 28 de Octubre de 1.880.

El 23 de Junio de 1.881 el contratista de la obra dirige una instancia a la Dirección General indicando :

"Que el 12 de Febrero de 1.879 me fueron adjudicadas en pública subasta las obras de la Travesía de Loja, en la provincia de Granada, a cuya construcción no he podido dar principio en todo el tiempo que va transcurrido, ni sé cuando se podrá empezar, porque aún no se ha hecho el expediente de expropiación necesario para dichas obras. Y en vista de esta suspensión indefinida que sufren las mismas por parte del Estado, me considero en el derecho de pedir *la rescisión de mi contrata* e indemnización de gastos que la misma me origina..."

El 4 de Febrero de 1.884 el Ingeniero Encargado D. Francisco G^a Zamora⁵¹, responde al Ingeniero Jefe que examinada la instancia que con fecha *21 de Enero último* se ha servido Vd. pasarme a informe, en la que el contratista solicita la rescisión del contrato en vista de la suspensión indefinida que sufren las obras, y consultados los antecedentes, resulta que en 10 de Marzo de 1.879 se adjudicó la obra con un plazo de ejecución de 4 meses; que el 9 de Junio del mismo año el Ayuntamiento de Loja pidió la variación del trazado desde el origen hasta el perfil 11 ; que la variación fue aprobada por la superioridad en 28 de Octubre de 1.880; que el 22 de Febrero de 1.881 se remitió al Gobierno Civil la nómina de propietarios para dar principio al expediente de expropiación; que se impone no verificar el replanteo hasta tanto se vaya a

⁵¹ Legajo 785

proceder inmediatamente a la demolición de edificios y esto no puede tener lugar por no permitirlo los dueños e inquilinos de las casas mientras no se realice el pago.

Admite que, de acuerdo con el artículo 52 del Pliego de Condiciones Facultativas Generales de 10 de Julio de 1.861 y habiendo transcurrido 5 años desde la adjudicación, le corresponde la rescisión de contrato.

La rescisión de contrato es dispuesta por la Dirección General el 28 de Marzo del mismo año.

La Dirección General saca de nuevo a subasta las obras de la Travesía de Loja en el mes de Mayo de 1.884 en la cantidad de 14.869,96 ptas. y se adjudica en Junio por un importe de 12.490,80 ptas, que representa una baja del 16%.

El Acta de Replanteo de la travesía de Loja es remitida al Ingeniero Jefe con fecha 6 de Noviembre de 1.884. De acuerdo con *la orden de 14 de Marzo de 1.873*, el gasto ocasionado por el replanteo debe ser abonado por el contratista.

En Septiembre de 1.892, el contratista envía una instancia a la Dirección General de Obras Públicas en la que indica:

"Que con fecha 26 de Junio de 1.884 le ha sido adjudicada la construcción de las obras de dicha travesía y el 1º de Octubre se procedió por los Ingenieros al replanteo de la misma. Que habiendo transcurrido más de ocho años sin que el contratista que suscribe haya podido empezar a cumplir su contrato a causa de no haber abonado el Estado la expropiación y causando ésta indefinida paralización perjuicios a sus intereses, a V.E. Suplica: Tenga a bien disponer se le conceda la rescisión de su contrata..."

En el mismo mes, el Ingeniero Encargado ⁵², D. Nicolás Orbe, informa al Ingeniero Jefe que "habiéndose dispuesto por la Dirección General en *24 de Octubre de 1.889* se estudie un *nuevo trazado* de dicha Travesía, cree que el que suscribe que si bien no hay orden que taxativamente disponga la suspensión de las obras, estando suspendidas de hecho, ni que sea causa de ello el contratista... tiene derecho a la rescisión que solicita".

No está conforme con la indemnización que solicita el contratista, ya que por Orden de 14 de Marzo de 1.873 los gastos de replanteo son de cargo de los contratistas y, por otra parte, las obras no han comenzado; y entiende que no corresponde el abono del 3% de las obras que estén por ejecutar. La contrata se rescinde con fecha 16 de Enero de 1.893.

En marzo de 1.990 el Ingeniero Encargado, D. Joaquín Zayas, redacta un *Presupuesto aproximado de los gastos que ocasionaran otros estudios más económicos que el aprobado, mandados hacer por orden de la Dirección General de Obras Públicas fecha 24 de Octubre de 1.889.*

En este Presupuesto aparece ya la Travesía de Loja en la carretera de 3^{er} Orden de Loja a Priego.

En la Memoria Descriptiva el Ingeniero autor señala que "en vista del elevado coste de las expropiaciones ha tenido a bien disponer la Ilustrísima Dirección General de Obras Públicas, de conformidad con el dictamen de la Sección 2^a de la Junta Consultiva de Caminos, Canales y Puertos, se proceda a estudiar *una travesía exterior.*"

Efectivamente, con fecha 24 de Octubre de 1.889 el Director General escribe al Ingeniero

⁵² Legajo 785

de la Provincia:

"Con el fin de acordar la resolución más conveniente, esta Dirección General, de conformidad con lo propuesto por la Sección 2ª de la Junta Consultiva de Caminos, Canales y Puertos en la 3ª conclusión del adjunto Dictamen, ha resuelto devolver a V.S. el Proyecto de la Travesía de Loja a fin de que se lleve a cabo el estudio de otros trazados más económicos que enlacen la carretera de Loja a Priego con la de Bailén a Málaga y de no ser esto posible se modifique el trazado aprobado a las inflexiones de las calles para evitar de este modo la costosa expropiación que se origina..."

El *Informe de la Junta Consultiva* recoge, entre otras, las siguientes conclusiones:

"En la Sección del día de Mayo de 1.889, se dio cuenta del *expediente de expropiación* para las obras de la Travesía de Loja en la carretera de 2º Orden de Loja a Priego, provincia de Granada, asunto que la Dirección General de Obras públicas remite a Informe de la Sección por Orden de 19 de Diciembre último."

Se trata, como así lo indica la Junta Consultiva, de analizar el expediente de expropiación aprobado por el Ingeniero Jefe de Granada y el Gobernador de la provincia.

Las *tasaciones* verificadas por el Perito de la Administración, por el Perito de los Propietarios y por el Perito del Juzgado fueron:

Perito de la Administración	293.673,73 ptas
Perito de los Propietarios	442.670,89 "
Perito del Juzgado	383.643,32 "

Dicen más adelante: "Dos son las cuestiones sometidas a examen de esta Sección 2ª en el expediente de expropiación de las fincas ocupadas en la Travesía de Loja. La primera se refiere a la tramitación dada al expediente y a la valoración de las fincas, y la segunda a los derechos devengados por los peritos que han intervenido en la tasación".

Pasa a continuación a analizar "la marcha anómala que se ha seguido en las obras de dicha Travesía".

El Proyecto fue aprobado en 24 de Diciembre de 1.867 y aunque según la Ley de Travesías de 11 de Abril de 1.849 correspondían los gastos de ejecución al Ayuntamiento de Loja, el Ministerio de Fomento resolvió en 14 de Junio de 1.870 construirla por cuenta del Estado.

Las razones esgrimidas para esta resolución eran fundamentalmente dos: La falta de medios económicos del Ayuntamiento y urgencia de las obras. Respecto de esto último dice la Junta Consultiva: "En cuanto al fundamento de la urgencia basta observar que la carretera a la que la Travesía pertenece ni estaba, ni está todavía no ya construida, pero ni siquiera iniciadas las obras, y por lo tanto, no se ve la necesidad de enlazar con otra carretera la que no existe; añadiendo que van transcurridos 19 años desde que se dio aquella Real Orden sin que las obras de la Travesía hayan principiado."

A continuación hacen una severa crítica de las dos subastas realizadas sin tener resueltas las expropiaciones y las dos rescisiones de sendos contratos de obra y proponen se anule la Real Orden de la Regencia de 24 de Julio de 1.870 dejándola sin efecto.

Esta Orden, de Julio de 1.870, enviada por el Director General al Ingeniero Jefe D. José

de Torras, dice:

"El Excmo Sr. Ministro de Fomento me comunica lo siguiente:

Excmo. Sr. = Con presencia de expediente instruido por el Gobernador de Granada con arreglo a lo prevenido en la Ley de 11 de Abril de 1.849 y su Reglamento de 14 de Julio del mismo año, con motivo de una Reclamación del Ayuntamiento de Loja para que se le releve de contribuir a las obras de su travesía comprendida entre el puente de S. Francisco de aquella ciudad y la carretera de 1^{ra} Orden de Bailén a Málaga, cuyo presupuesto que importa 5.302,343 escudos fue aprobado por Real Orden de 24 de Diciembre de 1.867 y el Regente del Reino, conforme con lo propuesto por V.S. después de oír el dictamen de la Sección 2^a de la Junta Consultiva, ha tenido a bien acceder a la expresada solicitud".⁵³

Sigue el Informe de la Junta Consultiva diciendo que, en el caso que siga el Estado haciéndose cargo de la Travesía, "debe modificarse el trazado y las condiciones de la vía, reduciendo el ancho al que corresponde a su orden, que es de seis metros, suprimiendo las aceras proyectadas..."

"Pero cabe obtener mayores economías modificando el trazado; en efecto, entre lo propuesto figura uno en el plano siguiendo la c/del Río y la de Juego de Bolos. Al llegar a la c/de Vera, la Sección propone una variante en el trazado del Ingeniero; y es la de continuar por la misma calle del Juego de Bolos hasta la del Chino, y desde allí por detrás de la cuesta de los Frailes y de la c/de las Encinas, enlazar con la carretera de Bailén a Málaga en el punto conveniente. Aunque se adopte, con la reducción en el ancho de la vía, la traza actual para la

⁵³ Legajo 785



travesía de Loja, debe volverse a la del primitivo Proyecto y modificar la salida del puente de S. Francisco, pasando por la c/S. Antón y Plaza de S. Gabriel, y en la Plaza Nueva tomar por la izquierda de las construcciones que en ella tiene el Ayuntamiento, pues queda suficiente espacio para ello y se evita una parte de la expropiación".

En relación al expediente de expropiación la Sección entiende que se ha tramitado conforme a la Ley y el Reglamento de 1.849. Sin embargo, en las valoraciones se han cometido muchos abusos: sobrevaloración de los inmuebles tanto por lo indicado en el Registro como por las declaraciones hechas en el amillaramiento: "...el valor real que resulta de las declaraciones hechas por los interesados para el amillaramiento y los que por trasiación de dominio aparecen en los últimos diez años según el certificado expedido por el Registro de la Propiedad de Loja"; expropiación de mayor superficie de la realmente necesaria o que realmente corresponda; se abona a cada piso el valor del solar por lo que este se paga varias veces; errores múltiples entre descripción, planos y valoración; exageración en los derechos devengados por los peritos, especialmente por el de los propietarios⁵⁴.

El 28 de Febrero de 1.895 el Ingeniero D. Nicolás Orbe envía al Ingeniero Jefe el Proyecto de Travesía. Este Proyecto es enviado por el Sr. Iturraide a la Dirección General el mes de Marzo⁵⁵.

⁵⁴ Este dictamen que se encuentra en el Legajo 785 es un buen ejemplo del quehacer de la Junta Consultiva y de la aplicación de la Ley de expropiación forzosa

⁵⁵ No existe constancia en el archivo de este Proyecto. Debería atenderse a las indicaciones de la Junta Consultiva en cuanto a la solución de trazado por el Cerro de los Frailes. Como veremos más adelante, esta solución está reflejada en el Proyecto del mismo Ingeniero que realizó en el año 1.898 y que fue definitivamente aprobado.

El 25 de Noviembre de 1.897 el Director General de Obras Públicas encarga se proyecte una nueva solución de la Travesía de Loja "sin sujetar el punto de empalme con esta línea (carretera de Bailén a Málaga) a la condición de que se halle dentro de la Travesía de Loja". "El punto de empalme podrá fijarse a un lado o a otro de la población de Loja y deberá ser el que satisfaciendo a la condición principal al hacer posible un buen trazado técnico para la unión de las dos carreteras de Loja a Priego y de Bailén a Málaga, se separe menos de la mencionada ciudad".

En Abril del año 1.898 se redacta el *Proyecto de la Travesía exterior de Loja*⁵⁶. Comienza la Memoria haciendo un resumen de la larga historia de la Travesía.

- Aprobación de la solución llamada "de la Plaza de San Gabriel", cuyo importe de contrata era de 5.302,343 escudos, por R.O. de 24 de Diciembre de 1.867.
- Aprobación a petición del Ayuntamiento de Loja de una variación en la parte próxima al puente de S.Francisco, con un adicional de 1.614,10 ptas el presupuesto primitivo, por R.O. de 28 de Octubre de 1.880.
- Subasta y adjudicación de las obras en Marzo de 1.879 y rescindida a petición del contratista el 28 de Marzo de 1.884.
- Nueva subasta y adjudicaciones Junio de 1.884 y nueva rescisión de contrato por igual causa el 16 de Enero de 1.893.
- A la vista del expediente de expropiación y su costo, la Dirección General ordena se estudie

⁵⁶ Legajo 536 Proyecto de Travesía exterior de Loja en la Carretera de Loja a Priego. Ingeniero D. Nicolás Orbe. Año 1.898.

una solución más económica reduciendo el ancho de la travesía al de las carreteras de 3^{er} Orden, pues, ni puede alegarse en contra la insuficiencia del ancho para el tránsito que debe llevar, pues si este se viene haciendo por largos años con la *travesía actual*, mejor se hará todavía cuando esta se ensanche y regularice", y estudiando una Travesía exterior por la Cuesta de los Frailes.

Para cumplir las órdenes de la Dirección General se remite el 6 de Marzo de 1.895 un *Proyecto de trazado interior con modificación de ancho y otro trazado exterior por el Cerrillo de los Frailes*⁵⁷. El trazado exterior por el Cerrillo de los Frailes presentaba un trazado forzado y de muy malas condiciones técnicas.

El trazado interior modificado seguía teniendo un alto costo de expropiaciones.

La comparación del coste total entre ambas soluciones es :

	EXTERIOR POR EL CERRILLO DE LOS FRAILES(PESETAS)	INTERIOR CON MODIFICACIONES (PESETAS)
PRESUPUESTO DE CONTRATA	16.539,77	7.424,41
COSTE DE LAS EXPROPIACIONES	45.048,00	118.980
T O T A L	61.587,77	126.404,41

La Dirección General considera excesivo el coste total que aún presentan las soluciones y propone se estudie una solución sin sujeción previa del punto de empalme con la carretera de

⁵⁷ Este Proyecto no existe en el archivo de la Delegación de O.P. La alternativa por el Cerrillo de los Frailes aparece recogida en el proyecto de Travesía exterior. Legajo 536

Bailén a Málaga, pudiendo estar antes o después de la población de Loja. La única condición que pone es "que satisfaciendo a la condición principal de hacer posible un buen trazado técnico para la unión de las dos carreteras de Loja a Priego y de Bailén a Málaga se separe de la mencionada ciudad."

Podemos observar como la Travesía, que en el año 1.867 era de enlace de las carreteras de Loja a Lucena con la de Loja a Alhama, ambas de 3^{er} Orden, pasa a serlo de la de Loja a Priego que es de 2^o Orden.

En el Proyecto de Travesía exterior que estamos comentando se incluye un Plano General que contempla las tres soluciones últimamente estudiadas.

Con tinta azul la solución de la Travesía interior.

Con tinta carmin la solución de Travesía exterior por el Cerrillo de los Frailes.

Con tinta verde el nuevo trazado exterior que se propone.

El ancho que le corresponde es de 7 m por ser de 2^o Orden y la longitud es de 1.111,50 m.

La comparación entre los tres proyectos en cuanto a sus principales características técnicas y económicas son :

TECNICAS		TRAVESIA EXTERIOR	TRAVESIA EXTERIOR POR EL CERRILLO DE LOS FRAILES	TRAVESIA INTERIOR
	Longitud (m)	1.115,50	736,10	606,00
	Radio mínimo (m)	R > 20	16 < R < 20	14 < R > 9
	Pendiente máxima (%)	6 < i > 5	11 < i > 10	10 < i > 9

ECONOMICAS	Ejecución por contrata (Ptas)	18.118,65	16.539,77	7.424,41
	Coste de las expropiaciones (Ptas)	60.000	45.048	118.980
	COSTE TOTAL (Ptas)	78.118,65	61.587,77	126.404,41

La Travesía exterior empalmado en los pollos de los Ángeles con la carretera Bailén-Málaga es la que reúne mejores condiciones técnicas. Aunque la más económica es la exterior por el Cerrillo de los Frailes, sus condiciones técnicas la hacen desaconsejable.

La Travesía exterior que se propone enlaza con la carretera de Bailén a Málaga antes de Loja a una distancia de 436 metros antes de comenzar la Travesía de esta carretera "...y por lo tanto no es grande el aumento de recorrido que para llegar a la población se impone con este nuevo trazado al tránsito".

Las características de la caja y el firme difieren de las soluciones adoptadas anteriormente.

La caja tiene unas dimensiones de 5 m de ancho por 0,17 de altura.

El afirmado consta de **una sola capa de piedra** de 14 cm de espesor en los mordientes y 26 cm en el centro y un ancho de 5,00 metros. El tamaño del machaqueo de la piedra es de 4 a 7 cm y se machacará íntegramente en la caja⁵⁸. La capa de recebo es de 3 cm y se extenderá sobre el firme y no sobre los paseos.

El informe del Ingeniero Jefe, Sr. Iturralde, que acompaña al Proyecto contiene un aspecto que hasta ahora no se había contemplado: si la obra debe ser, o no, costeadada por el Estado.

La dificultad por sacar adelante la obra ("Ya hay redactados seis proyectos") la achaca el Ingeniero Jefe a que "se ha querido resolver el problema pasando por dentro de la ciudad y eso ha sido desnaturalizarle, pues el objeto del trozo debe ser unir ambas carreteras donde más convenga."

Las carreteras a que se refiere son la de Loja a Priego que comienza en la parte baja de la población y pasa por la estación de ff.cc.; la de Bailén a Málaga que atraviesa por la parte alta de la población, de la que arranca la de Loja a Torre del Mar por Alhama.

Pasando la Travesía por la población, podía ser litigiosa la Real Orden de 18 de Julio de 1.870 por la que se relevaba al Ayuntamiento de Loja de contribuir a las obras de la Travesía comprendida entre el Puente de S. Francisco y la carretera de Bailén a Málaga, ya que dicha

⁵⁸ Con almádena de mango largo

Ley⁵⁹, en su artículo 1º, impone a los pueblos la obligación de costear la construcción y conservación de las carreteras tan sólo en la Travesía" por sus calles, con inclusión de los arrabales, levantando la que tenían de costearla en las 325 varas de entrada y salida"

Pero según el adjunto Proyecto, no ha de pasar la carretera por ninguna calle de Loja, y ésta Ciudad no tiene arrabales, y por lo tanto la Ley de Travesías es inaplicable al caso.

Con fecha 12 de Octubre de 1.898 el Director General D. Arias de Miranda, comunica al Ingeniero Jefe que, autorizada la Dirección General por Real Orden de 3 de Octubre, ha designado el 15 del mes próximo para la subasta de las obras de construcción de la Travesía de Loja, o sea, del enlace de las carreteras de Loja a Priego con la de Bailén a Málaga con el tipo de 21.690,14 ptas. ajustándose a lo dispuesto en la instrucción de 11 de Septiembre de 1.886.⁶⁰

El 6 de Abril el Ingeniero Jefe Sr. Iturralde, comunica al Director General que "el día 2 del actual ha dado principio a los trabajos el contratista de las obras de la Travesía de Loja de la carretera de 2º Orden de Loja a Priego por Algarinejo".

El 17 de Agosto de 1.899 el Ingeniero Encargado comunica al Ingeniero Jefe que las obras están próximas a terminar y lo comunica a efectos del Artículo 59 del Pliego de Condiciones Generales".

La última certificación es del mes de Septiembre mes en que debió acabar la obra.

⁵⁹ Ley de travesías de 11 de Abril de 1.849

⁶⁰ En el replanteo de la traza de la Travesía exterior de Loja, el Ingeniero observa que con una ligerísima variación, se evita tener que expropiar dos casas. Esta variación se incluye en el Acta de Replanteo que se firma el 30 de Enero de 1.899. Legajo 537. Travesía de Loja. Acta de confrontación sobre el terreno del replanteo previo.

EL CAMINO DE LA ESTACIÓN DEL FERROCARRIL.-

Entre el puente de S. Francisco y la futura ubicación de la estación de ff.cc. existía el camino de herradura de Montefrío, Algarinejo y Priego de Córdoba. Este camino de aproximadamente 1.400 m de longitud necesitaba ser adaptado a las futuras demandas de tránsito.

Los antecedentes del camino del Puente de S.Francisco a la estación de ferrocarril se encuentra en el Proyecto del camino que conduce del puente de la Ciudad de Loja a la estación del ferro-carril, redactado por el Ingeniero D. Francisco Cristóbal y Portas en octubre de 1.867⁶¹.

Este proyecto se redacta por acuerdo de la Diputación, Presidida por el Conde de Floridablanca, de 12 de Enero de 1.866. La realización del ferrocarril de Granada a Bobadilla hacia necesaria esta obra para unir la estación del ff.cc con la ciudad de Loja y con la carretera de Bailén a Málaga.

"La Diputación acuerda que debe declararse el expresado trozo de carretera provincial de 2º Orden y subvenir la provincia a los gastos que importa la construcción, según el presupuesto presentado por el Ingeniero, llenándose todas las formalidades que la ley previene; que para ello, la subasta se verifique simultáneamente en esta ciudad y en la de Loja y que por lo urgente de la obra se incluya su importe en el presupuesto adicional al ordinario vigente."⁶²

La Memoria Descriptiva del Proyecto justifica que "la situación que ocupa la Estación del

⁶¹ Legajo 541. Proyecto del camino que conduce del puente de la ciudad de Loja a la estación de ferrocarril. Ingeniero D. Francisco Cristóbal y Portas. Año 1.867.

⁶² Legajo 784 Puente de S. Francisco. Proyecto y antecedentes del mismo. Camino desde el puente al ferrocarril

ferrocarril Granadino en la ciudad de Loja hace necesario la habilitación pronta de un camino que ponga en comunicación ambos puntos; pues además de la gran distancia a que se encuentra de la ciudad, el camino que desempeña el expresado servicio es de herradura.

Las dimensiones que se proyectan son siete metros (cinco para el firme y dos para ambos paseos) y dos paseos de dos metros de ancho cada uno.

La obra la ejecutaría el personal de los presidios de Granada y Loja por lo que sólo había que presupuestar los costes de transporte, ya que las herramientas y el personal eran gratuitos.

El Ingeniero autor del Proyecto, Sr. Cristóbal y Portas, envía al Ingeniero Jefe un escrito: "Adjunto tengo el honor de remitir a V.S. el Proyecto de camino municipal que conduce del puente de la Ciudad de Loja a la Estación de ferrocarril; hecho su Presupuesto con arreglo a lo dispuesto acerca del personal que debe ocuparse de la ejecución que será la fuerza existente en los presidios de Granada y Loja".

El Ayuntamiento, en sesión del 5 de Enero de 1.867, acordó por unanimidad sustituir el Proyecto de las obras que se hacen en el camino del ferrocarril, que ya vimos le estaban construyendo los presidiarios; en el mismo mes se lo comunicaron al Ingeniero Jefe para que forme las condiciones facultativas y se puedan sacar a subasta las obras.

El 14 del mismo mes comunica al Ingeniero Jefe que: "... se debe incluir en el Proyecto del camino de Loja a la Estación del ferro-carril la partida correspondiente para el machaqueo y excavaciones, toda vez que no se habían incluido en razón de que esta obra debió hacerse con los presidiarios."

Encargado el Ingeniero Cristóbal y Portas de redactar el nuevo Proyecto, solicita en el mismo mes que "Para proceder al arreglo del proyecto del Camino de la Estación del Ferrocarril al Puente de Loja con arreglo a los formularios vigentes es necesario se sirva V.S. manifestarme el orden a que pertenece el expresado camino, pues según se dice, éste pertenece al 2º y sabe V.S. que se haya ejecutada obra con un ancho de trece metros."

Esta anomalía la explica el Gobernador de la Provincia al Ingeniero Jefe en una comunicación de 9 de Febrero de 1.867.

Comienza exponiendo que, a consecuencia del considerable número de peatones que de las vegas y pueblos limítrofes cruzan diariamente esta vía, ya que, aún sin funcionar el Ferrocarril y en un día ordinario, cruzaban por el camino 1.600 caballerías y 3.000 peatones, se resolvió dar a la explanación **trece metros de ancho** para colocar la carretera del orden que se decidiera en el centro y dejar a ambos lados dos amplios paseos.

Aprobado el Proyecto por el Ayuntamiento en sesión de 14 de Octubre último, se procedió a solicitar autorización al Gobernador para utilizar los **200 confinados** que existían en Loja, y concedido aquel se procedió a la explanación, previo acuerdo con los propietarios de los terrenos ocupados por las obras, que firmaron un documento en el que aceptaban la valoración de los peritos, cobrar cuando el Ayuntamiento pudiese pagar y la ocupación inmediata de los terrenos.

La salida hacia la capital de la mayor parte de los confinados, y la decisión del Ayuntamiento de sacar a subasta las obras que faltan por su mayor rapidez, obliga a rectificar el proyecto primitivo.

Pide al Ingeniero Jefe que en el Proyecto que se debe realizar se coloque en el eje de la explanación la carretera de 7 metros de ancho y el resto de la explanación se deje para los paseos.

A consecuencia de lo anteriormente expuesto, se redacta en Febrero de 1.867 el *Proyecto del camino que conduce del Puente de la Ciudad de Loja a la Estación del Ferrocarril* por el Ingeniero D. Francisco Cristóbal y Portas⁶³.

En la Memoria Descriptiva comienza exponiendo la situación de las obras que se realizan en Loja: la de Loja a Lucena por Iznajar está construída en su mayor parte; estudiado y elevado a la superioridad el trozo comprendido entre el Puente de S. Francisco y la carretera de Bailén a Málaga, denominado Travesía de Loja; terminada la reparación del Puente; y **abierta a la explotación la Sección del Ferrocarril Granadino desde Loja a Granada.**

La longitud del camino es de 1.365,95 m y la sección de la misma consta de un firme de 5 m, dos paseos de 1 m a cada lado, dos cunetas de 0,60 m y otros dos paseos de 2 m a cada lado.

La ejecución de la obra deberá acometerse desde ambos extremos, ya que los materiales hay que conducirlos desde Loja y las mayores excavaciones se encuentran cerca de la Estación.

El nuevo camino coincide en gran longitud con el camino viejo de Montefrío. En el primer kilómetro, el trazado tiene pequeños desmontes y terraplenes; en el tramo final hay importantes desmontes. No importaba este hecho cuando se redactó el primer Proyecto, ya que

⁶³ Legajo 541. Proyecto del camino que conduce del puente de la ciudad de Loja a la Estación del Ferrocarril. Ingeniero D. Francisco Cristóbal y Portas. Año 1.867.

la mayor economía de la obra se conseguía siguiendo el camino viejo a fin de aprovechar todo su ancho y disminuir el coste de las expropiaciones, teniendo en cuenta, además, que la mano de obra era gratis.

Para aprovechar la explanación ya ejecutada, se mantiene la línea en el nuevo Proyecto.

El trazado en planta se caracteriza por amplios radios $R > 50$, salvo en el tramo comprendido en el Paseo del Puente que $11 < R < 20$. El trazado vertical se caracteriza por sus suaves pendientes, salvo en el tramo final, llamada Cuesta del Bujeo, donde está comprendida entre el 5,1 y 6,4 %.

El **Acta de Comprobación del Replanteo** se redacta el día 19 de Marzo de 1.867. En la misma se recoge el procedimiento seguido para el **replanteo**

Se establecieron las alineaciones rectas por medio de los rumbos existentes en el estado correspondiente, midiendo con toda la exactitud sus longitudes y se señalaron los vértices con tantos que contienen todos los datos necesarios. Las alineaciones curvas se fijaron por los tres puntos de vértice, entrada y salida de las curvas. Se fijó el ancho de la explanación después de levantadas las correspondientes normales al eje del camino.

Se colocaron, intermedios entre los vértices, tantos acotados en todos los puntos correspondientes a los perfiles transversales del camino.

Después de ejecutadas estas operaciones, se refirieron los vértices a puntos fijos e invariables por medio de las distancias que a continuación se exponen. (Marcan 9 vértices además del perfil 1 de salida y el 48 de llegada).

Las obras *dieron comienzo* al día siguiente, realizándose la *Recepción Provisional* el 15

de Julio por el Ingeniero D. José de Torres y el Director de Caminos Vecinales, Arquitecto D. Santiago Baglietto.

La Recepción Definitiva de las obras fue más complicada; en primer lugar por las demoras en realizarlas, lo que motivó dos escritos, en Febrero y Junio, del Contratista al Gobernador Civil. En este segundo escrito, el Contratista indica que " debido a las plantaciones del Ayuntamiento y los riegos subsiguientes, la carretera ha sufrido daños en las cunetas, así como los temporales que se han experimentado recientemente que han alterado las cunetas del referido trozo." En segundo lugar, por estos daños no se realiza la Recepción por la Administración en la fecha fijada para el acto : el 18 de Julio de 1.868.

El día 28 del mismo mes el Ingeniero Jefe escribe al Gobernador de la Provincia: "...acompañándole el Acta que se firmó en Loja el día 18 del corriente; debiendo hacer observar que efectivamente el Contratista ha llevado a cabo las dos reparaciones que cita... por cuya razón y de ser los daños y desperfectos que se citan consecuencia de aluviones y riegos posteriores a aquellas reparaciones con las que quedó en estado de recepción, creo que puede considerarse como **definitiva** la que se ha hecho con fecha 18 ya citada.

El 18 de Enero de 1.869 el Arquitecto Provincial D. Santiago Baglietto, escribe al Ingeniero Jefe, D. José de Torres:

"En cuanto al estado del camino he visto que hay necesidad de tender todos los materiales acopiados; recebar los andenes o paseos y arreglar y desbrozar las cunetas interiores y exteriores. Además, en el tramo donde la pendiente es fuerte y por ser el terreno de naturaleza arcillosa es indispensable empedrar las cunetas o al menos enrastrillarlas para evitar así los canalizos o

barranqueras que se han formado con los arrastres de los aluviones, haciendo también unas pozas con arriates de ladrillo en cada uno de los árboles para contener los riegos.⁶⁴

El eje de la Estación del ff.cc. a la carretera de Bailén a Málaga, que comenzó en el año 1.863 con la reparación del Puente de S. Francisco, no se acabó hasta el año 1.899 cuando ya llevaba en servicio 33 años el ferrocarril de Granada a Loja.

CARRETERA DE LOJA A RUTE POR IZNAJAR.-

Primeras carreteras : Planos generales de la provincia en 1.858 y 1.861.- La situación de las carreteras en el entorno del año 1.860 nos la proporcionan dos planos generales de la provincia referidos a la zona occidental de la misma. Estos planos son de los años 1.858⁶³ y 1.861⁶⁴. En ninguno de los dos planos existe una leyenda de signos convencionales que nos permita identificar con claridad cada uno de los tipos de caminos señalados en los mismos.

En el plano de 1.858 tenemos caminos con trazo continuo de colores rojo y verde y con trazo de puntos con iguales colores. De la Memoria del Anteproyecto de Carretera de Loja al Puerto de Torre del Mar conocemos que los primeros son la solución elegida y las alternativas

⁶⁴ En el Proyecto de la carretera de 2º Orden Loja a Priego por Algarinejo Trozos 1º y 2º de 1.884 (Legajo 543) se recoge en la Memoria Descriptiva del trozo 1º: "Se utiliza en este trozo una longitud de 1.472,87 m que tiene el camino que conduce desde Loja a la Estación del Ferro-carril del mismo nombre en el cual está la explanación casi hecha, limitándonos a rectificar las rasantes para hacer el afirmado, que ha desaparecido por completo."

⁶³ Legajo 561. Anteproyecto de carretera de 2º Orden de Loja al Puerto de Torre del Mar. Ayudante: D. Santiago Baglietto. Año 1.858

⁶⁴ Legajo 870. Anteproyecto de carretera de 3º Orden de Rute a Loja por Iznajar. Ingeniero D. Luis Gamir. Año 1.861.

a la carretera; de los segundos, los de color rojo son las **sendas de arriería** existentes; de los de color verde no tenemos datos por el documento. Existen además otros caminos con trazo continuo y discontinuo de color negro. La interpretación que hago de los distintos signos convencionales es :

- Color negro : Continuo : Carretera construida.
Discontinuo: Carretera en construcción.
- Color verde : Continuo : Proyecto alternativo de Loja a Torre del Mar.
Discontinuo : Senda de arriería con Proyecto de carretera.
- Color rojo : Continuo : Proyecto elegido de Loja a Torre del Mar.
Discontinuo : Senda de arriería.

De acuerdo con esto y referido a la zona que estamos considerando, la situación en el año 1.858 es la siguiente:

a) Carreteras construidas:

De 1^{er} orden de **Granada a Málaga** por Loja

De 1^{er} orden de **Granada a Motril** (con los tramos de Armilla a Alhendín y el Túnel de Izbor en construcción).

b) Sendas de arriería con carreteras en proyecto:

De 2^o orden de **Loja a Alhama**.

De 2^o orden de **Salobral a Granada** por Alcalá la Real.

De 2^o orden de **Armilla a Vélez-Málaga** por Alhama

De 3^{er} orden de **Illora a Villanueva** por Montefrío y Loja (señalada solo hasta esta

última ciudad).

c) Sendas de arriería:

Montefrío a Algarinejo y Priego de Córdoba.

Loja a Villanueva.

Salar a Alhama por Santa Cruz del Comercio.

De la Venta de Cacín (Carretera Bailén a Málaga) a Alhama por Moraleda (con un ramal a Cacín).

Vélez-Málaga a Lucena por el Puerto de los Alazores.

Alhendín a Alhama por Arenas del Rey.

d) Ferrocarril Granada a Campillo.

Aparece en puntos de color verde como "en proyecto".

En el plano de carreteras de 1.861 tenemos el mismo problema de inexistencia de "Leyenda de signos convencionales", aunque aquí tenemos solo carreteras en trazos rojos discontinuos. De acuerdo con la interpretación anterior, la situación en el año 1.861 es la siguiente:

a) Carreteras construidas.

No da ninguna como construida, ya que la de **Bailén a Málaga** la da en construcción.

b) Carreteras en construcción.

De 1º orden de **Bailén a Málaga.**

De 2º orden de **Alcalá la Real a Granada.**

De 3º orden de **Loja a Iznajar.**

c) Sendas de arriería.

Loja a Montefrío.

Armilla a Alhama y Vélez-Málaga.

Salar a Alhama por Santa Cruz.

Alfarnate a Alhama.

Como vemos, aparentemente se ha retrocedido en la situación de los caminos de ruedas y de herradura. En el caso de la carretera de Bailén a Málaga, especialmente en la sección de Granada a Málaga como podemos ver en el estudio a ella dedicado⁶⁵, en el año 1.857 el puente del río Cacín estaba destruido y se pasaba por un puente provisional de madera; existían trozos como la Cuesta del Cuadro, travesía de Loja y acceso al puerto de los Alazores cuyo tránsito era en exceso dificultoso, especialmente en invierno, por las fuertes pendientes, por el estado del firme y por la inexistencia de obras de fábrica adecuadas. Considerarla como terminada o en obras era cuestión de criterio.

Respecto de las sendas de arriería es aún más aleatorio el considerar o no alguna de ellas.

Carretera de Loja a Iznajar.-

El Anteproyecto de la carretera de 3ª orden de Loja a Iznajar se redacta el 24 de Abril de 1.861. Esta carretera pertenecía a la denominada de Loja a Benamejí, en el Plan de

⁶⁵ Anexo 1. Pág. 200 y s.s.

Carreteras de 1.860⁶⁶.

Iznajar, aunque es una villa de la provincia de Córdoba, pertenecía en la fecha de la redacción del Anteproyecto al Juzgado de 1ª Instancia de Loja, razón por la que la línea se lleva hasta esa villa en vez de dejarla, como era natural, en el límite de la provincia de Córdoba⁶⁷.

El Plan de Carreteras de 1.860 contempla la unión de Loja a Benamejil. Esta población estaba situada en la futura carretera, ahora en construcción, de Lucena a Málaga por Antequera. Según el Mapa⁶⁸ que acompaña al Anteproyecto, de Lucena se podía conectar con Jaén por la carretera en construcción a Baena y con Córdoba por la carretera, también en construcción, a Montilla. Por estas razones, el Ingeniero autor del Anteproyecto sugiere en la Memoria que sería más conveniente el enlace de Loja a Lucena por Rute, pueblo que entre los de esta zona merece preferencia por su riqueza y porque así se conseguiría el enlace directo con las dos carreteras que desde Lucena parten a Jaén y Córdoba por el trayecto más corto. Veremos como así se realiza posteriormente, aunque el trayecto de Loja a Iznajar no se ve afectado por el cambio.

⁶⁶ Legajo 870. Anteproyecto de carretera de 3º orden de Rute a Loja por Iznajar. Ingeniero D. Luis Sañz. Año 1.861.

⁶⁷ La carretera de 3º orden de Loja a Benamejil aparece en el Plan de Carreteras de 1.860 en las provincias de Granada y de Málaga. El "Plano de Tomás López" sitúa a Benamejil en el Reino de Sevilla. El "Mapa de las provincias de Córdoba, Jaén, Granada y Málaga" que acompaña al Anteproyecto que estamos comentando sitúa a Benamejil en la provincia de Córdoba, por lo que toda la línea está situada en las provincias de Granada y Córdoba.

⁶⁸ "Mapa de las provincias de Córdoba, Jaén, Granada y Málaga en la parte necesaria para inteligencia de la Memoria".

Los productos, fundamentalmente agrícolas, que afluyen a Loja desde los pueblos limítrofes por **camino de arriería** no tienen salida más que por la carretera de Granada a Málaga.

Las comunicaciones de Iznajar no eran mejores, ya que alrededor de esta villa se encuentran separados por **malos caminos de montaña** los pueblos de Priego, Lucena, Rute, Villanueva de Tapia, Algarinejo, Zagra, Encinas Reales, etc.

Existía un camino de unión entre Loja e Iznajar, que discurría por la margen izquierda del río Genil, que en invierno había que abandonar comúnmente para buscar otros por la parte derecha del Genil, alargando considerablemente la distancia. A pesar de estas dificultades en la comunicación, puede calcularse en 91.250 caballerías el número de las que pasaban anualmente por las **barcas** que para el paso del Genil tiene la villa de Iznajar.

Trazado propuesto en el Anteproyecto. La ciudad de Iznajar está situada en la margen derecha del río Genil y, como hemos indicado antes, había un camino que comunicaba ambas poblaciones y que marchaba por la margen izquierda del río Genil, atravesando el río Frío por un puente y el Genil por barcas, existiendo en este punto derechos de barcaje.

La ciudad de Loja está situada en la margen izquierda del río Genil, aunque desde antiguo existe un puente, el de S. Francisco, que une ambas orillas.⁶⁹

El trazado que se propone arranca de la carretera de Bailén a Málaga a unos tres

⁶⁹ El Puente de S. Francisco es del s. VI. En esa época debía estar bastante deteriorado, lo que motivó que en 1.864 se decidiera reconstruir el arco central.

Legajo 540. Proyecto de puente de S. Francisco. Año 1.866.

Legajo 784. Puente de S. Francisco. Proyecto y antecedentes del mismo. Camino desde el puente al ferrocarril.

kilómetros de Loja hacia Málaga. Comienza el camino coincidiendo con el camino viejo de Iznajar y cruza el río Frío aguas abajo del puente viejo. Después sigue una dirección semejante al camino viejo, aunque suavizando las pendientes, y cruza el Genil por el lugar designado para la construcción del nuevo puente sobre el Genil, ya en la provincia de Córdoba.

En la margen derecha del río Genil a la salida de Loja se encuentra la Sierra del Hacho con 1.025 m de altitud. Su proximidad al río hace muy agreste su ladera, mientras que la margen izquierda la constituyen suaves lomas y vegas. La margen derecha, además de su mayor pendiente, pasa por los infiernos bajos de Loja con un terreno quebradizo e inestable formado por capas alternadas de arcilla y caliza descompuesta⁷⁰ que da lugar a continuos hundimientos.

Así, a pesar de que esta solución ahorra la construcción de un nuevo puente sobre el río Frío, hubo que inclinarse por una solución por la margen izquierda. Esta solución coincide en algunos tramos con el camino viejo, lo cruza en algunos puntos y, en general, sigue un trazado paralelo a cotas más bajas, cruzando los arroyos más cerca de su desembocadura y necesitando, por tanto, obras de fábrica más importantes que el camino viejo.

*El Proyecto de la carretera de 3^{er} orden de Loja a Lucena por Iznajar*⁷¹ se redacta en Octubre de 1.864, y observamos como recoge ya la modificación propuesta en el Anteproyecto de cambiar el destino a Lucena en sustitución de Benamejé.

⁷⁰ Formación perteneciente al Lias del período Jurásico

⁷¹ Legajo 871. Carretera de 3^{er} orden de Loja a Lucena. Ingeniero Francisco Cristóbal y Portas. Año 1.864

El autor del Proyecto, al igual que lo hiciera el del Anteproyecto, destaca las malas comunicaciones en esa zona fronteriza de las provincias de Granada y Córdoba y de la importancia de la carretera, ya que no solo servirá para unir a Loja e Iznajar, unidas en la actualidad por un mal camino de herradura que muy bien pudiera calificarse de intransitable, sino que los pueblos cercanos a la línea que unirá Loja y Lucena, tales como Priego, Villanueva de Tapia, Algarinejo y otros, podrán concurrir con ramales a dicha carretera, "saliendo del abandono y olvido en que yacen".

Se estudian dos trazados, ambos por la margen izquierda, rechazando cualquier solución por la margen derecha por las razones morfológicas y litológicas que veíamos en Anteproyecto.

El trazado se divide en tres trozos, teniendo todos ellos variantes.

Trozo 1º primitivo.- Desde la casilla de Fuster (en la carretera de Bailén a Málaga) hasta el llano de los Durmientes. Longitud: 6.297,96 m. Sale a 3 Km de Loja y discurre muy próximo al camino viejo, bajando desde el origen a la vega y atravesando el río Frío muy próximo al puente viejo. Discurre por terreno duro de poco suelo con bancos de roca a diferentes profundidades, conglomerados alternando con margas y algunas lajas, hasta llegar al río Frío. Los ríos Frío y de Plines los atraviesa mediante un puente⁷² y un pontón, respectivamente.

Variante del trozo 1º.- Sale de la carretera de Bailén a Málaga 1 Km antes del anterior.

⁷² Legajo 874. Carretera de 3º orden de Rute a Loja por Iznajar. Puente de Riofrío. Proyecto primitivo. Ingeniero D. Eduardo Trujillo. Año 1.856.

Sigue un trazado sensiblemente paralelo al mismo, cruzando el río Frío 1,5 km más abajo y a una cota sensiblemente semejante. El terreno que atraviesa hasta el río es duro y de tierra vegetal con la roca a mayor profundidad y en menor escala que en el trazado primitivo. Esta variante, además de encontrar menos roca, necesita menor número de obras de fábrica.

Existe, aún, una segunda variante que partiendo del kilómetro 3 se une a la primera variante antes de llegar al río Frío.

Trozo 2º primitivo. - Desde el Barranco de los Durmientes hasta el límite de provincias. Longitud: 6.854,75 m. Este trozo discurre por cotas más bajas que el camino antiguo, aprovechando mejor las curvas de nivel. El terreno que atraviesa es de tierra firme y algunas margas con algunos bancos aislados de roca caliza, y algunos terrenos areniscos alternando con margas yesosas. Al atravesar los barrancos más próximos a su desembocadura exige mayores obras de fábrica.

Variante del trozo 2º. - Discurre por cotas aún más bajas por terrenos constituidos por margas compactas alternadas con alguna laja y roca suelta, con varios rehundidos y grietas de consideración.

Trozo 3º primitivo. Desde el Cerrillo de los Repisos a Iznajar. Longitud 6.743,00 m. Discurre por cotas muy inferiores al camino viejo, por terrenos fuertes, alternando con margas y lastras, areniscas duras y conglomerados, algunos bancos de rocas y conglomerados sumamente duros y roca de asperón arenisco en Iznajar. Atraviesa el río Genil unos 500 m aguas arriba de donde lo hace el camino viejo por el único vado existente en esta zona.

Variante del trozo 3º. - Discurre por cotas aún más bajas que el primitivo, atravesando

el río Genil por el mismo vado.

Dentro de esta variante se produce un paso del río Genil antes del vado anterior y que utiliza un camino antiguo que discurre por allí.

Hemos de destacar que existe una **vereda de arriería** que va desde Loja a Iznajar por la margen derecha del río Genil para servicio de los numerosos cortijos que existen. Se puede ver la gran cantidad de barranco que ha de atravesar. Se une al camino viejo una vez que atraviesa este el río Genil y juntos suben a la villa de Iznajar. Este camino es el que usaba la arriería cuando el de la margen izquierda era inutilizable.

La construcción de la carretera comienza con el acto administrativo de la **Adjudicación** de la misma por R.O. de 16 de Noviembre de 1.864⁷³. El **Acta de comprobación de replanteo del trozo 1º** se realiza el 27 del mismo mes.

Quedaba la duda de qué solución de entre las propuestas había sido la adjudicada, ya que además de las reflejadas anteriormente en la Memoria, se indica: "Se estudió una última modificación cuya adopción queda al arbitrio de la Superioridad hallándose marcada en línea de puntos e indicando solamente el trazado por la premura del tiempo".⁷⁴

La Dirección General responde a la consulta del Jefe Provincial de Obras Públicas, en Diciembre, que la Reina de conformidad con lo propuesto por esa Dirección General, se ha servido disponer que dicho trazado se entienda el que en el plano horizontal del referido trozo

⁷³ Legajo 909. Carretera de 3º orden de Rute a Loja por Iznajar. Años. 1.864 a 1.891.
La adjudicación se hace por 2.519.900 reales de vellón.

⁷⁴ Este plano no lo he encontrado en el archivo de O.P.

se indica con puntos, toda vez que esta es una de las variaciones introducidas en el proyecto de la mencionada vía que fueron aprobadas por R.O. de 11 de Octubre último.

La adjudicación de un trazado que no tenía definido los perfiles longitudinales y transversales y cuya traza no había sido reconocida, aunque los terrenos que atravesaban todas las soluciones eran semejantes, da lugar a problemas inmediatos.

Ante los problemas surgidos con las rasantes de la línea, el 5 de Octubre de 1.865 el Director General aprueba que se continúen las obras "estableciendo las rasantes más convenientes a medida que se vaya haciendo la explanación" y remitiendo inmediatamente el nuevo estudio general del perfil de la carretera. El ancho de la carretera es de 6 metros y la pendiente máxima no puede exceder del 7% que prescriben los formularios.

Para recoger todos los incrementos y precios nuevos se redacta, y se aprueba con fecha 8 de Julio de 1.867, un **Presupuesto adicional** del trozo 1^o⁷⁵

El **Acta de Replanteo de los trozos 2^o y 3^o** se firma el 1^o de Julio de 1.866 con arreglo al plano del Proyecto aprobado y perfil longitudinal formado en virtud de la autorización de la superioridad de 5 de Octubre de 1.865, resultando una longitud del trozo 2^o de 7.438,5 m y en el 3^o de 5.903,44 (frente a los 6.854,75 m y 6.743,00, respectivamente, propuestos en

⁷⁵ El Presupuesto adicional es de 129.272,875 escudos y recoge unidades no contempladas en el proyecto como: M³ de excavación en tierras compactadas. M³ de excavación en margas y gravas. Ml de apertura de caja. Ml de apertura de cunetas. M² de refino de taludes. Ml de descuaje de monte.

Con anterioridad se había aprobado un Proyecto de malecones por importe de 5.481,00 reales de vellón.

El Presupuesto adicional se aprueba con posterioridad a la Recepción provisional del trozo 1^o, que veremos se realiza el 18 de Mayo de 1.867.

el Proyecto primitivo).

El trozo 1º que había comenzado con bastante antelación a estos es **Recepcionado provisionalmente** el 18 de Mayo de 1.867.

Es necesario aprobar un **Presupuesto adicional** para los trozos 2º y 3º con fecha 30 de Agosto de 1.867⁷⁶.

Ante el retraso que sufren las obras, se solicita que se incremente el nº de trabajadores, y un informe del ayudante de 31 de Agosto de 1.867 nos da idea de ello:

400 peones mayores

80 peones menores

60 caballerías

25 volquetes.

La **Recepción provisional del trozo 2º** se hace en dos fases: el 5 de Septiembre de 1.868 la de las obras de explanación y afirmado y el 5 de Diciembre la de las obras de fábrica.

Las obras del trozo 3º siguen con problemas hasta que no se aprueba el 16 de Noviembre de 1.869 el **Presupuesto adicional para las obras de fábrica.**⁷⁷

Cuando las obras no estaban aun finalizadas se produce el 30 de Mayo de 1.870 una fuerte tormenta, tan frecuentes en esa zona, que produce importantes daños, siendo necesario preparar, y aprobar el 2 de Septiembre, un **Presupuesto de las obras de reparación**⁷⁸, siendo

⁷⁶ El importe del presupuesto adicional de los trozos 2º y 3º es de 108.322,282 escudos.

⁷⁷ El importe del presupuesto adicional es de 6.545,504 escudos.

⁷⁸ El importe del Presupuesto de las obras de reparacion es de 12.581,52 Ptas.

declarado por S.M. el Rey como caso de fuerza mayor para los efectos prevenidos en el Art. 41 de las Condiciones Generales vigentes.

La Recepción provisional y definitiva de las obras de explanación, obras de fábrica, afirmado, accesorias y de acopios del trozo 3º se efectúa el 3 de Marzo de 1.871.

Las obras cuya duración era de 2 años y que comenzaron en Noviembre de 1.864, acabaron en Marzo de 1.871, casi cinco años después de lo previsto.

Puentes sobre los ríos Frío y Genil.- Para que esta carretera cumpliera con la finalidad que tenía asignada era preciso la construcción de dos puentes: uno sobre el río Frío y otro sobre el Genil, que eran objeto de proyectos y contratos independientes de la carretera de 3º orden de Rute a Loja por Iznajar. De los dos puentes, solo el de río Frío se encuentra en la provincia de Granada; el otro lo está en la provincia de Córdoba.

Puente sobre el río Frío.- *El Proyecto primitivo del puente de río Frío se redacta el 25 de Junio de 1.866 y es aprobado por R.O. de 27 de Agosto⁷⁹.*

El río Frío nace en el cercano puerto de los Alazores y sus características son: la latitud de su alveo o cauce es de 8 a 14 m; su profundidad de 1 a 3 m y la sección media de sus aguas es de 5 m² por término medio.

El puente a construir se encuentra en el trozo 1º de la carretera de Loja a Iznajar que se encontraba en avanzado estado de ejecución, pues la Recepción provisional de este trozo, como

⁷⁹ Legajo 874. Carretera de 3º orden de Rute a Loja por Iznajar. Puente de Río Frío. Proyecto primitivo. Ingeniero D. Eduardo Trujillo. 1.866.

hemos visto, se efectúa en Marzo de 1.867.

Existía un puente antiguo, próximo al sitio elegido para el emplazamiento del nuevo puente, que facilitaba el paso del río en el camino antiguo. Su escasa latitud y las fuertes pendientes para su acceso no permitían el paso de carruajes. Esta razón, unida a la de su emplazamiento junto al arroyo de Neblis, que no tenía obra de fábrica alguna para su paso y que no permitía atravesarlo en tiempo de lluvias, impedía el aprovechamiento de dicho puente, que además se hallaba en mal estado por la deficiente calidad de su construcción. En conclusión, ni aún para la arriería, única que podía usar el puente, era posible dejar este antiguo puente como paso del río Frío.

El emplazamiento elegido para la construcción del nuevo puente sobre el río Frío está situado aguas abajo de la incorporación del arroyo Neblis, por lo que ahorra la construcción de un pontón para pasarlo.

Se proyectan tres arcos de 14,00 m de luz y 2,80 m de flecha (1/5 de la luz) con un espesor uniforme de 80 cm. Estas dimensiones están condicionadas por la sección de agua en las mayores avenidas y por la rasante de la carretera ya determinada.

Siendo la sección del agua en las mayores avenidas de 189,82 m², y teniendo el puente tres claros de 14 metros de luz y elevando la altura de los arranques de sus pilas y estribos hasta 4,80 m obtenemos una sección de desagüe de 201,60 m capaz de dar salida a la máxima avenida. En la comparación no se ha tenido en cuenta la pendiente del cauce, como es usual en los proyectos de estos años.

Estando fijada la altura de las pilas y estribos para poder dar paso al agua en las mayores

avenidas, es necesario para cumplir con la condición impuesta por la rasante construir arcos rebajados con una flecha o sagita de 1/5 de luz.

Se proyectan tajamares circulares aguas arriba y abajo, y el ancho total del puente es de 5,30 m que, descontando 0,80 m de los pretiles, nos da una anchura libre de 4,50 m como corresponde a la calzada de una carretera de 3^{er} orden.

En el emplazamiento elegido para la construcción del puente, el río describe una curva cerrada, y para evitar socavaciones se proyecta variar el cauce de manera que pase por el arco central del puente. Este nuevo cauce de dimensiones 13 x 10,40 x 1,40 m se encachará y revestirá de una mampostería hidráulica. El cambio de dirección del río no se ejecutará mediante una empalizada, sino con los productos de la excavación del nuevo cauce.

La cimentación de pilas y estribos será mediante pilotes y emparrillado de madera, con un tablestacado de recinto y un macizado de hormigón hidráulico de 1 m de espesor en la zona superior que, trabando el emparrillado, constituya la base para colocar la primera hilada de sillería del zócalo, encima de la cual irán otras dos hiladas de sillería.

La cimentación de los muros de acompañamiento se ejecutarán de mampostería hidráulica en los tramos contiguos al puente y de mampostería ordinaria para el resto de los muros.

Los materiales que se usarán en la construcción del alzado del puente serán:

- Sillería: En salmeres y boquillas de los arcos; en los zócalos, tajamares y cadenas de las pilas y estribos; en los sombreretes; impostas, pilastras y coronación de pretiles; y en todos los ángulos y aristas.
- Ladrillo : en las bóvedas.

- **Mampostería** : En el resto de la obra, siendo careada en los paramentos vistos y ordinaria en el resto.

Una imposta general de sillería corre a lo largo del puente y limita su altura.

Se proyectan solo dos cimbras que permitirán construir arco y medio. Después se desmontará la cimbra extrema que se pasará a la posición simétrica para construir el otro arco y medio.

La cimbra consta de cinco cerchas o cuchillos formada cada una de ellas por dos pares, un pendolón y un tirante compuesto de dos piezas empalmadas a rayo de Júpiter. Sosteniendo el puente o tirante lleva cada cuchillo un pie derecho central y dos laterales. Lleva también dos sopandas sostenidas por cuatro tornapuntas o jabalcones apoyadas sobre los pies derechos, que se apoyan a su vez sobre seis durmientes separados cada dos por dobles cuñas que han de servir para el descimbramiento. Los pies derechos se apoyarán: el central sobre un macizo de fábrica y los laterales sobre canes que sobresalen de la cara de las pilas o estribos. El puente se apoyará sobre los pies derechos laterales mediante soleras y sobre el pie derecho central mediante una zapata.

Debido a la longitud de los pares, se establece en el punto medio de cada uno un pie derecho sostenido por un jabalcón que apoya en el pendolón.

Seis manguetas dobles unen los cerchones que dan forma al arco con los pares, jabalcones y tirante. Encima de los cerchones y uniendo todos los cuchillos van los tabicones sobre los que se apoya la fábrica de bóveda.

El proyectar solo dos cimbras para construir tres arcos dificulta la ejecución del puente.

Como el río circula por el extremo izquierdo del emplazamiento previsto (según se mira desde aguas arriba) y queda fuera del puente propiamente dicho, se prevé hacer la cimentación de los muros de la derecha y de los estribos y las pilas. Elevar hasta el arranque las pilas y estribos. Colocar las cimbras de los arcos de la derecha y del centro. Ejecutar arco y medio y rellenar de mampostería el seno ejecutado. Cambiar la cimbra del arco de la derecha al de la izquierda y ejecutar el resto del arco central y el izquierdo y rellenar de mampostería el otro seno. A continuación, ejecutar los trabajos hasta la imposta del puente.

Pasado el tiempo necesario, se descimbrará y se preparará el nuevo cauce del río, que pasa por el arco central. Una vez desviado el río por su nuevo cauce, se pueden ejecutar los muros de la izquierda que irán sobre el cauce antiguo. Terminados estos, se procederá a terminar pretilos, banquetas, guardaruedas y el firme.

La adjudicación de la obra se efectúa el 3 de Octubre de 1.866, según el resultado de la subasta efectuada el 28 del mes anterior⁸⁰. El 8 de Noviembre, el Ingeniero Jefe, D. Felipe Mingo, comunica al Ingeniero Encargado que, con arreglo a lo que previene el Artículo 8 del Pliego de Condiciones Generales aprobado por R.O. de 10 de Julio de 1.861, debe proceder a efectuar el replanteo de la obra.

En el **Acta de replanteo**, realizada el 16 de Noviembre, se destaca que existe una diferencia entre la distancia medida entre las estacas de replanteo de la carretera situadas en los

⁸⁰ Legajo 861-2/c. Carretera de 3^a orden de Rute a Loja por Iznajar. Puente de Riofrío y sus avenidas. Año 1.866.

La adjudicación se hizo por 58.731,028 escudos.

extremos, la distancia equivalente en el plano topográfico y la del proyecto del puente. Estas distancias son, respectivamente, 72,10 m, 77,00 m y 123,50 m.

En vista de lo cual, el Director General solicita se le remita una nueva acta más detallada, presentando con claridad los hechos o resultados. Esta **nueva Acta de Replanteo** se redacta con fecha 1º de Enero de 1.867. En ella se dice⁸¹ que para efectuar el replanteo se estableció la alineación recta de la carretera que debe contener el puente por medio de las estacas extremas fijadas en los puntos de tangencia de las curvas inmediatas y la del vértice de la derecha del río, que se halló.

La distancia comprendida entre la tangencia de las curvas resultó ser de 72,10 m, su análogo en el topográfico de 77 m y la misma marcada en el plano de la obra de 123,50 m.

Desde el tajo vertical situado a la izquierda del río, punto extremo de la alineación recta, se midieron 73,40 m sobre la alineación recta, adoptando esta distancia como longitud definitiva de la misma, por hallarse fijada en el plano últimamente levantado.

El punto medio del arco central se fijó refiriéndolo a este tajo y a la entrada del puente viejo. Sus distancias fueron de 43,50 m y 125,00 m, respectivamente.

Los muros de la derecha que en proyecto son rectos en una longitud de 41,00 m sólo pueden serlo en 1,90 m y los de la izquierda que en proyecto son rectos en 27,80 m solo pueden serlo en 17,50 m.

En vista de este resultado, se replanteó el puente marcando el perímetro y los ejes de las

⁸¹ Legajo 861. "Acta de Replanteo del Proyecto del puente de Riofrío situado sobre el río del mismo nombre en el 1º trozo de la carretera de Loja a Lucena".

excavaciones de la pila y del estribo izquierdo, así como el pilotaje de la pila derecha.

Las obras, que habían dado comienzo el 23 de Noviembre de 1.866, con las cimentaciones y pilotaje señalados, fueron suspendidas en Febrero de 1.867.

La Sección 2ª de la Junta Consultiva de Caminos, Canales y Puertos emite un Informe con fecha 20 de Febrero⁸², cuyos antecedentes y consecuentes más importantes son los siguientes.

En los antecedentes, además del Acta de Replanteo mencionada de 1º de Enero, refiere la opinión del Ingeniero Jefe de correr el puente hasta apoyar el estribo izquierdo en la ladera del río, dando a los muros de la derecha la longitud necesaria para proteger los terraplenes ya construidos.

Otro importante defecto del Proyecto se observa al replantear la cimentación de las pilas del arco central. No se tuvo en cuenta que al excavar el cauce del río, quedaría altas y expuestas a una socavación por las crecidas de este, máxime cuando el revestimiento que se le ha dado al nuevo cauce es insuficiente. Por ello habrá que aumentar la profundidad de la excavación y, por tanto, la altura del puente será la mayor para mantener la rasante.

Las conclusiones de la Junta Consultiva son :

- 1º) Que no es aceptable la solución de desplazar el puente manteniendo el emplazamiento actual, ya que el río tiene en ese punto una curva muy pronunciada y en caso de avenida destruiría los muros de la izquierda.

⁸² Legajo 861. Informe de la Junta Consultiva de Caminos, Canales y Puertos de 20 de Febrero de 1.867.

2º) Por lo anterior, hay que buscar un nuevo emplazamiento que permita mantener el mismo proyecto del puente, aunque haya que reestudiar los muros. Este emplazamiento deberá hacerse en un tramo recto del río, y se procurará que la longitud de carretera ya construida que deba ser desechada sea la menor posible.

Como consecuencia de este dictamen de la Junta Consultiva, el Director General ordena se proceda al estudio de otro emplazamiento para el puente.

En el informe⁸³ que redacta el Ingeniero Jefe se contempla el estudio de dos soluciones: la 1ª solución, consiste en fijar el emplazamiento del puente en un tramo recto del río situado 90 m aguas abajo del primitivo; la 2ª solución, deja la situación del puente en su emplazamiento primitivo corriendo la situación de los arcos, de manera que el último sirva de paso al cauce actual. Estas dos soluciones dan lugar a dos proyectos:

El Proyecto de modificación con emplazamiento inferior.- Se redacta en Mayo de 1.867⁸⁴, de conformidad con las recomendaciones de la Junta Consultiva de Caminos, Canales y Puertos.

Para situar el puente en su nuevo emplazamiento, se realiza un levantamiento del terreno a lo largo de 400 m del río con curvas de nivel cada 1 m y se sitúa el puente noventa metros aguas abajo de la situación anterior, en un tramos recto del río situado en un valle con laderas poco escarpadas.

⁸³ Legajo 861. "Informe del proyecto de modificación del aprobado para el puente del río Frío en la carretera de 3º orden de Loja a Lucena".

⁸⁴ Legajo 874. "Proyecto de modificación del aprobado para el puente de Río Frío en la Carretera de 3º orden de Loja a Lucena". Ingeniero D. Francisco Cristóbal y Portas. Año 1.867.

En la Memoria del Proyecto se destacan, además de la no coincidencia de la proyección horizontal del puente proyectado con la de la carretera ya construida, ni con la realidad del terreno, otras deficiencias tales como:

- a) El cauce artificial que se proyectaba tenía el fondo más alto que el primitivo, lo que suponía que en caso de avenida el río tendería a ir a su cauce primitivo, ya cortado por el puente.
- b) El enchado del cauce nuevo cubre insuficientemente el emparrillado de los pilotes y el zócalo de la pila.
- c) Considera incorrecta la distribución de los pilotes e insuficiente el tablestacado.⁸⁵
- d) No hay unión con sillería entre los aristones del tímpano y los muros de acompañamiento.
- e) En el plano de alzado-sección no aparece la cimentación de estos muros.
- f) La altura de la máxima avenida es menor que la estimada en el Proyecto primitivo.

El nuevo puente se sitúa en su emplazamiento de manera que el río en condiciones normales circula por el arco central de los tres de 14 m de luz y 2,80 m de flecha.

La longitud del nuevo puente resulta incluidos los muros de acompañamiento, de 87,00

m. En él se corrigen los defectos incluidos en el proyecto primitivo:

- a) Modificando pilotes y tablestacado.
- b) El emparrillado se ha enrasado con el fondo del río quedando bien protegido junto con el zócalo.
- c) Se han unido con sillería los aristones de los tímpanos y estribos.
- d) Se han proyectado aletas en los muros de acompañamiento para disminuir su altura.

⁸⁵ En los Planos del Proyecto primitivo no existe una planta con la distribución de ambos.

En la Memoria del Proyecto se destacan, además de la no coincidencia de la proyección horizontal del puente proyectado con la de la carretera ya construida, ni con la realidad del terreno, otras deficiencias tales como:

- a) El cauce artificial que se proyectaba tenía el fondo más alto que el primitivo, lo que suponía que en caso de avenida el río tendería a ir a su cauce primitivo, ya cortado por el puente.
- b) El encachado del cauce nuevo cubre insuficientemente el emparrillado de los pilotes y el zócalo de la pila.
- c) Considera incorrecta la distribución de los pilotes e insuficiente el tablestacado.⁸⁵
- d) No hay unión con sillería entre los aristones del tímpano y los muros de acompañamiento.
- e) En el plano de alzado-sección no aparece la cimentación de estos muros.
- f) La altura de la máxima avenida es menor que la estimada en el Proyecto primitivo.

El nuevo puente se sitúa en su emplazamiento de manera que el río en condiciones normales circula por el arco central de los tres de 14 m de luz y 2,80 m de flecha.

La longitud del nuevo puente resulta incluidos los muros de acompañamiento, de 87,00

m. En él se corrigen los defectos incluidos en el proyecto primitivo:

- a) Modificando pilotes y tablestacado.
- b) El emparrillado se ha enrasado con el fondo del río quedando bien protegido junto con el zócalo.
- c) Se han unido con sillería los aristones de los tímpanos y estribos.
- d) Se han proyectado aletas en los muros de acompañamiento para disminuir su altura.

⁸⁵ En los Planos del Proyecto primitivo no existe una planta con la distribución de ambos.



No conforme con la altura de la máxima avenida prevista en el proyecto primitivo se vuelve a obtener. Para ello, con ayuda de los "más viejos del lugar" se determina la extensión de la máxima inundación de los terrenos colindantes⁸⁶, y se obtiene la altura de 3,40 m como la máxima alcanzada sobre el lecho del río Frío.

En el nuevo plano de planta levantado para establecer el emplazamiento modificado del puente, se observa en el antiguo emplazamiento como se encuentran finalizado el pilotaje de la pila derecha y la excavación de la pila del estribo izquierdo. Con el fin de aprovechar esta obra ya ejecutada y las avenidas del puente ya construidas, se estudia un *Proyecto modificado desplazando el puente en el mismo emplazamiento*⁸⁷.

En este Proyecto, se desplaza el puente hacia la izquierda de manera que el río pasa por el primer arco de la izquierda, visto desde aguas arriba. Para ello, se recorta algo la ladera izquierda y se apoya el estribo izquierdo en la misma. Para cimentar el estribo derecho se aprovecharía la cimentación ya efectuada para la pila derecha del Proyecto primitivo.

Esta solución, en la que se corregían además los defectos ya enumerados, no es aceptada por la Junta Consultiva de Caminos, Canales y Puertos a pesar de su indudable ventaja económica por estar situado el puente en una curva pronunciada del cauce del río Frío y temer que en las avenidas el agua se lanzara sobre el estribo y muros de acompañamiento de la

⁸⁶ En la máxima extensión anegada se establece la nivelación en la línea normal al cauce que une los puntos extremos y el lecho del río.

⁸⁷ Legajo 874. Proyecto de emplazamiento antiguo recorrido. Ingeniero D. Francisco Cristóbal y Portas. Año 1.867.

izquierda, provocando la ruina del mismo.

Otro inconveniente que presentaba el Proyecto primitivo era que contemplaba cubrir con dos cimbras los tres huecos del puente, lo que obligaba a construirlo en dos fases. Por ello, el nuevo Ingeniero Encargado, D. José de Torres, redacta un *Proyecto de cimbras*⁸⁸ en Marzo de 1.869, cuya autorización de redacción fue aprobada por la Dirección General en Mayo de 1.868.

Las cimbras sufren además algunas modificaciones.

Las cimbras de los arcos laterales situados fuera del cauce del río mantienen el **pie derecho** central, llevando los laterales a apoyar en el suelo en vez de en **canes** sacados de la cara de la pila o estribo. Para sostén del puente sustituye las dos **sopandas** y cuatro **jabalcones** previstos por una y dos respectivamente.

La cimbra del arco central carece de **pie derecho** central y el puente es sostenido por dos **sopandas** y cuatro **jabalcones**.

Por encima del puente las cerchas primitivas y modificadas solo varían en la introducción en estas de dos **jabalcones** de sostén del **pendolón**.

Los presupuestos comparativos entre los proyectos primitivos y modificados sin incluir el incremento de las cimbras es, en ejecución material (ver cuadro página siguiente):

⁸⁸ Legajo 874. Presupuesto adicional de cimbras. Ingeniero D. José de Torres. Año 1.869

	PROYECTO PRIMITIVO (Escudos)	PROYECTO MODIFICADO (Escudos)
Fundaciones	22.802,632	26.158,291
Pilas	3.169,062	3.169,062
Estribos	3.996,318	4.985,525
Bóvedas	6.238,636	6.238,636
Tímpanos y senos	1.564,146	1.564,146
Aletas	---	1.569,865
Muros	9.939,425	1.309,291
Coronación	9.543,315	5.010,356
Pavimento	458,930	653,301
Afirmado	393,964	280,591
Variación de cauce y encachado	1.208,411	---
Cimbras y andamiaje	6.898,287	6.898,287
Conservación	585,764	585,764
TOTAL	60.798,890	58.424,015

⁸⁹ La disminución de presupuesto se debe fundamentalmente, a la menor longitud de muros y coronación en el Proyecto modificado que compensa otros aumentos en las fundaciones y otros capítulos.

⁸⁹ Legajo 874. Carretera de 3^{er} orden de Rute a Loja por Iznajar. Puente de Riofrío. Proyecto de modificación del emplazamiento. Ingeniero D. Francisco Cristóbal y Portas. Año 1.867.

El Proyecto modificado con el emplazamiento en la parte recta del río es aprobado por la Reina el 20 de Junio de 1.867 junto con el **Proyecto de los trozos de la carretera⁹⁰ para el nuevo emplazamiento del puente de Riofrío.**

En el mes de Julio el Contratista solicita de la Dirección General la rescisión de la Contrata que no le es admitida por no haber durado la suspensión de las obras el tiempo que marca el Artículo 52 de Pliego de Condiciones Generales.

La urgencia en la ejecución de la obra obliga al Ingeniero Encargado a planificarle la obra al Contratista, obligándole a tener en obra "ocupados 40 peones en las excavaciones de los cimientos; depositadas al pie de ellas otras 2 bombas para verificar los agotamientos; la tercera parte de la madera de los pilotes; tablestacas; emparrillados y cepos; 7 carpinteros labrando esta madera; 24 canteros para ir preparando la piedra tanto de sillería como careando la mampostería necesaria para la obra".

El Acta de Replanteo del puente con arreglo al Proyecto aprobado el 20 de Junio se firma el 27 de Julio; el 7 de Septiembre adjudican al Contratistas las obras de las avenidas del puente; y el 26 de Octubre se concede al Contratista **una prórroga de un año.**

La **Recepción provisional** del puente y sus avenidas se celebra el 9 de Abril de 1.869 mediante dos actas independientes.

Puente sobre el río Genil.- La otra obra importante en la carretera de Loja a Iznajar es el

⁹⁰ Legajo 874. Carretera de 3^{er} orden de Rute a Loja por Iznajar. Puente de Riofrío. Proyecto de las Avenidas. Ingeniero D. Francisco Cristóbal y Portas. Año 1.867.

*Puente de Iznajar sobre el río Genil.*⁹¹

El Proyecto de este puente no se encuentra en el archivo de Obras Públicas de Granada ya que en el año 1.881, por indicación del Ingeniero Jefe de Granada, el Director General ordena "que la inspección y vigilancia de la obra del puente sobre el Genil en la carretera de Loja a Rute se verifique por la Jefatura de la Provincia de Córdoba a la que pertenece y a cuyo cargo se haya hoy la de la expresada carretera, a cuyo objeto remitirá Vd. a este Jefe el expediente y proyecto que de estas obras existe en la oficina de su cargo..."

En Diciembre de 1.881 se envía al Ingeniero Jefe de Córdoba desde Granada "...el expediente, proyecto y demás antecedentes correspondientes a las obras de nueva construcción del puente sobre el río Genil en la carretera de 3^{er} orden de Rute a Loja por Iznajar". Se acusa recibo de su recepción en Córdoba con fecha 31 del mismo mes.

En el archivo de Granada se conservan el:

"Proyecto de un puente de madera sobre el río Genil para atender al servicio de las obras de nueva construcción del puente de fábrica" y el:

"Presupuesto de los gastos que debe ocasionar el sondeo de los terrenos que comprende el emplazamiento del puente"

ambos confeccionados en el año 1.876⁹².

El Proyecto de un puente de madera, en la Memoria Descriptiva, dice: Después de

⁹¹ Legajo 747. Carretera de 3^{er} orden de Rute a Loja por Iznajar. Puente sobre el río Genil al límite de provincia. Año 1.881.

⁹² Legajo 747. Carretera de 3^{er} orden de Rute a Loja por Iznajar. Puente sobre el río Genil al límite de provincia. Año 1.881.

principiadas las obras de nueva construcción del puente de fábrica sobre el río Genil en la carretera de 3^{er} orden de Loja al confín de la provincia de Córdoba por el contratista a cuyo favor fue adjudicado el remate, la Dirección General de Obras Públicas se sirvió resolver en 10 de Mayo último segregando de la contrata toda la parte de obra relativa a la cimentación, disponiendo que se lleve a cabo por Administración, después de practicar un detenido estudio y reconocimiento del terreno por si fuese necesario variar el sistema de fundaciones a juicio de los ingenieros.

El nuevo puente de fábrica se va a construir en una zona del río donde el agua tiene un ancho de 44 metros y una profundidad entre 1,30 y 0,15 m.

El puente de madera⁹³ que se proyecta debe servir para el servicio de la obra definitiva, para el replanteo del puente y para verificar los sondeos.

La longitud del puente es de 50 m y su ancho de 1,50 m.

Se compone de dos tramos, uno fijo apoyado sobre dos palizadas y un estribo de doble palizada; y otro que pudiera calificarse móvil apoyado sobre caballetes sentados simplemente sobre el lecho del río. Esta doble disposición se debe a la distinta profundidad que presenta el río en su sección.

La parte de puente formada por caballetes solo forman su suelo los tabicones, y solo contiene de estos la mitad necesaria para cubrirle.

Se ha proyectado también la construcción de dos andamios para la colocación de las

⁹³ Legajo 747. Proyecto de un puente de madera para el servicio de las obras y de los andamios para el sondeo. Ingeniero D. Francisco Cristóbal y Portas. Año 1.867.

dos sondas.

Se aprovecha para su formación una palizada o un caballete de los del puente, resultando solamente necesaria para cada andamio la construcción de una doble palizada al eje del puente, apoyando sobre aquella y este la parte de andamio que cierra su perímetro.

El suelo de los andamios afecta una plataforma cuadrada de un metro de ancho de vía que rodea un claro de metro y medio cuadrado, dentro del cual debe operar la sonda, que se apoyará sobre el andamio.

Se estima una duración de 25 días para la total terminación del puente empleando en su ejecución un maestro y seis oficiales carpinteros auxiliados de 24 peones braceros durante veinte días.

La Junta Consultiva de Caminos, Canales y Puertos con fecha 2 de Octubre de 1.876 dice: "No se aprueba el proyecto de puente de servicio, que deberá dejarse para cuando, conocido definitivamente lo que deba hacerse en los cimientos, se proyecten y presupongan estos con los accesorios que para su ejecución sean necesarios, limitándose por consiguiente el actual presupuesto al establecimiento de andamiajes, teniendo en cuenta el destino y aprovechamiento ulterior de las maderas.

El Presupuesto de los gastos del sondeo, en la Memoria Descriptiva que contiene dice: "Elevada a la Dirección General de Obras Públicas por el Ingeniero Jefe de la provincia la oportuna consulta acerca de la forma en que debieran verificarse los agotamientos exigidos por la presencia del agua en gran cantidad en los puntos de emplazamiento de las pilas y estribos del puente de fábrica que debe construirse sobre el río Genil en la carretera de 3^{er} orden de Loja al

confín de la provincia de Córdoba, dicho Centro Superior se sirvió manifestar a la Jefatura, en 10 de Mayo próximo pasado, que S.M. el Rey (q.D.g) de acuerdo con lo propuesto por la Dirección General, de conformidad con la sección segunda de la Junta Consultiva de Caminos, Canales y Puertos, había tenido a bien resolver a tenor de lo dispuesto en el Artículo 44 de las Condiciones Generales de Contratas de Obras Públicas, separar de lo perteneciente a las obras del puente, toda la parte de cimentación por ser extraordinariamente aleatorio en este caso, a juzgar por todos los índices y por los completos sondeos y reconocimientos que se hicieron al estudiar el proyecto del puente, debiendo llevarse a cabo por Administración dichas obras de cimentación después que los ingenieros manifiesten ser o no ser necesaria la introducción de alguna modificación."

La Dirección General dispuso también en la misma fecha que se verifique a la mayor brevedad el referido estudio.

La base general de este estudio es el sondeo de los terrenos sobre que deben cimentarse las pilas y los estribos del puente. El Ingeniero autor del presupuesto propone hacer sondeos mecánicos en las pilas y excavaciones manuales en los estribos. De esta forma las dudas que surjan en el análisis de los sondeos de las pilas podrían subsanarse con los datos más claros de las excavaciones en los estribos. Se supone una duración de 30 días actuando simultáneamente con dos sondas en las pilas y con los hombres necesarios en los estribos.

El personal que se estima necesarios es :

Para cada sonda:

Un capataz barrenero
Dos peones barreneros

Dos peones braceros

Para cada pozo :

Dos peones de espiocha
Dos peones de azada y cargadores de espuestas
Dos peones elevadores de espuestas
Dos peones descargadores

Como veíamos anteriormente, para los trabajos de sondeo se aprovechaba el puente de madera de servicio que se proyectaba simultáneamente con este presupuesto de sondeo.

Acabados los sondeos el 26 de Marzo de 1.878, se elabora y se aprueba el 21 de Mayo el **Presupuesto de ejecución material del sondeo** de los terrenos correspondientes a su emplazamiento, que era de 3.503,50 Ptas, y de conformidad con la orden de la Dirección General de 12 de Octubre de 1.876, que recogía el dictamen de la Junta Consultiva de 2 de Octubre que hemos visto con anterioridad.

Han pasado casi dos años desde que se redactaron el proyecto del puente de madera y el presupuesto, del sondeo; habiéndose rechazado el primero no podemos conocer qué solución se adoptó para apoyo y servidumbre de las sondas.

Se acabaron los sondeos en marzo de 1.878; en Diciembre de 1.881, fecha en que se recibe en la Jefatura de Córdoba el Proyecto, no se habían comenzado las obras.