

E.T.S. I. CAMINOS
BIBLIOTECA
CDU GRA T 625
AUTOR HER
TITULO via

GRA
T
625
HER
via

ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

UNIVERSIDAD DE GRANADA



TESIS DOCTORAL

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



Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Granada



01864566

MEMORIA II



BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
GRANADA
Nº Documento 613068684
Nº Copia 623739447

ENRIQUE HERNANDEZ GOMEZ - ARBOLEYA

GRANADA 1997

UNIVERSIDAD DE GRANADA
5 SET. 1997
COMISION DE DOCTORADO

VOLUMEN II

ÍNDICE

- CAPÍTULO V .- 1.- GRANADA : RED RADIAL (Pág. 253).
 - 2.- LA CONSTRUCCIÓN DE LAS CARRETERAS DE LA TIERRA DE ALHAMA (Pág. 341).
 - 3.- LA CONSTRUCCIÓN DE LAS CARRETERAS DE ENLACE CON EL FERROCARRIL BOBADILLA-GRANADA (Pág. 382).
 - 4.- LA CONSTRUCCIÓN DE LAS CARRETERAS QUE PARTEN DE LOJA Y TRAVESÍA DE ÉSTA CIUDAD. (Pág. 425).
 - 5.- DE DESPEÑAPERROS AL PUERTO DE ALMERÍA. (Pág. 448)
 - 6.- LAS CARRETERAS DEL NORESTE (Pág. 482).
-
- EPÍLOGO (Pág.527)
 - FUENTES DOCUMENTALES (Pág. 571).
 - BIBLIOGRAFÍA (Pág. 583)
 - APÉNDICE 1.- PUENTES (Pág. 589).
 - APÉNDICE 2.- INGENIEROS Y SUS OBRAS (Pág. 612).

CAPÍTULO V.- Construcción de las carreteras de la provincia de Granada (1.833-1.914).-

1.- GRANADA : RED RADIAL.³⁸⁶

1.1.- Introducción (pág. 255). 1.2.- Carretera de 2º orden de **Murcia a Granada** (pág. 257). 1.2.1.- Carretera de 2º orden de Murcia a Granada: Sección 3ª (pág. 262). 1.2.2.- Idem: Sección 2ª (pág. 281). 1.2.3.- Idem: Sección 1ª (298). 1.3.- Carretera de 2º orden de **Granada a Motril** (pág. 305). 1.4.- Carretera de 2º orden de **Alcaudete a Granada** por Alcalá la Real (pág. 317). 1.5.- Carretera de 1ª orden de **Bailén a Málaga** (pág. 327).

ILUSTRACIONES (pág. 337).-

³⁸⁶ El **Anexo 1** desarrolla un análisis más detallado de las carreteras contenidas en este apartado.

1.1.- INTRODUCCIÓN.-

Las carreteras de este apartado constituyen la columna vertebral de las conexiones de Granada con el territorio peninsular y con el mar y son uno de los elementos que justifican su situación.³⁸⁷ Asentada en el corazón de las depresiones intrabéticas sobre la vía natural de comunicaciones entre el Levante y el Valle del Guadalquivir, se encuentra también en otra ruta natural N-S, aunque de menor importancia que las de Andarax-Guadiana Menor o Guadalhorce-Genil, que le permite una fácil comunicación con la Meseta y el Mediterráneo.

La ruta E-O la forman las carreteras de Murcia a Granada y Granada-Málaga, perteneciente esta última a la de Bailén-Málaga. La continuidad de ambas está dificultada por la complicada orografía de la separación entre las depresiones de Granada y Guadix; el resto del trazado se desarrolla por las depresiones intrabéticas por terrenos llanos o suavemente ondulados con algunos obstáculos aislados.

Al llegar al Oeste la carretera no sigue a buscar la Depresión de Antequera y el valle del Guadalquivir, sino que tuerce al Sur buscando el Mediterráneo en Málaga. Este desinterés por alcanzar la Andalucía Occidental puede estar basado en la diferenciación tradicional entre el Reino de Granada y Andalucía. Por el Este alcanza el Levante español, superponiéndose a una ruta usada desde los romanos en la que se encontraron abundantes

³⁸⁷ La situación de Granada la constituyen los elementos generales que expresan la razón de su nacimiento y su desarrollo; el **emplazamiento** lo conforman factores locales puramente topográficos derivados del lugar donde está instalada.

J. Bosque. Geografía urbana de Granada. Pág. 19.

miliarios hasta Cullar-Baza, algunos situados aún en su primitiva posición.³⁸⁸

La ruta N-S la forman las carreteras de Granada a Bailén, perteneciente a la de Bailén-Málaga, y de Granada a Motril. Ambas se sitúan en dos pasillos naturales: el de Iznalloz al Norte en las sierras Subbéticas y el de la fosa tectónica del Valle de Lecrín al Sur.

Una tercera ruta aprovecha el pasillo de Puerto Lope en las sierras Subbéticas para comunicar con las provincias de Jaén y Córdoba: era el antiguo camino real de Madrid por Andujar.

El trazado de estas carreteras no ofrece originalidad respecto de los caminos antiguos a los que se superponen en muchos casos. La carretera de Granada a Jaén entre aquella capital y la Venta de Andar escoge su trazado al Este de la Sierra de Pozuelo mientras que la anterior lo hacía por el Oeste siguiendo el Valle del río Colomera.

La carretera de Motril abre una nueva ruta entre el puente de Tablate y Motril por donde antes existía una vereda de arriería, siguiendo el resto del trazado el camino tradicional.

³⁸⁸ R. Corzo y M. Toscano. Las vías romanas de Andalucía. Pág. 137.

1.2.- CARRETERA DE 2º ORDEN DE MURCIA A GRANADA.-

"Abierta esta carretera en concepto de vía militar con pendientes inaccesibles en los años de la Guerra de la Independencia fue denominada de Levante; en la cual desde esa fecha nada se hizo hasta que en los años 1.850 se construyeran los trozos de los Prados del Rey y Diezma, dotándose de un peón caminero por media legua en la parte correspondiente a las nueve primeras leguas; éstos hicieron algunos reparos, insuficientes para el tránsito que va en aumento y el mal estado de la vía".³⁸⁹ Este análisis se hacía en el año 1.858. Transcurridos 29 años, la situación de la Sección 3ª de la carretera era: "actualmente se hace el tráfico por un camino, el que hicieron los franceses para traer la artillería a principio de siglo, habilitado para que puedan pasar carruajes; pero cuyas curvas y pendientes obligan a gastos de tracción que hacen inútiles los beneficios de las costosas obras en construcción o construidas en las otras secciones de la carretera y en las líneas que en ellas empalman".³⁹⁰

"Aun suprimiendo las pequeñas longitudes en que hay pendientes del 22%, basta ver el perfil del presente camino habilitado para convencerse de la imposibilidad de continuar más tiempo haciendo extraordinarios gastos de conservación en tan accidentado camino para lograr, por solo resultado, el que lleguen a Granada o salgan de ella los productos transportados con un sobrepeso enorme por los gastos de tracción que supone el perfil, y aún el plano, del antiguo camino de cañones que, si no fueran de montaña, no podrían llevarse hoy, dadas las condiciones de la moderna artillería".³⁹¹

³⁸⁹ Legajo 782. Proyecto del trozo 3º de la carretera de Murcia a Granada por Guadix, Baza y Lorca. Entre Huetor Santillán y la Fuente del Cerezo. Ayudante D. Francisco Gutiérrez. Año 1.858.

³⁹⁰ Legajo 784. Carretera de 2º orden de Murcia a Granada por Totana, Lorca y Vélez Rubio, Baza y Guadix. Proyecto de la Sección 3ª entre Granada y el empalme de esta carretera con la de Vilches a Almería. Ingeniero D. Luis de Rute. Año 1.887.

³⁹¹ Legajo 784. Año 1.887.

Esta carretera, que es la de mayor longitud de la provincia con 163 Km, va desde el límite de la provincia de Almería hasta Granada, y puede incluso considerarse prolongada hasta el límite con la provincia de Málaga por la Sección desde Granada a Loja de la carretera de 1^{er} orden de Bailén a Málaga. Por R.O. de 21 de Julio de 1.855 fue declarada carretera transversal de gran comunicación.

La carretera es designada en todos los planes generales como de Murcia a Granada, y la medición kilométrica parte también de Murcia; sin embargo, los trozos de carretera comienzan a numerar desde Granada, y así aparece en los documentos oficiales. La causa de ello es que los primeros proyectos y anteproyectos se hicieron en los trozos que partían de Granada.³⁹²

Las Secciones van numeradas en sentido de Murcia a Granada, y son tres las que conforman la carretera. La 1^a Sección de 35 Km de longitud, desde el confín de la provincia de Almería en el Km 136 hasta el río Baza o Guadalquintón en el Km. 171; la 2^a Sección de 54 Km de longitud, desde el punto anterior hasta Guadix en el Km 225; la 3^a Sección, de 55 Km, de Guadix a Granada.

Las dificultades de construcción en las Secciones 1^a y 2^a son bastante menores que en la Sección 3^a. Las dos primeras desarrollan su trazado por las Depresiones de Guadix y Baza, mientras que la Sección 3^a debe atravesar la compleja orografía situada al Este de la Depresión de Granada donde se unen los dominios Subbético y Bético y forman la divisoria de agua de dos grandes cuencas hidrográficas: la del Genil y la del Guadiana Menor.

Esta circunstancia motiva que, aunque los primeros proyectos sean del mismo año: 1.858, cuando acabe nuestro período de estudio habrá sólo un trozo acabado en la Sección 3^a y estarán acabadas totalmente las Secciones 2^a y 1^a. Otra peculiaridad de esta

³⁹² Legajo 720. Visita de inspección de D. Martín Recarte. Año 1.877.

carretera es el alto coste del kilómetro.

El estudio de la Sección 3ª comienza en el año 1.858 con el "Proyecto del trozo 3º entre la población de Huetor Santillán y la Fuente del Cerezo" y el "Anteproyecto de los trozos 1º y 2º entre la ciudad de Granada y Huetor Santillán". No se realiza obra alguna ni se continúan los estudios hasta que en 1.887 se realiza el "Proyecto de la Sección 3ª entre Granada y el empalme con la carretera de 1º orden de la Estación de Vilches a Almería". La Sección 3ª de la carretera de Murcia a Granada transcurría entre Guadix y Granada; sin embargo, tenían en común con la de Vilches a Almería el tramo comprendido entre el enfrentamiento con la población de Darro y Guadix, que cuando se realiza el proyecto de la Sección 3ª no tiene aún definido su trazado. Queda, por tanto, sin concretar el punto de empalme de ambas carreteras. De este proyecto de la Sección 3ª tampoco se alcanzan realizaciones materiales. Es necesario esperar hasta 1.916 para que se apruebe el "Proyecto de la Sección 3ª. Trozo 1º" entre Granada y la Alquería del Fargue y a 1.920 para que se recepcione provisionalmente dicho trozo. Es esta la única realización durante nuestro período de estudio de la Sección 3ª, la peor de las tres en que se descompone la carretera en la provincia de Granada, con numerosos tramos con pendientes superiores al 18% y ancho de 3 m.

La construcción de las Secciones 1ª y 2ª ocasionó una notable preocupación a la Dirección General por los altos costes³⁹³, como se manifiesta en las visitas de Inspección de los años 1.877 y 1.880. Aunque el terreno que atraviesan estas secciones se encuentra comprendido en las Hoyas de Guadix y Baza y tiene una topografía suave, la dirección entre Este-Oeste de la carretera y la Sur-Norte de la red hidrográfica, que de las sierras Béticas va a desaguar al río Guadiana Menor, ocasiona la necesidad de construir numerosas obras de

³⁹³ Costes que en algunos tramos superan las 100.000 Ptas/Km.

fábrica. A pesar de estos inconvenientes, las Secciones 1ª y 2ª se encuentran finalizadas en el siglo XIX, salvo la travesía de Cullar Baza que se acaba en 1.916. Cuadro V-1.2.

CUADRO V - 1.2.-

FECHAS DE TERMINACIÓN DE LA CARRETERA DE MURCIA A GRANADA

SECCIÓN / TROZOS	FECHA DEL PROYECTO	FECHA DE COMIENZO / TERMINACIÓN
Sección 1ª.		
Trozo 21	1.871	1.882/1.916
Trozo 22	"	1.878/1.896
Sección 3ª.		
Puente de Guadix	1.858	
Trozo 11	"	
Trozo 12	"	
Trozo 13	"	
Trozo 14	"	
Trozo 15	1.871	1.876/1.878
Trozo 16	"	1.876/1.887
Trozo 17	"	1.879/1.887
Trozo 18	"	1.879/1.887
Trozo 19	"	1.880/1.892
Trozo 20	"	1.873/1.875
Sección 3ª.	1.887	
Trozo 1ª	1.909	1.916/1.923

1.2.1.-CARRETERA DE 2º ORDEN DE MURCIA A GRANADA : SECCIÓN 3ª.-

La Sección 3ª comprende la carretera entre Guadix y Granada y era de mayor tráfico, pues además de a la carretera de Murcia a Granada pertenecía a la de Granada a Almería, ya que en Guadix se cruzaba con la de 1ª orden de Aldea de las Correderas a Almería.³⁹⁴ El camino habilitado, llamado así por correr la conservación a cargo del Estado para lo cual había asignado un peón caminero cada media legua, era el que comprendía ésta Sección. En el año 1.850, se construyeron dos trozos situados en los Prados del Rey y en Diezma, de los cuales solo hay algunas referencias en proyectos posteriores. La necesidad de atender el creciente tráfico entre Granada y Guadix impulsó al distrito de Granada a comenzar los estudios de la carretera. No dió fruto este impulso hasta el año 1.858 en que se realizó el "Proyecto del Trozo 3º entre la población de Huetor Santillán y la Fuente del Cerezo".³⁹⁵ Por R.O. de 3 de Julio de 1.858, la Dirección General ordena se comience el estudio de esta Sección con el proyecto de un trozo de 1 legua. "Difícil, por cierto, era la elección de este primer trozo, estando toda la carretera llena de pasos malísimos, llamando más la atención los de las Peñuelas, Huetor, Cerezo, Dientes de la Vieja, Molinillo y otros, sin contar las veces que se cruzan los ríos sin obra de ninguna clase ". Aunque lo razonable hubiera sido comenzar el proyecto por la primera legua desde Granada, la dificultad en la elección del mejor trazado para la salida desde esta capital hubiera retrasado mucho su redacción. Por ello se elige el trozo 3º comprendido entre Huetor Santillán y la Fuente del Cerezo. Va la traza por la divisoria de los ríos Beas y Darro por terrenos de naturaleza caliza, compacta y dura

³⁹⁴ Cuando se construyan ambas carreteras acabarán teniendo común el tramo comprendido entre Diezma y Guadix.

³⁹⁵ Legajo 782. Proyecto del Trozo 3º de la carretera de Murcia a Granada por Guadix, Baza y Lorca entre Huetor Santillán y la Fuente del Cerezo. Ayudante D. Francisco Gutierrez. Año 1.858.

**CARRETERA DE MURCIA A GRANADA. TROZO 3º
RESUMEN DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS**

TROZO 1º

EXCAVACIÓN 193.298

TERRAPLÉN

- Procedente del desmorte 18.692
 - Procedente de préstamos 85.097
 (excavación fuera de la línea)

TOTAL TERRAPLÉN 103.789

TRANSPORTE:

Del desmorte
 sin precio (a media ladera) 5.611
 con precio 13.081

S U M A 18.692

De Préstamo 85.097
 A Caballeros 89.509

TOTAL TRANSPORTE 193.298

CARRETERA DE MURCIA A GRANADA. TROZO 3º

R E S U M E N

TROZO N°	LONGITUD M	TAJEAS Y SIFONES ALCANTARILLAS Ud	PONTONES Ud	PUENTES Ud	PRESUPUESTO DE CONTRATA	EXPLANACIÓN POR Ml DE CARRETERA M³/ml	PTO. DE CONTRATA POR Km DE CARRETERA
3º	4.953	Tajeas : 9 Sifones: 2 Alcant : 8	-	-	Expla.: 673.000 Ob.de fab.400.338 Afirm.: 173.638 Ob.acces: 33.791 Cons.y acp. (1)	Desmonte en la línea 108.201 m³ (21,70m³/ml) Terraplén 103.789m³ (20,81m³/ml) Explan. 211.990 m³	Explan. 135.005 Ob.de fáb. 80.309 Afirmado 34.832 Ob.acces. 6.779 Cons.y acp. --
		----- 19	----- -	----- -	----- 1.280.764 reales	----- 42,52 m³/ml	----- 256.924 reales/Km 64.231 Ptas/Km

(1) Incluida en el afirmado.

en los puntos altos y descompuesta en las cercanías de Hueter. El trazado debe alejarse del camino habilitado por las fuertes pendientes de este.

Para analizar las posibles alternativas de trazado entre Granada y la salida de Hueter Santillán, origen del Trozo 3º, se redacta el "Anteproyecto de los trozos 1º y 2º" en el año 1.858.³⁹⁶

Se analizan tres soluciones, denominadas: carretera actual, trazado del Beiro y trazado del Darro. A su vez, estos trazados obligan a diversas travesías de la ciudad de Granada.

Solución 1ª: carretera actual. Tiene su salida en la calle Real, sube por la Cuesta de San Diego³⁹⁷ al barrio y portazgo de Fajalauza, pasa por la alquería del Fargue y alcanza la divisoria entre los ríos Beiro y Darro. Las pendientes alcanzan hasta el 17% entre Granada y el Fargue. Desde la divisoria baja en zig-zag a cruzar el río Darro por un pontón de fábricas antiguas y sube las cuestas de Hueter Santillán. La dificultad de desplazarse a izquierda o derecha de su traza para alcanzar mayor desarrollo y disminuir las pendientes no es posible por las proximidades de los ríos Beiro y Darro, razón por la que se desecha utilizar el camino habilitado actual.

Solución 2ª: Trazado del Beiro. Desde el final de la calle Real se entra en los Cercados de Cartuja y se sube faldeando la margen izquierda del río Beiro hasta alcanzar la Alquería del Fargue. Entre este punto y los altos del Jurado, divisoria de aguas, sigue un trazado semejante al anterior. Para alcanzar el río Darro se sigue un trayecto situado más al Norte y lo hace unos 700 m más arriba que el camino habilitado.³⁹⁸

³⁹⁶ Legajo 783. Anteproyecto de los trozos 1º y 2º de la carretera transversal de Granada a Murcia por Guadix, Baza y Lorca. Ayudante D. Francisco Gutiérrez. Año 1.858.

³⁹⁷ Actualmente denominada de S. Antonio.

³⁹⁸ Este punto es aproximadamente el de la Autovía A-92.

Solución 3ª: **Trazado del Darro.** Comienza en la esquina de la Huerta de la Victoria en la Cuesta del Chapiz y sigue en un principio el camino vecinal de Beas por la margen derecha del río Darro, pasando por el Caserío de Jesús del Valle y Cortijo de Cortes hasta el Zurradero. Cruza el río Darro por un pontón situado 500 metros aguas abajo del actual y, por los huertos del pueblo, llega a Huetor Santillán.

Esta última solución es la elegida por su menor longitud y pendientes más suaves. Los dos trozos en que se divide son:

- Trozo 1º: Desde el Sacromonte hasta el Cortijo de Manzanares por la margen del río por una zona sensiblemente llana.
- Trozo 2º: Desde el final del trozo anterior hasta el Cortijo de Cortes el terreno es sensiblemente igual al anterior; desde aquí hasta su cruce con el río Darro es bastante abrupto; pasado éste cruza las huertas de Huetor Santillán.

Como se ha indicado con anterioridad, cada solución estudiada da lugar a una travesía de Granada.

El **trazado del Beiro** comienza en la Calle Real con buenas latitudes y desemboca en el Paseo del Triunfo poniéndose en comunicación con la carretera de 1º orden de Jaén y Granada a Málaga. El **trazado del Darro** tiene su salida natural por la Carrera del Darro que por su poca anchura, tres metros y medio en algunos puntos, su tortuosidad y la dificultad de su ensanche obliga a estudiar tres alternativas. La primera es la de la Carrera del Darro que sería posible si se materializa el proyecto del Ayuntamiento de cubrir el río Darro mediante una bóveda de rosca de ladrillo y estribos de mampostería. La segunda va por San Juan de los Reyes y la Calderería y tiene el inconveniente que desemboca en las calles del centro de la ciudad y tiene pendientes muy fuertes y gran número de expropiaciones. La tercera consiste en cruzar el Albayzin por la calle de S. Luis y plaza de

la Cruz de Piedra para alcanzar el Paseo del Triunfo por la cuesta de San Diego.

Este Anteproyecto no tiene continuidad en un proyecto, y hasta el año 1.887 no se vuelve a ocupar la Jefatura de Obras Públicas de esta Sección.

En 1.887 se realiza el proyecto de la Sección 3ª comprendida entre Granada y el empalme con la carretera de 1ª orden de Vilches a Almería.³⁹⁹

La situación de la carretera en 1.877 la conocemos por el "Informe del Inspector General D. Martín Recarte"⁴⁰⁰. La Sección entre Granada y Guadix tiene 54 Km de longitud y "(...)puede decirse que no hay carretera construida y que la vía que existe es solo un camino habilitado para el tránsito de carruajes en la expresada longitud, cuya vialidad se sostiene por el Estado".

La situación de cada uno de los trozos en que se divide la Sección es el siguiente:

Trozo 1º: "Entre la calle Real y la Alquería del Fargue". "Este camino a partir de Granada sube desde luego con excesivas pendientes que en algunos trozos llega hasta el 20% en la cuesta de subida al arrabal que se designa con el nombre de barrio de Fajalauza".

Trozo 2º: "Entre la salida del Fargue y la casilla de la cañada del Jurado". El camino atraviesa los numerosos barrancos con escasas obras de fábrica. El barranco de Jurado se pasa con un pontón antiguo de 3 m de ancho situado en curva. En la bajada al río Darro la pendiente es del 14%. El **punte antiguo** sobre el Darro está constituido por un arco de 1/2 punto de 10 m de luz construido con sillería de toba caliza. El puente se encuentra en buen estado de conservación.

Trozo 3º: "Entre la cañada del Jurado y el puerto de la Cruz". El camino está

³⁹⁹ Legajo 784. Carretera de 2º orden de Murcia a Granada por Totana, Lorca, Vélez Rubio, Baza y Guadix. Proyecto de la Sección 3ª entre Granada y el empalme de esta carretera con la de Vilches a Almería. Ingeniero D. Luis de Rute. Año 1.887.

⁴⁰⁰ Legajo 720. Visita de inspección D. Martín Recarte. Año 1.877.

afirmado y en buenas condiciones de tránsito, aunque faltan completamente las obras de desagüe.

Trozo 4º: "Entre el puerto de la Cruz y la casilla de peones camineros del Molinillo". "La vialidad del camino en esta parte exige el ensanche en varios tramos donde es estrecho y peligroso el paso". Las pendientes son del 15% en algunos tramos y los ríos Fardes y Molinillo no tienen siquiera vados para atravesarlos.

Trozo 5º: "Entre el Molinillo y la Fuente de la Higuera". Se atraviesan las numerosas barranqueras con "pasaderas de piedra". Las cuestas son pronunciadas y se encuentran afirmadas y poseen una vialidad aceptable.

Trozo 6º: "Entre la Fuente de la Higuera y los Llanos de Diezma". La travesía del pueblo tiene algunos trozos estrechos y el trazado tiene pendientes suaves.

El camino hasta Guadix se puede dividir en dos trozos:

- a) "Desde los Llanos de Diezma hasta el pueblo de Purullena". Comienza el trozo con una cuesta de hasta el 19% de pendiente, atraviesa el río Fardes por un vado, se continúa por su cauce y por terrenos pantanosos de su vega, se cruza el río Graena por un vado y se alcanza el pueblo.
- b) Desde el pueblo de Purullena a Guadix". A la salida se encuentra las Angosturas con fuertes pendientes de subida y bajada. El camino va encajonado entre altas paredes arcillosas sin firme que lo hace intransitable en verano y, especialmente, en invierno. En la Vega de Guadix el camino está afirmado pero cruza varias ramblas por vados naturales.

Respecto del trazado de la futura carretera, el inspector reflexiona sobre "(...) la necesidad de separar por completo la línea del trazado de la región que hoy recorre por el camino actual, que no puede seguirse en general por la naturaleza de los accidentes que presenta en muchas de las partes que el camino actual atraviesa y, por lo tanto, este no puede

ser aprovechado como base para la construcción de la nueva carretera". Y añade: "(...) que con toda probabilidad ha de continuar por muchos años hasta tanto que se resuelva la construcción de la parte correspondiente a la carretera de 2º orden de Murcia a Granada entre las dos mencionadas poblaciones (Guadix y Granada) para la cual no se haya formulado todavía el proyecto correspondiente".⁴⁰¹

En el año 1.880 se produce una nueva Inspección que da lugar al "Informe sobre la carretera de 2º orden de Murcia a Granada del Inspector D. Victor Martín."⁴⁰² Los pasos de los ríos Fardes, Molinillo y Graena se seguía haciendo por vados naturales y las cuestas de las Angosturas de Purullena, de Diezma, de los Dientes de la Vieja y de descenso a Granada seguían teniendo las fuertes pendientes que llegaban en algunos casos hasta el 15%. En diez años se había hecho la conservación que podían realizar los peones camineros encargados de la misma.

En 1.887 se redacta el "Proyecto de la Sección 3ª de la carretera de 2º orden de Murcia a Granada"⁴⁰³. La Sección 3ª divide el proyecto en seis trozos:

Trozo 1º: "Desde la Ermita del Santo Cristo de la Yebra en Granada hasta la cañada de la Cruz del Cuarto" con una longitud de 7.160 m. El trazado se hace por la ladera izquierda del río Beiro hasta la Alquería del Fargue y a partir de él por la ladera derecha de la cañada del Jurado. La única población que atraviesa lo hace mediante una travesía exterior por las fuertes pendientes del 22% que hay en la calle principal. Para ganar altura a la salida de Granada hay que realizar un zig-zag de 2 ramas y pendiente del 5,9%.

⁴⁰¹ Legajo 720.

⁴⁰² Legajo 720.

⁴⁰³ Legajo 784. Carretera de 2º orden de Murcia a Granada por Totana, Lorca, Vélez Rubio, Baza y Guadix. Proyecto de la Sección 3ª comprendida entre Granada y el empalme de esta carretera con la de Vilches a Almería. Ingeniero D. Luis de Rute. Año 1.887.

Trozo 2º: "Desde la cañada de la Cruz del Cuarto hasta la salida del pueblo de Huetor Santillán" con una longitud de 6.896 m. La carretera sigue un trazado semejante al camino habilitado, salvo en aquellos lugares donde para ganar altura sin forzar las pendientes se necesitan construir zig-zag. El paso de mayor dificultad es el río Darro. El **punto sobre el río Darro** es un arco de 1/2 de 10 m de luz y una altura de 8 m sobre el lecho del río. La cimentación se hace sobre la capa de aluviones compactados. La bóveda es de ladrillo.

Trozo 3º: "Desde la salida de Huetor de Santillán hasta el puerto de Albaraque" con una longitud de 8.518 m. Se desarrolla por la vertiente del río Carchite que nace en el puerto de Albaraque y desemboca en el río Darro. Sigue la orientación del camino habilitado, aunque en algunas zonas se separa de él para pasar los barrancos más próximos a su cabecera.

Trozo 4º: "Desde el puerto de Albaraque hasta el paso del río Molinillo" con una longitud de 7.614 m.

El puerto de Albaraque constituye la divisoria entre la cuenca del río Genil y la del Guadiana Menor. Para descender del puerto utiliza la margen derecha del río Molinillo coincidiendo con el camino habilitado, salvo en la bajada a la Venta del Molinillo que lo hace con menores pendientes que este.

El paso más difícil es el del río Molinillo. El puente sobre el río Molinillo es un arco rebajado 1/5 de 10 m de luz y 6,57 m de altura bajo la clave.

Trozo 5º: "Desde la Venta del Molinillo hasta la Fuente de la Higuera" con una longitud de 6.902 m. La primera parte discurre por la margen izquierda del río Fardes con pendientes suaves, apartándose posteriormente de él para ganar altura con pendientes fuertes. El trazado coincide sensiblemente con el camino habilitado.

Trozo 6º: "Desde la Fuente de la Higuera hasta el empalme con la carretera de Vilches a Almería" con una longitud de 9.194 m. La bajada al pueblo de Diezma es suave

**CARRETERA DE MURCIA A GRANADA. SECCIÓN 3ª--GRANADA-CARRETERA DE 1ª ORDEN
DE ESTACIÓN DE VILCHES A ALMERÍA
R E S U M E N DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS**

	TROZO 1ª	TROZO 2ª	TROZO 3ª	TROZO 4ª	TROZO 5ª	TROZO 6ª
EXCAVACIÓN	87.794,65	86.024	65.949	60.652	71.212	59.030
TERRAPLÉN						
- Procedente del desmante	29.558,81	22.388	12.633	16.032	32.433	32.747
- Procedente de préstamos	--	1.649	1.264	1.600	--	--
(excavación fuera de la línea)						
TOTAL TERRAPLÉN	29.558,81	24.037	13.897	17.632	32.433	32.747
TRANSPORTE:						
Del desmante						
sin precio (a media ladera)						
con precio						
S U M A	29.558,81	22.388	12.633	16.032	32.433	32.747
De Préstamo	--	1.649	1.264	1.600	--	--
A Caballeros	58.235,84	62.167	52.052	43.020	38.779	26.283
TOTAL TRANSPORTE	87.794,65	86.024	65.949	60.652	71.212	59.030

CARRETERA DE MURCIA A GRANADA. SECCIÓN 3ª: GRANADA CARRETERA DE 1^{ER} ORDEN DE
ESTACIÓN DE VILCHES A ALMERÍA

R E S U M E N

TRAMO Nº	LONGITUD M	TAJEAS Y SIFONES ALCANTA- RILLAS Ud	PONTONES Ud	PUENTES Ud	PRESUPUESTO DE CONTRATA Ptas	EXPLANACIÓN POR Ml DE CARRETERA M³/ml	PTO. DE CONTRATA POR Km DE CARRETERA Ptas/Km.
1º	7.160,50	Tajeas : 22 Sifones: 11 Alcanta: 1	-	-	Expla.: 278.454 Ob.de fab.121.202 Afirm.: 191.444 Ob.acces: 23.005 Cons.y acp.31.579	Desmorte en la línea 87.795 m³ (12,26 m³/ml) Terraplén 29.559m³ (4,12 m³/ml) Explan. 117.354,-m³	Explan. 38.898 Ob.de fáb. 16.928 Afirmado 26.734 Ob.acces. 3.213 Cons.y acp. 4.410
		----- 34	----- -	----- -	----- 645.685 Ptas	----- 16,39 m³/ml	----- 90.179 Ptas/Km
2º	6.895,70	Tajeas 38 Alcant. 6	-	1	Expla.: 250.845 Ob. fáb 128.288 Afirm.: 150.353 Ob.acces. 10.730 Cons. 26.368	Desmorte en la línea 84.555m³ (12,26m³/ml) Terraplén 24.037 m³ (3,48 M³/ml) Explan. 108.592 m³	Explan. 36.377 Ob.de fáb. 18.604 Afirmado 21.804 Ob.acces. 1.556 Cons. 3.824
		----- 44	----- -	----- 1	----- 566.585 Ptas	----- 15,74 m³/ml	----- 82.165 Ptas/Km

**CARRETERA DE MURCIA A GRANADA-SECCIÓN 3ª: GRANADA-CARRETERA DE 1^{ER} ORDEN DE
ESTACIÓN DE VILCHES A ALMERÍA
R E S U M E N**

TROZO Nº	LONGITUD M	TAJEAS Y SIFONES ALCANTA- RILLAS Ud	PONTONES Ud	PUENTES Ud	PRESUPUESTO DE CONTRATA Ptas	EXPLANACIÓN POR Ml DE CARRETERA M³/ml	PTO. DE CONTRATA POR Km DE CARRETERA PTAS/KM.
3	8.518,33	Tajeas : 36 Sifones: 12 Alcant.: 4	-	-	Expla.: 248.967 Ob.de fab. 69.215 Afirm.: 185.733 Ob.acces: 32.010 Cons.y acp.32.406	Desmorte en la línea 64.685 m³ (7,59 m³/ml) Terraplén 13.897m³ (1,63 m³/ml) <u>Explan. 78.582,-m³</u>	Explan. 29.227 Ob.de fáb. 8.125 Afirmado 21.804 Ob.acces. 3.758 Cons.y acp.3.804
		----- 42	----- -	----- -	----- 568.332 Ptas	----- 9,23 m³/ml	----- 66.719 Ptas/Km
4	7.614,31	Tajeas: 23 Alcant: 2	-	1	Explan.: 215.438 O.de fáb. 76.269 Afirma.: 147.195 Ob.acces. 19.976 Cons y ac. 26.458	Desmorte en la línea: 59.053 m³ (7,75 m³/ml) Terraplén 17.632 m³ (2,31m³/ml) <u>Explan. 76.685 m³</u>	Explan.: 28.295 O.de fáb.: 10.017 Afirma.: 19.332 Ob.acces. 2.624 Cons y aco. 3.475
		----- 25	----- -	----- 1	----- 485.337 Ptas	----- 10,07 m³/ml	----- 63.743 Ptas/Km

CARRETERA DE MURCIA A GRANADA. SECCIÓN 3ª. GRANADA-
 CARRETERA DE 1^{ER} ORDEN DE ESTACIÓN DE VILCHES A ALMERÍA.-

R E S U M E N

TROZO Nº	LONGITUD M	TAJEAS Y SIFONES ALCANTA- RILLAS Ud	PONTONES Ud	PUENTES Ud	PRESUPUESTO DE CONTRATA Ptas	EXPLANACIÓN POR Ml DE CARRETERA M³/ml	PTO. DE CONTRATA POR Km DE CARRETERA
5º	6.901,88	Tajeas : 20 Sifones: 6	-	-	Expla.: 224.586 Ob.de fab.77.436 Afirm.: 141.043 Ob.acces: 28.954 Cons.y acp28.238	Desmorte en la línea 71.212 m³ (10,31 m³/ml) Terraplén 32.433m³ (4,70 m³/ml) Explan. 103.645,-	Explan. 32.540 Ob.de fáb.11.220 Afirmado 20.435 Ob.acces. 4.196 Cons.y acp.4.091
		----- 26	----- -	----- -	----- 500.258	----- 15,02 m³/ml	----- 72.481 Ptas/Km
6	9.194,15	Tajeas 22 Alcant. 1	-	-	Expla.: 194.631 Ob.de fáb27.906 Afirm.: 200.469 Ob.acces.19.410 Cons. 34.777	Desmorte en la línea 59.030m³ (6,45 m³/ml) Terraplén 32.747 m³ (3,58 m³/ml) Explan. 91.777	Explan. 21.169 Ob.de fáb. 3.035 Afirmado 21.804 Ob.acces. 2.111 Cons. 37.825
		----- 23	----- -	----- -	----- 477.191	----- 10,03 m³/ml	----- 51.901 Ptas/Km

274

y el paso de la población se hace por una travesía exterior apartándose del camino habilitado que pasa por el interior.

Aunque no se realizó obra alguna de las contenidas en este proyecto, es el único completo de la Sección 3ª. En él se plantea el paso de la Depresión de Granada a la de Guadix por la cadena que cierra al Este aquella. La unión de los dominios Subbético y Bético forman la divisoria de agua de los ríos Genil y Guadalquivir, con una orografía en extremo complicada.

"En la dirección general del trazado solo dos puertos o collados de paso ofrecen esa divisoria: el puerto de Califaquí y el puerto de Albaraque, lo que da origen a dos trazados completamente distintos y ambos enlazándose en la altura de Diezma, desde donde ya el trazado no ofrece dificultad en su dirección general.

El puerto de Albaraque se corresponde con el actualmente denominado puerto de la Mora. El puerto de Califaquí es denominado de Cadialfaquí en la Hoja 1 : 50.000 del I.G.N. y se encuentra situado entre las sierras de la Yedra y de Cogollos a 1.200 m de altitud. Se presenta en este proyecto el mismo dilema que se presentaría muchos años después en el proyecto de la Autovía A-92: el paso por el puerto de la Mora o una solución situada al Norte.

No ofrece el proyectista ningún perfil ni planta de la solución por el puerto de Califaquí y la rechaza "(...) a pesar de las facilidades para subir con menos pendientes, pues obligaba a un desvío de 8 Km hasta llegar a la divisoria e impedía aprovechar algunos trozos aceptables del trazado actual", optando por la otra solución a pesar de "(...) las dificultades que la salida de Granada ofrece en la dirección del collado de Albaraque (...)".

Elegida la solución de este último puerto se presenta de nuevo el dilema que veíamos en el "Anteproyecto de los trozos 1º y 2º": la solución por el Beiro o por el Darro.

Reconociendo el autor que esta segunda solución era más fácil, analiza los mismos inconvenientes que veíamos en el Anteproyecto:

- a) La dificultad de la travesía de Granada, donde habría que cubrir el Darro para dar a la estrecha calle que forma su margen derecha ancho suficiente.
- b) El coste de las expropiaciones de las tierras de cultivo de la margen derecha del Darro.
- c) La accidentada parte final de subida a Huetor Santillán.

Elegido la opción del río Beiro, el trazado entre Granada y el puerto de Albarque era el siguiente: Arranca el trazado de la Ermita del Santo Cristo de la Yedra, sube en zig-zag por el Cercado de Cartuja y se eleva sin perder nivel por la margen izquierda del río Beiro hasta alcanzar cerca del Fargue la divisoria de los ríos Beiro y Darro; sigue hasta el collado de la cañada de Jurado desde donde baja a cruzar el río Darro, subiendo posteriormente a Huetor Santillán y al puerto de Albarque por la margen del río Carchite.

No se realizó obra alguna, salvo las de conservación ordinaria, durante el siglo XIX. En Noviembre de 1.909 se redacta el "Proyecto de carretera de 2º orden de Murcia a Granada. Sección 3ª. Trozo 1º" que fue reformado y aprobado definitivamente en 1.916.⁴⁰⁴ Desde el proyecto de 1.887, que fue enviado a la Dirección General el 10 de Abril de 1.888 y devuelto el 23 de Julio acompañado de un dictamen de la Junta Consultiva de Caminos, Canales y Puertos, las labores de Conservación habían permitido que las máximas pendientes del 22% pasaran al 18%, que los radios de las curvas se aumentaran desde los 5 m de algunas de ellas y que se aumentara el ancho en algunos trozos demasiado estrechos para un tráfico regular.

⁴⁰⁴ Legajo 785. Proyecto de carretera de 2º orden de Murcia a Granada. Sección 3ª. Trozo 1º. Ingeniero D. Gonzalo Ramírez de Dampierre. Año 1.909. Aprobado por R.O. de 3 de Agosto de 1.910.

Reformado de precios aprobado por R.O. de 10 de Febrero de 1.916.

CARRETERA DE MURCIA A GRANADA. 3ª SECCIÓN. TROZO 1ª

RESUMEN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

	TROZO 1ª
EXCAVACIÓN	54.276
TERRAPLÉN :	
- Procedente de desmonte	34.039
- Procedente de préstamos (excavación fuera de la línea)	7.184
TRANSPORTE :	
Del desmonte	
sin precio (a media ladera)	
con precio	
	S U M A
	34.039
De préstamo	7.184
A Caballeros	13.053
TOTAL TRANSPORTE	54.276

CARRETERA DE MURCIA A GRANADA. 3ª SECCIÓN. TROZO 1ª

R E S U M E N

TROZO Nº	LONGITUD M	TAJEAS Y SIFONES ALCANTA- RILLAS Ud	PONTONES Ud	PUENTES Ud	PRESUPUESTO DE CONTRATA Ptas	EXPLANACIÓN POR Ml DE CARRETERA M³/ml	PTO. DE CONTRATA POR Km DE CARRETERA Ptas/Km
1ª	7.119,4	Tajeas : 27 Sifones: 2	- -	- -	Expla.: 82.531 Ob.de fab.49.895 Afirm.: 38.562 Ob.acces: 7.085 Cons.y acp.6.211	Desmote en la línea 47.092 m³ (6,61 m³/ml) Terraplén 41.223m³ (5,79 m³/ml) Explan. 88.315,-	Explan. 11.592 Ob.de fáb. 7.008 Afirmado 5.416 Ob.acces. 997 Cons.y acp. 872
		----- 29	----- -	----- -	----- 184.284	----- 12,40 m³/ml	----- 25.884 Ptas/Km

"Algo han ganado con estas sucesivas mejoras las condiciones de tracción; pero aún sigue siendo penosa y difícil, y exige gastos de importancia, siendo también muy costosa por las mismas razones la conservación del camino".

El nuevo proyecto que debe redactarse para la Sección 3ª conservará los seis trozos del anterior y el final queda indeterminado por estar aún sin proyectar el tramo entre Darro y Guadix de la carretera de la Estación de Vilches a Almería. Los años transcurridos entre ambos ha dado lugar a que se pongan en cultivo terrenos incultos y que se hayan realizado construcciones, lo que unido a las mejoras de algunos tramos hace necesario algunas modificaciones que se harán con el nuevo replanteo.

El proyecto del trozo 1º tenía gran interés por llegar a la Alquería del Fargue donde se sitúa una fábrica de polvoras y explosivos del Estado. "El número de operarios que en ella trabajan y los considerables transportes de productos y elementos de fabricación son causa de que en esta parte, sea muy grande el tráfico; y haciéndose actualmente estos transportes por el camino habilitado, cuyas condiciones son tan poco a propósito para ello, resulta costosísimo para el Estado".

"El tráfico en el resto de la carretera ha disminuido considerablemente desde que se abrieron al servicio público las líneas férreas de Moreda a Granada y de Baza a Guadix que forman parte de la comunicación ferroviaria directa entre Murcia y Granada".

La adjudicación de la construcción del trozo 1º se realiza en el mes de Octubre de 1.916 después de dos subastas anteriores realizadas en 1.914 que quedaron desiertas. En Abril de 1.917, se prolonga la carretera hasta la altura de la fábrica de pólvora a la que se accederá mediante un ramal. Una nueva modificación se realiza para aumentar la parte de travesía del Fargue hasta empalmar pasado este pueblo con la carretera antigua. Estas modificaciones y

las dificultades de ocupación de los terrenos expropiados motivan que las obras se prolonguen hasta Abril de 1.923.

1.2.2.- CARRETERA DE 2º ORDEN DE MURCIA A GRANADA: SECCIÓN 2ª.-

Una línea trazada entre Guadix y Baza quedaría al Noreste de las Sierras de Gor y Baza y cortaría sus estribaciones. Al Norte y Este de estas sierras existen terrenos cuaternarios de pendientes suaves, con una red hidrográfica encajada en los terrenos blandos que da lugar a barrancos muy profundos.

El camino habilitado existente no pasa por la población de Gor para salvar las estribaciones de las sierras de Baza y Gor. Sale de Guadix y se dirige al Este por la rambla de Baza, atraviesa las Angosturas al final de aquella y se dirige al Norte para salvar las estribaciones, dirigiéndose después al Sureste para pasar el río Gor a la altura de la Venta del mismo nombre.

Comienza esta Sección en la carretera de 1º orden de la Aldea de las Correderas a Almería y atraviesa el río Guadix mediante un puente. El río Guadix nace de la confluencia de las ramblas de Fiñana y Alcudia y desemboca en el río Fardes. El alveo del río es de 20 a 30 m y generalmente no lleva agua salvo en las avenidas ordinarias y extraordinarias.

El **puente de Guadix** consta de 3 arcos escarzanos de 10 m de luz cada uno y 1,34 m de flecha, además de 2 alcantarillas adosadas de 2 m de luz cada una. Debido a la altura de los acarreo es necesario una cimentación mediante pilotes y emparrillados de madera.⁴⁰⁵

Los primeros trozos que se proyectan comprenden el recorrido entre Guadix y el río Gor. Este territorio se encuentra limitado al Oeste por los ríos Guadix y Fardes, al Norte por el río Guardal, al Sur por la Sierra de Gor y al Este por el río Gor. La topografía es llana y está atravesado por varios cursos de agua que tienen su origen en la Sierra de Gor y desembocan en el río Guardal: barrancos del Agua y de Grados y río Gor. Se analizan tres

⁴⁰⁵ Legajo 731. Proyecto de la carretera de 1º orden de Murcia a Granada por Guadix, Baza y Lorca. Trozo 11. Puente del río Guadix. Ayudante D. Francisco Gutiérrez. Año 1.858.

alternativas y se elige la que no pasa por la población de Gor y cruza el río en la mejor posición.

El "Proyecto de los trozos 11, 12, 13, 14 y Puente de Gor" se redacta en 1.858.⁴⁰⁶

Trozo 11: "Entre la salida de Guadix y la orilla derecha del arroyo del Agua" con una longitud de 5.269 m. El puente de Guadix objeto de proyecto independiente, pertenece a este trozo. Atraviesa numerosos arroyos, y tiene su principal obstáculo en las Angosturas, divisoria de agua de los ríos Guadix y Arroyo del Agua, donde se realizan importantes excavaciones. El paso de este arroyo se hace mediante una pendiente y una rampa de 250 m de longitud y pendientes del 5% y un pontón.

Trozo 12: "Entre el arroyo del Agua y una señal antigua" con una longitud de 4.987 m. Discurre por un terreno duro de conglomerado calizo con pendientes suaves. El obstáculo más importante es el barranco del Grado que lo pasa con un pontón.

Trozo 13: "Entre la señal antigua y la rambla del Pocito" con una longitud de 5.047 m. Sigue, como el trozo anterior, por un terreno llano y duro, cuyo único obstáculo es el paso de la rambla.

Trozo 14: "Desde la rambla del Pocito hasta el Corral de Martínez" con una longitud de 4.423. El obstáculo principal del trozo es el barranco de Gor de 90 m de ancho y 100 m de profundidad. Se elige para el paso del río un punto donde va encauzado y las laderas son resistentes para construir la pendiente y rampa de salida.

El Puente de Gor consta de un arco escarzano rebajado de 60° de abertura. La luz es de 14 m y la altura sobre el río es de 4,46 m.

⁴⁰⁶ Proyecto de los trozos 11, 12, 13 y 14 y Puente de Gor en la carretera de Murcia a Granada. Ayudante D. Francisco Gutiérrez. Año 1.858.

CARRETERA DE MURCIA A ALMERIA. TROZOS 11, 12 13 Y 14
GUADIX - RÍO DE GOR
R E S U M E N

	TROZO 11	TROZO 12	TROZO 13	TROZO 14
EXCAVACIÓN	147.122	105.622	70.641	96.958
TERRAPLÉN				
- Procedente del desmorte	38.548	32.038	24.247	21.855
- Procedente de préstamos (excavación fuera de la línea)	40.217	30.052	34.652	6.318
TOTAL TERRAPLÉN	78.765	62.090	58.899	28.173
TRANSPORTE:				
Del desmorte	6.403	255	415	2.826
sin precio (a media ladera)	32.145	31.782	23.832	19.029
con precio				
S U M A	38.548	32.038	24.247	21.855
De Préstamo	40.217	30.052	34.652	6.318
A Caballeros	68.357	43.532	11.742	68.785
TOTAL TRANSPORTE	147.122	105.622	70.641	96.958

CARRETERA DE MURCIA A ALMERÍA. TROZOS 11, 12, 13 Y 14
GUADIX - RIO DE GOR

R E S U M E N

TROZO Nº	LONGITUD M	TAJEAS Y SIFONES ALCANTA- RILLAS Ud	PONTONES Ud	PUENTES Ud	PRESUPUESTO DE CONTRATA Ptas	EXPLANACIÓN POR Ml DE CARRETERA M³/ml	PTO. DE CONTRATA POR Km DE CARRETERA Ptas/Km
11	5.268,94	Tajeas : 17 Alcant.: 2	1	-	Expla.: 80.902 Ob.de fab.154.962 Afirm.: 71.849 Ob.acces: 7.620 Cons.y acp -	Desmonte en la línea 106.902 m³ (20,28 m³/ml) Terraplén 78.765m³ (14,95m³/ml) Explan. 185.667,-m³	Explan. 15.365 Ob.de fáb.29.410 Afirmado 13.636 Ob.acces. 1.446 Cons.y acp.
		----- 19	----- 1	----- -	----- 315.333	----- 35,23 m³/ml	----- 59.848 Ptas/Km
12	4.987,28	Tajeas 5 Alcant. 1	1	-	Expla.: 101.066 Ob. fáb 112.938 Afirm.: 35.787 Ob.acces. 6.938 Cons. -	Desmonte en la línea 75.570m³ (15,15m³/ml) Terraplén 62.090 m³ (14,45m³/ml) Explan. 137.600 m³	Explan. 20.261 Ob.de fáb.22.645 Afirmado 7.176 Ob.acces. 1.391 Cons. -
		----- 8	----- 1	----- -	----- 256.729	----- 27,60 m³/ml	----- 51.477 Ptas/Km

CARRETERA DE MURCIA A ALMERÍA. TROZOS 11,12,13 Y 14
GUADIX - RIO DE GOR

R E S U M E N

TROZO Nº	LONGITUD M	TAJEAS Y SIFONES ALCANTA- RILLAS Ud	PONTONES Ud	PUENTES Ud	PRESUPUESTO DE CONTRATA Ptas	EXPLANACIÓN POR Ml DE CARRETERA M³/ml	PTO. DE CONTRATA POR Km DE CARRETERA
13	5.046,60	Tajeas : 5 Alcant.: 6	-	-	Expla.: 23.098 Ob.de fab.42.976 Afirm.: 35.186 Ob.acces: 6.447 Cons.y acp -	Desmorte en la línea 35.989 m³ (7,13 m³/ml) Terraplén 58.899m³ (11,67m³/ml) Explan. 94.888,-	Explan. 4.577 Ob.de fáb. 8.516 Afirmado 6.972 Ob.acces. 1.277 Cons.y acp.
		----- 8	----- -	----- -	----- 107.707	----- 18,80 m³/ml	----- 21.342 Ptas/Km
14	4.422,80	Tajeas 13 Alcant. 3	-	1	Expla.: 145.613 Ob. fáb 126.063 Afirm.: 33.735 Ob.acces. 3.836 Cons. -	Desmorte en la línea 90.640m³ (20,49m³/ml) Terraplén 28.173 m³ (6,36 M³/ml) Explan. 118.813	Explan. 32.923 Ob.de fáb.28.503 Afirmado 7.628 Ob.acces. 873 Cons. -
		----- 16	----- -	----- 1	----- 309.247	----- 26,86 m³/ml	----- 69.921 Ptas/Km

Durante la construcción se producen incrementos de presupuesto que elevan el coste de tres trozos por encima de las 100.000 Ptas/Km⁴⁰⁷, alcanzándose en el trozo 12 las 137.000 Ptas/Km.

El "Proyecto de los trozos 15, 16, 17, 18, 19 y 20" comprende desde la margen derecha del río Gor hasta el río Guadalquintón (o de Baza) y pasa por la ciudad de Baza. El trazado hasta esta ciudad discurre por terrenos de formas llanas o suavemente onduladas constituidos superficialmente por conglomerados. La parte final del trazado es más complicada por la bajada a la ciudad de Baza y su travesía.

El proyecto se envió en 1.864 a la Dirección General y, con posterioridad, el Gobierno redujo su orden del primero al segundo, necesitándose la realización de un proyecto reformado. No sufrió el proyecto ninguna reforma hasta que en el año 1.867, como consecuencia del problema social existente, se comenzaron obras en varias carreteras de la provincia. En esta se comenzaron por el trozo 20 y al llegar las faenas agrícolas, se paralizaron. Al observar la Dirección General el ahorro obtenido en los trabajos por Administración en relación a los previstos en el proyecto aprobado, ordenó revisarlo y ajustar los precios. Finalmente, el "Proyecto reformado de los trozos 15 al 20" se aprueba en 1.871.⁴⁰⁸ La longitud de la carretera que se proyectó es de 32.934 m con un ancho de 7 m y dividida en seis trozos.

La carretera discurre por una zona sin núcleos de población hasta Baza, siendo la Venta del Baúl la única existente. No existe ningún río importante, salvo el Guadalquintón,

⁴⁰⁷ Legajo 729. Proyecto adicional de los trozos 11, 12, 13, 14 y Puente de Gor. Ingeniero D. Felipe Mingo. Año 1.865 y D. Eduardo Trujillo. Año 1.866.

⁴⁰⁸ Legajo 739. Proyecto reformado de los trozos 15 al 20 de la carretera de Murcia a Granada. Ingeniero D. José de Torres. Año 1.870. Aprobado por R.O. de 27 de Enero de 1.871.

CARRETERA DE 2º ORDEN DE MURCIA A GRANADA. TROZOS 15 AL 20.
RÍO DE GOR AL DE GUADALQUINTON (o de Baza)

RESUMEN DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS

	TROZO 15	TROZO 16	TROZO 17	TROZO 18	TROZO 19	*TROZO 20
EXCAVACIÓN	73.711,21	66.104,57	49.822,11	67.160,27	74.365,91	6.009,90
TERRAPLÉN						
- Procedente del desmante	34.086,23	20.306,92	18.756,11	30.113,99	38.527,42	2.239,77
- Procedente de préstamos (excavación fuera de la línea)	27.789,98	29.162,65	16.753,01	17.402,28	--	--
TOTAL TERRAPLÉN	61.876,21	49.469,57	35.509,12	47.516,27	38.527,42	2.239,77
TRANSPORTE:						
Del desmante						
sin precio (a media ladera)						
con precio						
S U M A	34.086,23	20.306,92	18.756,11	30.113,99	38.527,42	2.239,77
De Préstamo	27.789,98	29.162,65	16.753,01	17.402,28	--	--
A Caballeros	11.835,00	16.635,-	14.313,-	19.644,-	35.838,49	3.770,13
TOTAL TRANSPORTE	73.711,21	66.104,57	49.822,12	67.160,27	74.365,91	6.009,0

* Incluye solo trabajos de terminación.

CARRETERA DE 2ª ORDEN DE MURCIA A GRANADA. TROZOS 15 AL 20
DEL RÍO DE GOR A DE GUADALQUINTÓN (o de Baza)

R E S U M E N

TROZO Nº	LONGITUD M	TAJEAS Y SIFONES ALCANTA- RILLAS Ud	PONTONES Ud	PUENTES Ud	PRESUPUESTO DE CONTRATA Ptas	EXPLANACIÓN POR Ml DE CARRETERA M³/ml	PTO. DE CONTRATA POR Km DE CARRETERA Ptas/Km
15	5.820,90	Tajeas : 5 Alcant.: 2	- -	- -	Expla.: 95.260 Ob.de fab.25.472 Afirm.: 62.170 Ob.acces: 11.270 Cons.y acp 4.811	Desmorte en la línea 45.921 m³ (7,89 m³/ml) Terraplén 61.876m³ (10,63m³/ml) Explan. 107.797,-	Explan. 16.365 Ob.de fáb. 4.376 Afirmado 10.680 Ob.acces. 1.936 Cons.y acp. 827
		----- 7	----- -	----- -	----- 198.982	----- 18,51 m³/ml	----- 34.184 Ptas/Km
16	5.280,60	Tajeas 4 Alcant. 3	1 -	- -	Expla.: 147.413 Ob. fáb 37.540 Afirm.: 53.937 Ob.acces.11.631 Cons. 4.569	Desmorte en la línea 36.952m³ (6,99 m³/ml) Terraplén 49.470 m³ (9,36 M³/ml) Explan. 86.422	Explan. 27.916 Ob.de fáb. 7.109 Afirmado 10.214 Ob.acces. 2.203 Cons. 865
		----- 7	----- 1	----- -	----- 255.091	----- 16,36 m³/ml	----- 48.307 Ptas/Km

CARRETERA DE 2ª ORDEN DE MURCIA A GRANADA. TROZOS 15 AL 20
DEL RÍO DE GOR A DE GUADALQUINTÓN (o de Baza)

R E S U M E N

TROZO Nº	LONGITUD M	TAJEAS Y SIFONES ALCANTA- RILLAS Ud	PONTONES Ud	PUENTES Ud	PRESUPUESTO DE CONTRATA Ptas	EXPLANACIÓN POR Ml DE CARRETERA M³/ml	PTO. DE CONTRATA POR Km DE CARRETERA Ptas/Km.
17	5.550,00	Tajeas : 7	-	-	Expla.: 76.081 Ob.de fab. 9.500 Afirm.: 90.764 Ob.acces: 9.369 Cons.y acp 6.877	Desmonte en la línea 33.069m³ (5,95 m³/ml) Terraplén 35.509m³ (6,40 m³/ml) <u>Explan. 68.578,-</u>	Explan. 13.708 Ob.de fáb. 1.712 Afirmado 16.354 Ob.acces. 1.688 Cons.y acp.1.239
		----- 7	----- -	----- -	----- 192.591	----- 12,36 m³/ml	----- 34.701 Ptas/Km
18	5.649,22	Tajeas 8 Alcant. 2	1	-	Expla.: 72.477 Ob. fáb 35.365 Afirm.: 71.088 Ob.acces.11.974 Cons. 6.470	Desmonte en la línea 49.758m³ (8,80 m³/ml) Terraplén 47.516 m³ (8,41 M³/ml) <u>Explan. 97.244</u>	Explan. 12.830 Ob.de fáb. 6.260 Afirmado 12.583 Ob.acces. 2.120 Cons. 1.145
		----- 10	----- 1	----- -	----- 197.373	----- 17,21 m³/ml	----- 34.938 Ptas/Km

CARRETERA DE 2ª ORDEN DE MURCIA A GRANADA. TROZOS 15 AL 20
DEL RÍO DE GOR A DE GUADALQUINTÓN (o de Baza)

R E S U M E N

TROZO N°	LONGITUD M	TAJEAS Y SIFONES ALCANTARILLAS Ud	PONTONES Ud	PUENTES Ud	PRESUPUESTO DE CONTRATA Ptas	EXPLANACIÓN POR Ml DE CARRETERA M³/ml	PTO. DE CONTRATA POR Km DE CARRETERA Ptas/Km
19	5.256,53	Tajeas : 32 Alcant. 2	-	-	Expla.: 62.534 Ob.de fab.50.226 Afirm.: 71.056 Ob.acces: 23.659 Cons.y acp 6.116	Desmorte en la línea 74.366m³ (14,14 m³/ml) Terraplén 38.527m³ (7,32 m³/ml) Explan. 112.893,-	Explan. 11.896 Ob.de fáb. 9.555 Afirmado 13.518 Ob.acces. 4.501 Cons.y acp.1.164
		----- 34	----- -	----- -	----- 213.592	----- 21,47 m³/ml	----- 40.634 Ptas/Km
20	5.377,20	Tajeas 3 Sifones 2	-	-	Expla.: 9.237 Ob. fáb 7.703 Afirm.: 114.675 Ob.acces.12.900 Cons. 9.362	Desmorte en la línea 6.010m³ (1,11 m³/ml) Terraplén 2.240 m³ (0,42 M³/ml) Explan. 8.250	Explan. 1.718 Ob.de fáb. 1.433 Afirmado 21.326 Ob.acces. 2.399 Cons. 1.741
		----- 5	----- -	----- -	----- 153,876 Ptas	----- 1,53 m³/ml	----- 28.616 Ptas/Km

que salvar. El nuevo trazado va muy próximo al camino habilitado, salvo en el paso de algunos cerros que aquel contonea y éste los atraviesa por el camino más corto. El trozo Baza-Gor del ferrocarril Guadix-Baza, construido en 1.907, sigue un trazado semejante, aunque más al Norte para pasar por la población de Baúl y acercarse a la de Zujar.

Desde el comienzo del trozo 15 hasta la rambla del Cuquillo en el trozo 19, la carretera se desarrolla con largas rectas y radios de curvas amplios, siendo el único obstáculo el paso de la rambla del Baúl que se cruza con un pontón. La nueva carretera sigue un trazado muy próximo al camino habilitado. Desde la rambla del Cuquillo hasta la Glorieta de Baza hay que bajar desde la meseta por la que viene la carretera hasta la vega y atravesar numerosos barrancos y hondonadas. El trozo 20, parcialmente construido, es una sola alineación recta.

La adjudicación en pública subasta de los trozos 15 al 20 se produce el 7 de Mayo de 1.873. Las obras se comienzan por el trozo 20, donde ya se habían realizado obras por administración en 1.867, en Julio de 1.873, aunque el Acta de comprobación del replanteo no se firma hasta el 14 de Septiembre de 1.874. La Dirección General autoriza las recepciones parciales por trozos, y se hace la del trozo 20, que está siendo utilizada por el tránsito al coincidir con el camino antiguo y no existir camino de servicio, el 5 de Mayo de 1.875.

Los trozos que se comienzan a continuación son el 15 y 16. El Acta de comprobación del replanteo de ambos trozos se aprueba el 4 de Julio de 1.876. El trozo 15 atraviesa algunas zonas formadas por bancos de conglomerados apoyados sobre margas duras que, bajo la lluvia, se descomponen y se producen desprendimientos y corrimientos. Es necesario redactar un Proyecto reformado que se aprueba en Mayo de 1.878. El Acta de

recepción provisional del trozo 15 se firma el 6 de Septiembre de 1.878. En el trozo 16 es necesario cambiar el pontón de la rambla de Baúl por un puente de 9 m de luz y cambiar su localización aguas arriba de la prevista en proyecto para evitar terrenos con corrimientos. Se redacta el Proyecto modificado en Enero de 1.879.

El Acta de replanteo de los trozos 17 y 18 es aprobada por la Dirección General el 31 de Julio de 1.879 y la del trozo 19 el 13 de Septiembre de 1.880. En Diciembre de este año, el inspector General visita la obra⁴⁰⁹ y se sorprende del coste previsto para estos tres trozos, que duplicaba el aprobado. "La necesidad de invertir tan considerables cantidades dilataría hasta una época que bien puede calificarse de remota, la construcción de los 578 Km de carreteras del Estado que en la provincia de Granada han de empezarse aún para completar el Plan General aprobado para la misma (...)". Para seguir las indicaciones del inspector General y abaratar el coste se realizan proyectos reformados para cada uno de los trozos.

El Proyecto reformado del trozo 17 se redacta en 1.881.⁴¹⁰ Se trata de reducir el coste del movimiento de tierras adaptando la traza a las inflexiones del terreno.

El Proyecto reformado de los trozos 18 y 19 se redacta en 1.884⁴¹¹. Los principales problemas en estos trozos se encuentran en la bajada desde la meseta a Baza y en la travesía de esta ciudad. Se estudian tres alternativas para el primer problema y se adopta la más económica.

En la ciudad de Baza concurren tres carreteras: la de Murcia a Granada, la de Baza a Huerca-Overa y la de Baza a los Baños de Zujar. Se estudian tres soluciones:

⁴⁰⁹ Legajo Visita de inspección de D. Víctor Martín. Año 1.880.

⁴¹⁰ Legajo 750. Proyecto reformado del trozo 17 de la carretera de 2º orden de Murcia a Granada. Ingeniero D. Francisco Contreras. Año 1.881.

⁴¹¹ Legajo 753. Proyecto reformado de los trozos 18 y 19 de la carretera de 2º orden de Murcia a Granada. Ingeniero D. José de Torres. Año 1.884.

CARRETERA DE MURCIA A GRANADA. PROYECTOS REFORMADOS. TROZOS 15 AL 19

RESUMEN DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS

	TROZO 15	TROZO 16	TROZO 17	TROZO 18	TROZO 19
EXCAVACIÓN	63.455,19	48.028,28	33.396,91	30.938,68	51.012,34
TERRAPLÉN					
- Procedente del desmante	37.123,76	20.799,24	11.101,87	27.553,17	38.563,04
- Procedente de préstamos (excavación fuera de la línea)	11.997,80	22.429,18	18.092,35	3.385,50	12.449,30
TOTAL TERRAPLÉN	49.121,56	43.228,42	29.194,22	30.938,68	51.012,34
TRANSPORTE:					
Del desmante					
sin precio (a media ladera)	680,55 --				
con precio	36.443,21	20.799,24			
S U M A	37.123,76	20.799,24	11.101,87	27.553,17	38.563,04
De Préstamo	11.997,80	22.429,18	18.092,35	3.385,51	12.449,0
A Caballeros	14.333,63	4.799,86	4.202,69	---	---
TOTAL TRANSPORTE	63.455,19	48.028,28	33.396,91	30.938,68	51.012,34

CARRETERA DE 2º ORDEN DE MURCIA A GRANADA. PROYECTOS REFORMADOS.
TROZOS 15 AL 19

R E S U M E N

TROZO Nº	LONGITUD M	TAJEAS Y SIFONES ALCANTA- RILLAS Ud	PONTONES Ud	PUENTES Ud	PRESUPUESTO DE CONTRATA Ptas	EXPLANACIÓN POR Ml DE CARRETERA M³/ml	PTO. DE CONTRATA POR Km DE CARRETERA
15	5.816,50	Tajeas : 4 Alcant. 3	1 -	- -	Expla.: 165.438 Ob.de fab177.570 Afirm.: 118.163 Ob.acces: 16.694 Cons.y acp15.396	Desmonte en la línea 51.457m³ (8,84 m³/ml) Terraplén 49.122m³ (8,44 m³/ml) Explan. 100.579,-	Explan. 28.443 Ob.de fáb.30.529 Afirmado 20.315 Ob.acces. 2.870 Cons.y acp.2.647
		----- 7	----- 1	----- -	----- 493.261	----- 17,29 m³/ml	----- 84.804 Ptas/Km
16	5.171,55	Tajeas 5 Alcant. 5	- -	1 -	Expla.: 229.199 Ob. fáb 167.616 Afirm.: 89.585 Ob.acces.21.185 Cons. 12.615	Desmonte en la línea 25.599m³ (4,95 m³/ml) Terraplén 43.228 m³ (8,35 M³/ml) Explan. 68.827	Explan. 44.319 Ob.de fáb.32.411 Afirmado 17.323 Ob.acces. 4.096 Cons. 2.439
		----- 10	----- -	----- 1	----- 520.200 Ptas	----- 13,3 m³/ml	----- 100.589 Ptas/Km

CARRETERA DE 2º ORDEN DE MURCIA A GRANADA. PROYECTOS REFORMADOS.
TROZOS 15 AL 19

R E S U M E N

TROZO Nº	LONGITUD M	TAJEAS Y SIFONES ALCANTA- RILLAS Ud	PONTONES Ud	PUENTES Ud	PRESUPUESTO DE CONTRATA Ptas	EXPLANACIÓN POR Ml DE CARRETERA M³/ml	PTO. DE CONTRATA POR Km DE CARRETERA Ptas/Km
17	5.590,31	Tajeas : 7 Alcant. 1	- -	- -	Expla.: 99.145 Ob.de fab.18.244 Afirm.: 57.178 Ob.acces: 9.369 Cons.y acp 5.848	Desmorte en la línea 15.305m³ (2,74 m³/ml) Terraplén 29.194m³ (5,22 m³/ml) Explan. 44.499,-	Explan. 17.735 Ob.de fáb. 3.264 Afirmado 10.228 Ob.acces. 1.676 Cons.y acp.1.046
		----- 8	----- -	----- -	----- 189.784	----- 7,96 m³/ml	----- 33.949 Ptas/Km
18	5.788,78	Tajeas 7 Alcant. 2	1 -	- -	Expla.: 94.800 Ob. fáb 54.423 Afirm.: 62.733 Ob.acces.19.916 Cons. 5.144	Desmorte en la línea 27.553m³ (4,76 m³/ml) Terraplén 30.939 m³ (5,34 M³/ml) Explan. 58.492	Explan. 16.377 Ob.de fáb. 9.401 Afirmado 10.837 Ob.acces. 3.440 Cons. 889
		----- 9	----- 1	----- -	----- 237.015 Ptas	----- 10,10 m³/ml	----- 40.944 Ptas/Km

CARRETERA DE 2º ORDEN DE MURCIA A GRANADA.
PROYECTOS REFORMADOS. TROZOS 15 AL 19

R E S U M E N

TROZO N°	LONGITUD M	TAJEAS Y SIFONES ALCANTARILLAS Ud	PONTONES Ud	PUENTES Ud	PRESUPUESTO DE CONTRATA Ptas	EXPLANACIÓN POR Ml DE CARRETERA M³/ml	PTO. DE CONTRATA POR Km DE CARRETERA
19	5.203,14	Tajeas : 38 Alcant. 7 Sifones 4	1	-	Expla.: 85.083 Ob.de fab212.339 Afirm.: 65.713 Ob.acces: 36.707 Cons.y acp 5.777	Desmonte en la línea 38.563m³ (7,41 m³/ml) Terraplén 51.012m³ (9,80 m³/ml) Explan. 89.575,-	Explan. 16.352 Ob.de fáb.40.810 Afirmado 12.629 Ob.acces. 7.055 Cons.y acp.1.110
		----- 49	----- 1	----- -	----- 405.618	----- 17,21 m³/ml	----- 77.956 Ptas/Km

- a) Con las soluciones 1ª y 2ª la carretera de Murcia a Granada atraviesa la ciudad por las principales calles y parte de ella la carretera de Huercal-Overa por lo que no es necesario construir esta travesía. Sí hay que hacerlo con la carretera de los Baños de Zujar.
- b) Con la 3ª solución, la travesía de Murcia a Granada deja la ciudad a su derecha y afecta sólo a unos pocos edificios. Habría que construir la travesía de Baza a Huercal-Overa cuyo coste es igual a la de los Baños de Zujar y se ahorraría el Estado unos 2 Km de esta última carretera por coincidir con la de Murcia a Granada.

El Informe de la Jefatura de Obras Públicas de 31 de Marzo de 1.844 propone la 3ª solución por ser la más económica. Resueltos los distintos proyectos reformados, las obras siguen su curso y se van acabando y recepcionando los distintos trozos de la carretera

El Acta de recepción del trozo 16 se firma el 11 de Enero de 1.887. El Acta de recepción del trozo 17 se firma el 8 de Abril de 1.887 y la del trozo 18 el 10 de Abril de 1.887. En Septiembre de 1.892, el trozo 19 estaba terminado pero los fríos rigurosos de los dos últimos inviernos habían causado desperfectos.

Se recepcionan definitivamente todos los trozos en 1.893 y la liquidación se demora hasta el año 1.925.

1.2.3.- CARRETERA DE 2º ORDEN DE MURCIA A GRANADA. SECCIÓN 1ª.-

Comprende esta Sección 1ª una longitud de 32,2 Km entre el río Guadalquintón (o de Baza) y la cortijada de Vertientes. Se divide en dos trozos:

Trozo 21: Desde el río Baza hasta la entrada a la población de Cullar Baza con una longitud de 15.484 m.

Trozo 22: Desde Cullar Baza hasta la cortijada de Vertientes con una longitud de 16.745 m.

El "Proyecto primitivo de los trozos 21 y 22 " se redacta en el año 1.871 y se aprueba por R.O. de 18 de Mayo de 1.877.⁴¹² Los puntos extremos del trazado están predeterminados por el final del trozo 20, ya construido y por el trozo de 2 Km que en la provincia de Granada se construyó a cargo de la de Almería.

La zona por la que discurren estos trozos está comprendida entre las Sierras de Orce y Calderón al Norte y la Sierra del Madroñal al Sur. El terreno es llano o suavemente accidentado. No puede seguirse el camino antiguo en buen número de kilómetros por las fuertes pendientes que obligaban a aumentar el desarrollo.

El trozo 21 atraviesa terrenos cuya morfología es en conjunto suave, pero muy quebrada en detalle por la intensa disección llevada a cabo por el encajamiento de la red fluvial. Son características las formas de bad-land, los valles y ramblas, quedando restos de plataformas fluviales disecadas.

La existencia de estas ramblas da lugar a la construcción de varios puentes:

Puente de Baza: Se proyecta un puente de 5 arcos rebajados 1/5, de 14 m de luz cada uno con una flecha de 2,80 m. La cimentación es mediante pilotes y emparrillado relleno de

⁴¹² Legajo 767. Carretera de 2º orden de Murcia a Granada. Proyecto primitivo. Trozos 21 y 22. Ingeniero D. Joaquín Zayas. Año 1.871. Aprobado por R.O. de 18 de Mayo de 1.877.

CARRETERA DE 2ª ORDEN DE MURCIA A GRANADA. TROZOS 21 Y 22
RESUMEN DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS

	TROZO 21	TROZO 22
EXCAVACIÓN	153.672,35	100.344,86
TERRAPLÉN		
- Procedente del desmonte	65.194,01	48.406,87
- Procedente de préstamos (excavación fuera de la línea)	53.248,38	40.412,80
TOTAL TERRAPLÉN	118.444,39	88.819,67
TRANSPORTE:		
Del desmonte		
sin precio (a media ladera)		
con precio		
S U M A	65.194,01	48.406,87
De Préstamo	53.248,88	40.412,80
A Caballeros	35.229,96	11.525,19
TOTAL TRANSPORTE	153.672,35	100.344,86

CARRETERA DE 2º ORDEN DE MURCIA A GRANADA. TROZOS 21 Y 22.

RESUMEN

TROZO Nº	LONGITUD M	TAJEAS Y SIFONES ALCANTA- RILLAS Ud	PONTONES Ud	PUENTES Ud	PRESUPUESTO DE CONTRATA Ptas	EXPLANACIÓN POR Ml DE CARRETERA M³/ml	PTO. DE CONTRATA POR Km DE CARRETERA
21	15.484,87	Tajeas : 17 Sifones: 2 3 grupos Alcant.:5+ 1 grupo	-	4	Expla.: 171.569 Ob.de fab.478.112 Afirm.: 501.358 Ob.acces: 43.116 Cons.y acp.10.340	Desmorte en la línea 100.428 m³ (6,48 m³/ml) Terraplén 118.442m³ (7,64 m³/ml) <u>Explan. 218.870,-</u>	Explan. 11.080 Ob.de fáb.30.876 Afirmado 32.377 Ob.acces. 2.784 Cons.y acp. 668
		----- --	---	---	----- 1.204.555	----- 14,13 m³/ml	----- 77.789 Ptas/Km
22	16.745,02	Sifones 1 Tajeas 32 Alcant. 7	1	-	Explan.: 119.876 O.de fáb. 120.027 Afirma.: 276.580 Ob.acces. 25.532 Cons y ac. 11.246	Desmorte en la línea: 59.932 m³ (3,58 m³/ml) Terraplén 88.820 m³ (5,3 m³/ml) <u>Explan. 148.752</u>	Explan.: 7.159 O.de fáb.: 7.168 Afirma.: 16.517 Ob.acces. 1.525 Cons y aco. 672
		----- 40	----- 1	----- -	----- 553.260	----- 888 m³/ml	----- 33.040 Ptas/Km

hormigón. El espesor de la clave, estribos y pilas se calculan mediante las fórmulas empíricas de M. Edmond Roy, resultando:

- Espesor de la clave : 0,86 m.
- Espesor de los estribos: 4,00 m.
- Espesor de las pilas: 1,40 m.

En 1.888, se reforma el proyecto del puente⁴¹³ para darle mayor altura a las pilas para dar paso a la mayor avenida conocida que había ocurrido con posterioridad al proyecto anterior. Se mantiene el número de arcos, forma y luz y se añade un pontón de 6 m de luz para aumentar la sección de desagüe. Se fija la línea de arranque de los arcos por la línea de máxima avenida. Los espesores de las distintas partes se calculan mediante fórmulas empíricas resultando:

- Espesor de la clave: 0,80 m.
- Espesor de los estribos: 4,30 m.
- Espesor de las pilas: 2,50 m.

No se modifica la cimentación anterior a pesar del mayor peso de las pilas por no alcanzar la carga de 20.000 Kg. por pilote de 25 cm de escuadría.

Los materiales que se emplearán en el puente son:

- Sillería en: zócalos, aristones, tambores, sombreretes, impostas, boquillas, imposta de coronación y pretilos.
- Mampostería en: estribos, pilas, muros de acompañamiento y tímpanos.
- Ladrillo en: la bóveda.

Puente en la rambla de Salazar. - Se trata de un puente de un arco rebajado 1/6, de

⁴¹³ Legajo 761. Proyecto reformado del puente sobre el río Baza en el trozo 21 de la carretera de Murcia a Granada. Ingeniero D. Luis de Rute. Año 1.888.

12 m de luz, cimentado directamente con mampostería hidráulica. Los espesores calculados mediante fórmulas empíricas son:

- Espesor de la clave: 0,70 m.
- Espesor de los estribos: 4,30 m.

Los materiales a emplear son los mismos que el puente de Baza.

Puente de la rambla del Peral.- Se trata de un puente de un arco rebajado 1/5, de 10 m de luz, cimentado directamente. Los espesores, calculados mediante fórmulas empíricas son:

- Espesor de la clave: 0,70 m.
- Espesor de los estribos: 3,02 m.

Los materiales a emplear son los mismos que en el puente anterior.

Puente de Cúllar.- Se trata de un puente de un arco rebajado 1/6, de 12 m de luz, cimentado directamente con mampostería hidráulica. Los espesores, calculados mediante fórmulas empíricas son:

- Espesor de la clave: 0,70 m.
- Espesor de los estribos: 3,85 m.

Los materiales a emplear son los mismos de los puentes anteriores.

El trozo 22 comienza con la "Travesía de Cullar Baza" que solamente pasa por una calle de la población, la calle Real donde hay una posada, y el resto lo hace por huertas valladas o corrales. Acabada la travesía, el resto del trozo se resuelve mediante una alineación recta.

La construcción del trozo 21 comienza con la adjudicación de la obra el 3 de

Octubre de 1.882 con un plazo de ejecución de 9 años⁴¹⁴. En este mismo mes se dan comienzo las obras "(...)en la zona que más conformidad se ha encontrado con el proyecto primitivo". El Acta de replanteo no es aprobada por la Dirección General, ya que según el Dictamen de la Junta Consultiva de Caminos, Canales y Puertos no es aprobable hasta que no lo sean los proyectos de las reformas de los puentes sobre los ríos Baza y Cullar y demás obras de fábrica, así como el presupuesto correspondiente a la línea de replanteo. Sin embargo, la Dirección General autoriza a continuar los trabajos no afectados por las reformas.

En Agosto de 1.888, se receptionan provisionalmente 10.248 m de carretera para evitar el paso por un tramo de 6 km del camino habilitado con fuertes pendientes. En el mes de Septiembre siguiente, se producen fuertes tormentas que arrastran el puente del Peral y causan daños importantes al de la rambla de Salazar y al tramo de carretera recién inaugurado.

Las obras se paralizan en Mayo de 1.890 y no se reanudan hasta Julio de 1.911. Las causas de la paralización son:

- No están terminados los expedientes de expropiación en los términos municipales de Baza y Cúllar.
- El presupuesto aprobado está prácticamente agotado.
- No se ha terminado la redacción del proyecto modificado.

Una vez reanudadas las obras se suceden las recepciones provisionales de los distintos tramos que se van acabando, siendo la última la del puente de Baza y sus avenidas que se realiza el 3 de Septiembre de 1.916.

La construcción del trozo 22 comienza con la adjudicación de la subasta el 26 de Diciembre de 1.878. El Acta de confrontación del replanteo se firma en el mes de Octubre

⁴¹⁴ Legajo 768-3/c. Carretera de 2º orden de Murcia a Granada. Trozo 21. Obras nuevas.

de 1.879, a excepción de la travesía de Cullar Baza por estar en trámite el expediente de expropiación.

Se producen importantes tormentas en 1.880 y 1.882 que causan grandes daños y dejan en evidencia la necesidad de mejorar los desagües de las obras de fábrica. "Las grandes tormentas que descargan en el país en que están emplazadas estas obras, así como la configuración y naturaleza del terreno son la causa de que en momentos dados se aglomeren grandes masas de agua para dar paso a las cuales se necesitan obras que a primera vista parecen exageradas".

El proyecto reformado se envía a la Dirección General en Febrero de 1.885, pero no llega a ser aprobado. En Febrero de 1.889, el Director General a la vista de que la carretera se encuentra casi terminada, resuelve que no procede la aprobación del Proyecto reformado, sino la liquidación de las obras ejecutadas y un proyecto de las obras que faltan por ejecutar.⁴¹⁵ Las obras más importantes de éstas son la travesía de Cullar Baza, que no ha podido comenzarse por no estar resuelto el expediente de expropiación, y el puente del Valenciano. La medición general y valoración de las obras construidas se realizan en Mayo de 1.889.⁴¹⁶

Una vez aclaradas las mediciones y valoraciones de las obras ejecutadas y las que quedan por realizar se reanudan las obras en Mayo de 1.891. El Acta de recepción provisional parcial última se firma el 15 de Marzo de 1.896.

⁴¹⁵ Legajo 770-2º. Carretera de 2º orden de Murcia a Granada. Proyecto de las obras que faltan construir. Ingeniero D. Francisco Montenegro. Año 1.889.

⁴¹⁶ Legajo 770-1º. Carretera de 2º orden de Murcia a Granada. Trozo 22. Medición general y valoración de las obras construidas. Ingeniero D. Francisco Montenegro. Año 1.889.

I.3.- CARRETERA DE 2º ORDEN DE GRANADA A MOTRIL.-

La construcción de la carretera de Granada a Motril tenía un alcance superior al simple enlace de los núcleos de población que pudiera conectar entre ambas poblaciones. Los puertos más cercanos para exportar e importar mercancías eran el de Málaga (a 24 leguas) y el de Almería (a 27 leguas de camino casi intransitable)⁴¹⁷ que quedaban muy alejados para las comunicaciones de la época. En contraposición, las ensenadas de Calahonda, Almuñecar y el Varadero de Motril no podían desarrollar su actividad, a pesar de la proximidad, por la ausencia de un camino de ruedas.

La carretera de Motril aparece ya recogida en las guías de caminos del s.XVIII que centralizan la red en Madrid. Así, Sarmiento recomendaba 32 caminos que seguirían "los 32 vientos o rumbos de marear" entre los que se encuentra el de Motril (s).⁴¹⁸

En el desarrollo de esta carretera debemos establecer tres periodos:

Primer período: 1.830 - 1.849.- Alrededor de 1.830, se comenzaron algunos trabajos en la carretera de Motril que, si bien no tenían más miras que facilitar el paso a las caballerías y peatones⁴¹⁹, sirvieron para advertir que Granada, puesta en relación con la costa del Mediterráneo, podía aumentar su tráfico dando salida a sus frutos y recibiendo los objetos de importación a que estuviera llamado el puerto de Motril.⁴²⁰

La carretera prosiguió su lenta marcha -"con tan escasa fuerza y con la mezquina

⁴¹⁷ La distancia a Málaga y Almería representan: 133,7 y 150,4 Km, respectivamente.

⁴¹⁸ S. Madrazo. Tomo I. Pág. 153.

⁴¹⁹ R.O.P. Tomo I. Año 1.853. Pág. 165 y s.s.

⁴²⁰ Desde 1.800 se había habilitado la ensenada de Calahonda como puerto para el tráfico y comercio con el extranjero y las posesiones de ultramar. De todas formas, este arreglo provisional no solucionaba el problema de la inexistencia de un puerto que era uno de los inconvenientes más grandes para el desarrollo de la provincia.

consignación mensual que se señala, durarán las obras ochenta y dos años"- hasta el año 1.849.⁴²¹

Segundo período: 1.849-1.860.- Por R.O. de 30 de Septiembre de 1.849 fue declarada carretera general la que "une a Granada con el Mediterráneo en Motril" y, por tanto, con cargo a los presupuestos generales del Estado, sin perjuicio de que se fuesen aplicando los arbitrios creados u otros que se aprobasen, y en cantidad suficiente, hasta que el Gobierno pudiese destinar fondos para la conclusión de las obras comenzadas.⁴²²

En 1.850, entre lo construido desde 1.839 y los trozos del camino antiguo que podían utilizarse se transitaba por bastantes tramos en carruaje pero algunos obstáculos importantes impedían que se pudiese efectuar un tránsito regular entre Granada y el puente de Tablate: travesías de Alhendín, Padul, Dúrcal, Talará y Beznar, puentes de Dúrcal y Tablate, arroyos del Torrente, del Pleito y de la Parra y algunas rampas de excesiva pendiente y suelo arcilloso.

En Abril de 1.850, el Ingeniero D. Nicolás Contreras realiza el "Presupuesto de los cuatro primeros trozos" que tiene la importancia de definir por vez primera la traza general de la carretera de Motril.⁴²³ De las tres alternativas posibles: por Restábal, por Lanjarón o por la Solana de Vélez, elige ésta última, que atraviesa el municipio de Izbor, por ser la menos mala de todas.

La alternativa por Restábal y Pinos del Rey era la que seguían el antiguo camino de arriería y tenía el gran problema del descenso al río Guadalfeo por la cuesta de la Cebada

⁴²¹ R.O.P. Tomo I. Pág. 169.

⁴²² Idem. Pág. 169.

⁴²³ Legajo 380-1º. Presupuesto de los cuatro primeros tramos de la carretera de Granada a Motril. Ingeniero D. Nicolás Contreras. Año 1.850.

"especie de despeñadero de cerca de 2 leguas de longitud"

La alternativa por Lanjarón era la de mayor longitud y atravesaba terrenos inestables surcados por profundos barrancos y tajos elevadísimos.

La alternativa por La Solana, falda de la Sierra de Izbor, atraviesa terrenos de lajas descompuestas y con hundimientos de consideración.

El Presupuesto del Ingeniero Contreras⁴²⁴ divide la carretera en dos trozos y cada uno de estos en varios tramos:

Trozo 1º: Desde Granada al puente de Tablate.

Tramo 1º: Desde el puente del Genil en Granada hasta la salida del pueblo de Alhendín.

Tramo 2º: Desde la salida del pueblo de Alhendín hasta la entrada de Padul.

Tramo 3º: Desde la entrada de Padul hasta el principio de la cuesta nueva del Torrente.

Tramo 4º: desde el principio de la cuesta nueva del Torrente hasta el puente de Tablate.

Trozo 2º: Desde el puente de Tablate hasta Motril.

Tramo 5º: Desde el puente de Tablate hasta el de Izbor.

Tramo 6º: Desde el puente de Izbor hasta Vélez de Benaudalla.

Tramo 7º: Desde Vélez de Benaudalla hasta Motril.

Además de definir el trazado general de la carretera, el Ingeniero Contreras desarrolla los cuatro primeros tramos entre Granada y el puente viejo de Tablate.

El **Tramo 1º**, con una longitud de 1 legua y 3.688 2/3 varas (8.656,39 m), comienza

⁴²⁴ Legajo 380-1º. Presupuesto de los cuatro primeros tramos de la carretera de Granada a Motril. Ingeniero D. Nicolás Contreras. Año 1.850.

"un poco más arriba del puente en que el río Darro pierde su nombre para unir sus aguas con el Genil", cruza el río Dílar sin puente y acaba en la travesía de Alhendín donde hay que derribar varias casas.

El tramo 2º, con una longitud de 1 legua y 5.208 1/2 varas (9.926,78 m), solo tiene un paso difícil: el puerto del Suspiro del Moro, donde el Ingeniero Elías Aquino había realizado ya algunas importantes obras.

El Tramo 3º, con una longitud de 2 leguas y 2.632 1/2 pies (11.883,1 m), tiene como principales obstáculos la travesía de Padul, que "siendo su planta tan irregular y estrecha que para dejarla en un perfecto estado sería preciso derribar la mitad del pueblo", y el puente sobre el río Durcal.

Puente sobre el río Durcal. Existe un puente de mampostería antiguo "cuya fábrica y situación, tanto para el paso de las aguas cuanto para las avenidas del camino, es de lo peor que se puede imaginar"; se decide construir un puente nuevo en otra situación que mejora el acceso y salida del cauce del río Durcal. Para ello se proyecta un puente de fábrica de 7 arcos de 1/2 punto de 30 pies de luz cada uno (8,4 m) los arcos son de ladrillo con embocaduras de sillería.

El tramo 4º, con una longitud de 1/2 legua y 889,5 pies (3.049,06 m), tiene como obra más importante el puente de Tablate.

Puente de Tablate. El barranco de Tablate se pasa por un puente que tiene solo 10 pies (2,8 m) entre pretilos y su fábrica se halla en bastante mal estado. Se proyecta un arco de 1/2 punto de sillería con un espesor de 4 pies (1,12 m) cuyos estribos apoyan en dos puntas salientes de roca que estrechan el cauce.

Entre Agosto de 1.851 y Octubre de 1.854 se adjudican diversas obras en ambos trozos: entre Tablate y Motril se adjudican las obras de fábrica, ya que la explanaciones se

**CARRETERA GENERAL DE GRANADA A MOTRIL: TROZO: GRANADA AL PUENTE
DE TABLATE. TRAMOS 1º AL 4º. AÑO 1.850**

RESUMEN DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS

	TRAMO 1º	TRAMO 2º	TRAMO 3º	TRAMO 4º
EXCAVACIÓN	16.040	40.713	50.678	6.608
TERRAPLÉN				
- Procedente del desmonte	--	17.566,-	18.124,-	5.004,-
- Procedente de préstamos (excavación fuera de la línea)	16.040,-	23.147,-	--	--
TOTAL TERRAPLÉN	16.040,-	40.713,-	18.124,-	5.004,-
TRANSPORTE:				
Del desmonte				
sin precio (a media ladera)				
con precio				
S U M A	--	17.566,-	18.124,-	5.004,-
De Préstamo	16.040,-	23.147,-	--	--
A Caballeros	--	--	32.554,-	1.603,-
TOTAL TRANSPORTE	16.040,-	40.713,-	50.678,-	6.608,-

CARRETERA GENERAL DE GRANADA A MOTRIL. TROZO : GRANADA AL PUENTE
DE TABLATE. TRAMOS 1º Y 2º. AÑO : 1.850

R E S U M E N

TRAMO Nº	LONGITUD M	TAJEAS Y SIFONES ALCANTA- RILLAS Ud	PONTONES Ud	PUENTES Ud	PRESUPUESTO DE CONTRATA Ptas	EXPLANACIÓN POR Ml DE CARRETERA M³/ml	PTO. DE CONTRATA POR Km DE CARRETERA
1º	5.833,50	Tajeas : 4	-	-	Expla.: 20.707 Ob.de fab. 2.028 Afirm.: 54.280 Ob.acces: 4.288 Cons.y acp. --	Desmonte en la línea -- Terraplén 16.040m³ (2,8 m³/ml) Explan. 16.040,-m³	Explan. 3.350 Ob.de fáb. 348 Afirmado 9.306 Ob.acces. 735 Cons.y acp. --
		----- 4	----- -	----- -	----- 81.303	----- 2,8 m³/ml	----- 13.938 Ptas/Km
2º	8.797,-	Tajeas 13 Alcant. 2	1	-	Expla.: 33.019 Ob. fáb 22.578 Afirm.: 109.828 Ob.acces. 8.871 Cons. --	Desmonte en la línea 17.566m³ (1,99 m³/ml) Terraplén 40.713 m³ (4,62 M³/ml) Explan. 58.279	Explan. 3.753 Ob.de fáb. 2.567 Afirmado 12.485 Ob.acces. 1.008 Cons. --
		----- 15	----- 1	----- -	----- 174.296 Ptas	----- 6,62 m³/ml	----- 19.813 Ptas/Km

¹ Trabajos por Administración.

RESUMEN

TRAMO Nº	LONGITUD M	TAJEAS Y SIFONES ALCANTA- RILLAS Ud	PONTONES Ud	PUENTES Ud	PRESUPUESTO DE CONTRATA Ptas	EXPLANACIÓN POR Ml DE CARRETERA M³/ml	PTO. DE CONTRATA POR Km DE CARRETERA
3º	4.207,-	Tajeas : 15 Alcant. 1	- -	- 1	Expla.: 45.926 Ob.de fa.170.140 Afirm.: 28.940 Ob.acces: 14.000 Cons.y acp. --	Desmorte en la línea 50.678m³ (12,04 m³/ml) Terraplén 18.124m³ (4,30 m³/ml) Explan. 68.802,-	Explan. 10.917 Ob.de fáb.40.442 Afirmado 6.879 Ob.acces. 3.328 Cons.y acp. --
		----- 16	----- -	----- 1	----- 259.006	----- 16,35 m³/ml	----- 61.565 Ptas/Km
4º	3.033,-	Tajeas 7 Alcant. 1	3 -	1 -	Expla.: 14.153 Ob. fáb 213.409 Afirm.: 25.403 Ob.acces.13.584 Cons. --	Desmorte en la línea 6.608m³ (2,17 m³/ml) Terraplén 5.004 m³ (1,64 M³/ml) Explan. 11.612m³	Explan. 4.666 Ob.de fáb.70.362 Afirmado 8.376 Ob.acces. 4.479 Cons. --
		----- 8	----- 3	----- 1	----- 266.549 Ptas	----- 3,82 m³/ml	----- 87.883 Ptas/Km

hacen con los presidiarios, y el afirmado; entre Granada y Tablate se adjudican las explanaciones, afirmado y obras de fábrica.

Las dificultades de la ejecución de las explanaciones comprendidas entre Tablate y Motril debido a la naturaleza del terreno -"(...) más aún que a lo extraordinariamente quebrado del terreno, a su naturaleza desmoronable por lo descompuesto de su formación(...)"-, a la escasez e irregularidad en el suministro de los fondos y al escaso número de presidiarios, dio lugar a importantes retrasos.

El escaso rendimiento obtenido a las importantes inversiones efectuadas en la carretera motiva su paralización y la retirada del presidio por R.O. de 30 de Julio de 1.856.

Tercero y último período.-

En Julio de 1.860 se realiza el "Proyecto de carretera de 2º orden comprendida entre Tablate y Motril."⁴²⁵ Este proyecto, como reconoce su autor "(...)se reduce a una rectificación del primitivo, o sea, del concebido por el Ingeniero Contreras, después de hallarse ejecutados bastantes trabajos de explanación y gran parte de pontones, alcantarillas y tajeas que habrán de utilizarse". Este proyecto contempla exclusivamente explanaciones y muros de sostenimiento, ya que las obras de fábrica estaban adjudicadas y con proyectos aprobados.

Los muros de sostenimiento solo se proyectan en el trozo 4º que comienza a la salida del puente sobre el río Guadalfeo. La razón de no emplearlos en los trozos anteriores a pesar de la altura de los terraplenes, se debe a que "(...) no hay muro posible donde falta seguridad en el cimiento (...). Ahora bien, el terreno de que se trata es de tal naturaleza que por sí solo resbala en masas considerables. La falta de la necesaria solidez para cimentar una línea de

⁴²⁵ Legajo 375-1º. Proyecto de los trozos 1º, 2º, 3º y 4º en la carretera de 2º orden de Granada a Motril. Ingeniero D. Juan de la Cruz Fuentes. Año 1.860.

muros y su estado de descomposición y movimiento haría muy pasajera la permanencia de estos, que se correrían con el mismo terreno.⁴²⁶

Las obras de explanación del proyecto anterior se adjudicaron por R.O. de 12 de Julio de 1.861 y con ella se encontraban adjudicadas todas las obras comprendidas entre Tablate y Motril.

La construcción de la carretera de Granada a Motril es muy compleja por la forma de adjudicación de las diversas contratas. Estas fueron:

- a) Año 1.851: adjudicación de todas las obras de fábrica entre Tablate y Motril.
- b) Año 1.854: adjudicación de varios tramos de carretera entre Granada y Tablate, incluido el puente de este nombre, y el afirmado de toda la parte de Tablate a Motril.
- c) Año 1.858: adjudicación del túnel de la Gorgoracha.
- d) Año 1.858: adjudicación de la explanación y afirmado de varios tramos comprendidos en los trozos 1º, 2º y 4º (antiguos).
- e) Año 1.861: adjudicación de las obras del túnel de Izbor.
- f) Año 1.861: adjudicación de la explanación de varios tramos comprendidos entre Tablate y Vélez de Benaudalla.

Las obras más importantes que se realizan son:

Puente de Izbor. - En Junio de 1.859, se redacta un "Proyecto de puente de piedra que debe construirse sobre el río Izbor".⁴²⁷

Existe, antes de la construcción de este puente, un **puente antiguo** en el

⁴²⁶ Legajo 375-1º.

⁴²⁷ Legajo 377. Proyecto de un puente de piedra que debe construirse sobre el río Izbor en la carretera de 1ª orden de Granada a Motril. Ingeniero D. Juan de la Cruz Fuentes. Año 1.859.

emplazamiento elegido, que parece haber sido construido a finales del s.XVIII y que solo sirve para el paso de la arriería, sin que pueda servir para otra cosa, atendiendo su baja situación y mala fábrica. La nueva construcción, más que un puente, es un gran viaducto, toda vez que la luz que necesita es enorme aún con las mayores avenidas. Se trata de construir un arco de 1/2 punto de 23 m de luz y 3 arcos, también de 1/2 punto, de 7,17 m de luz cada uno.

El puente fue recibido provisionalmente el 30 de Agosto de 1.862.

Túnel de Izbor. - En el año 1.854, se segregó del proyecto general el del túnel de Izbor para que se pudieran estudiar las soluciones de faldeo del Puntal de Izbor y del túnel. No se estudió nueva solución para el túnel y en Enero de 1.861 se adjudicó el proyecto incluido en el general redactado por el Ingeniero Contreras. La liquidación se aprobó en Marzo de 1.865.

Puente sobre el río Guadalfeo. - El proyecto de este puente fue aprobado por R.O. de 15 de Agosto de 1.853. Las obras se comenzaron en 1.859. En Agosto de este año hubo una crecida excepcional que produjo importantes daños en la cimentación. El Acta de recepción provisional se firmó el 30 de Agosto de 1.862.

Túnel de la Gorgoracha. - Por R.O. de 12 de Agosto de 1.858 se mandó reformar el paso de la Gorgoracha y se proyectó un túnel que se adjudicó en Diciembre de 1.858. La liquidación se aprobó el 22 de Agosto de 1.861.

Puente de Durcal. - Al practicar las excavaciones para los cimientos se vio la necesidad de profundizar las zanjas y practicar agotamientos. Los excesos de la cimentación se aprobaron en 1.856. En 1.858 se aumentó la altura del puente para suavizar las rampas. El 11 de Octubre de 1.858 se recepcionó el puente junto con sus avenidas.

Puente de Tablate. - Cuando se efectuó el replanteo del puente se incrementó la luz del arco de 60 a 70 pies. Se recepcionó provisionalmente el 20 de Agosto de 1.859.

El Informe del Inspector D. Francisco Lagasca⁴²⁸ nos permite conocer la situación de la carretera en Noviembre de 1.867. Esta situación es:

- Completamente construida: 54,813 Km
- Explanada sin afirmar: 4,119 Km
- Sin explanar: 10,126 Km

De los 10,126 Km sin explanar, 4,1 Km corresponden a la parte comprendida entre Armilla y Alhama que se recorre con un camino habilitado; el resto corresponde a los accesos al puente del Guadalfeo.

Están aún sin definir las obras de los barrancos de Torrente y del Pleito. La gran cantidad de acarreos que arrastran en las avenidas aconsejan construir puentes con pocos apoyos.

⁴²⁸ Legajo 380-2º. Carretera de Granada a Motril. "Informe sobre el estado actual de las obras de dicha carretera" por el Inspector de 2ª clase D. Francisco Lagasca. Año 1.867.

CUADRO V - 1.3.-

FECHAS DE TERMINACIÓN DE LA CARRETERA DE GRANADA A MOTRIL

SECCIÓN / TROZOS	FECHA DEL PROYECTO	FECHA DE COMIENZO / TERMINACIÓN
Trabajos por Administración		1.830/1.849
Proyecto general	1.850	
Trozo 1º: Granada-Tablate	1.850	1.850/1.857
Tramo: Armilla-Alhendín	1.867	--
Trozo Tablate-Motril	1.860	1.851-1.862
Puente de Ízbor	1.859	1.861/1.862
Túnel de Ízbor	1.850	1.861/1.863
Túnel de la Gorgoracha	1.858	1.858/1.859
Puente de Dúrcal	1.850	1.856/1.858
Puente de Tablate	1.850	1.856/1.859

1.4.- CARRETERA DE 2º ORDEN DE ALCAUDETE A GRANADA.-

Esta carretera que fue llamada primeramente de Salobral a Granada por Alcalá la Real era conocida tradicionalmente como el "camino de Madrid": pertenecía a la carretera provincial de Granada a Andujar que recibía continuos cuidados por su importancia, ya que servía de comunicación con Córdoba, Jaén y Madrid por Andujar. La carretera aprovechaba para su trazado los pasillos margosos terciarios situados entre las sierras calizas mesozónicas.

El tramo de Alcaudete al límite de la provincia pertenecía en 1.849 a la carretera de Baeza a Puerto Lope por Jaén y se encontraba en construcción; en la provincia de Granada se había terminado en 1.850 la construcción del puente de Velillos. Así en 1.850 la Dirección General encarga el proyecto de la carretera de Granada al límite de provincia. El Ingeniero Nicolás Contreras envía en Marzo de 1.850 el presupuesto del "Trozo 2º de la carretera provincial de Granada a Jaén que comprende desde el límite del término municipal de la capital hasta la población de Pinos Puente. Se divide en cuatro tramos de los cuales sólo se subastan el 1º y 2º que comprenden hasta el Ventorrillo de Atarfe. El Acta de recepción provisional se firma el 24 de Agosto de 1.852.

El Ingeniero Luis Sáinz redacta una "Breve descripción del terreno que ha de atravesar el trazado de la carretera de Granada a Andujar en la parte comprendida en esta provincia" en Mayo de 1.860. Dos son las alternativas a analizar: una la del camino viejo que pasa por la Venta de Puerto Lope y otra al Este de la Sierra de Moclín atravesando el río Fraile.

El "Proyecto de los trozos 1º al 5º" se realiza en Septiembre de 1.867.⁴²⁹

El Ingeniero Felipe Mingo realiza el "Proyecto de los trozos 1º, 2º, 3º, 4º y 5º" en el año 1.865. La carretera llega hasta el Ventorrillo de la Gloria, que hemos visto era

⁴²⁹ Legajo 128. Proyecto primitivo de los trozos 1º, 2º, 3º, 4º y 5º de la carretera de 2º orden de Alcaudete a Granada. Ingeniero D. Felipe Mingo. Año 1.865. Aprobado el 1º de Septiembre de 1.867.

denominado con anterioridad el Ventorrillo de Atarfe, que era el final del tramo 2º recibido provisionalmente en 1.852. Llevaba la dirección del antiguo camino de Madrid y puede decirse "(...)que es rival de la de Bailén a Málaga en la parte comprendida entre Jaén y esta capital (...)".⁴³⁰

El trazado general es descendente y tiene en Puerto Lope, puentes sobre los ríos Velillos y Cubillas y travesía de Pinos Puente los puntos más significativos. Se divide en cinco trozos:

Trozo 1º: "Desde el límite de la provincia de Jaén hasta el barranco del Sol" con una longitud de 5.226,14 m. En casi toda su longitud, el trazado sigue la dirección del camino viejo ciñéndose al terreno cuanto es posible y aprovechando para su desarrollo los márgenes de varios barrancos.

Trozo 2º: "Desde el barranco del Sol hasta el Ventorrillo de los Desesperados" con una longitud de 5.077,14 m. Atraviesa la garganta de Puerto Lope y pasa por las proximidades de la cortijada del mismo nombre.

Trozo 3º y 4º: "Desde el ventorrillo de los Desesperados hasta Pinos Puente" con una longitud de 5.596,34 y 5.991,95 m, respectivamente. La línea desciende de forma continua y cruza el río Velillos con un puente que "(...) si bien no tiene el ancho que sería de desear ni otras muchas cualidades que distinguen a las construcciones modernas, su corta longitud y suaves pendientes lo colocan en regulares condiciones de vialidad haciendo en él algunas reparaciones".

Trozo 5º: "Desde Pinos Puente hasta el Ventorrillo de la Gloria", con una longitud

⁴³⁰ La Dirección General ordena el 16 de Enero de 1.861 que se estudie "(...) un ramal de carretera provincial que partiendo de Alcalá, como continuación de la que se construye desde Jaén, se dirija a empalmar en Loja con la general que también se construye hasta Málaga (...)".

Legajo 531.

CARRETERA DE 2º ORDEN DE ALCAUDETE A GRANADA POR ALCALÁ LA REAL

RESUMEN DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS

	TRAMO 1º	TRAMO 2º	TRAMO 3º	TRAMO 4º	TRAMO 5º
EXCAVACIÓN	45.307	46.626	57.993	59.124	31.472
TERRAPLÉN					
- Procedente del desmonte	21.679	28.118	25.259	34.419	13.442
- Procedente de préstamos (excavación fuera de la línea)	11.008	8.914	25.678	7.333	14.949
TOTAL TERRAPLÉN	32.687	37.032	50.937	41.752	28.391
TRANSPORTE:					
Del desmonte					
sin precio (a media ladera)					
con precio					
S U M A	21.679	28.118	25.259	34.419	13.442
De Préstamo	11.008	8.914	25.678	7.333	14.949
A Caballeros	12.620	9.594	7.056	17.372	3.081
TOTAL TRANSPORTE	45.307,-	46.626,-	57.993,-	59.124-	31.472

CARRETERA DE 2º ORDEN DE ALCAUDETE A GRANADA POR ALCALÁ LA REAL

RESUMEN

TROZO Nº	LONGITUD M	TAJEAS Y SIFONES ALCANTA- RILLAS Ud	PONTONES Ud	PUNTES Ud	PRESUPUESTO DE CONTRATA Ptas	EXPLANACIÓN POR Ml DE CARRETERA M³/ml	PTO. DE CONTRATA POR Km DE CARRETERA
1º	5.226,14	Tajeas : 9 Alcant.: 3	-	-	Expla.: 38.622 Ob.de fab.61.796 Afirm.: 73.043 Ob.acces: 9.695 Cons.y acp.8.822	Desmonte en la línea 34.299 m² 6,56 m³/ml Terraplén 32.687 m³ (6,25 m³/ml) Explan. 66.986,-m³	Explan. 7.390 Ob.de fáb.11.824 Afirmado 13.976 Ob.acces. 1.855 Cons.y acp.1.688
		----- 12	----- -	----- -	----- 191.978	----- 12,82 m³/ml	----- 36.734 Ptas/Km
2º	5.077,14	Tajeas 8 Alcant. 2	-	-	Expla.: 50.321 Ob. fáb 33.985 Afirm.: 83.695 Ob.acces.10.008 Cons. 8.174	Desmonte en la línea 37.712m³ (7,42 m³/ml) Terraplén 37.032 m³ (7,29 M³/ml) Explan. 74.744	Explan. 9.911 Ob.de fáb. 6.694 Afirmado 16.485 Ob.acces. 1.971 Cons. 1.610
		----- 10	----- -	----- -	----- 186.183 Ptas	----- 14,72 m³/ml	----- 36.671 Ptas/Km

CARRETERA DE 2º ORDEN DE ALCAUDETE A GRANADA POR ALCALÁ LA REAL

R E S U M E N

TROZO Nº	LONGITUD M	TAJEAS Y SIFONES ALCANTA- RILLAS Ud	PONTONES Ud	PUENTES Ud	PRESUPUESTO DE CONTRATA Ptas	EXPLANACIÓN POR M DE CARRETERA M³/ml	PTO. DE CONTRATA POR Km DE CARRETERA
3º	5.596	Tajeas : 2 Alcantar. 1	- -	- -	Expla.: 49.891 Ob.de fa. 7.615 Afirm.: 102.199 Ob.acces: 261 Cons.acp. 11.273	Desmorte en la línea 32.315m³ (5,77 m³/ml) Terraplén 50.937m³ (9,10 m³/ml) Explan. 83.252,-	Explan. 3.915 Ob.de fáb. 1.361 Afirmado 6.879 Ob.acces. 47 Cons.y acp. 2.014
		----- 3	----- -	----- -	----- 171.239	----- 14,87 m³/ml	----- 30.598 Ptas/Km
4º	5.991,95	Tajeas 8	- -	- -	Explan.: 238.640 Ob.fábr.: 7.891 Afirmado: 85.386 Ob.acces: 17.086 Cons.: 10.216	Desmorte en la línea 52.292 (8,72 m³/ml) Terraplén 41.752 m³ (6,96 m³/ml) Explan.: 94.044	Explan.: 39.827 Ob.fáb.: 1.317 Afirma.: 14.250 Ob.acce: 2.851 Cons.: 1.705
		----- 8	----- -	----- -	----- 359.219 Ptas	----- 15,69 m³/ml	----- 59.950 Ptas/Km

CARRETERA DE 2ª ORDEN DE ALCAUDETE A GRANADA POR ALCALÁ LA REAL

R E S U M E N

TROZO Nº	LONGITUD M	TAJEAS Y SIFONES ALCANTA- RILLAS Ud	PONTONES Ud	PUENTES Ud	PRESUPUESTO DE CONTRATA Ptas	EXPLANACIÓN POR Ml DE CARRETERA M³/ml	PTO. DE CONTRATA POR Km DE CARRETERA
5º	6.776,15	Tajeas : 19 Sifones: 3	- -	- -	Expla.: 51.212 Ob.de fa. 13.448 Afirm.: 92.852 Ob.acces: 35.080 Cons.acp. 11.767	Desmote en la línea 16.523m³ (2,43 m³/ml) Terraplén 28.391m³ (4,19 m³/ml) Explan. 44.914,-	Explan. 7.558 Ob.de fáb. 1.985 Afirmado 13.703 Ob.acces. 5.177 Cons.y acp.1.737
		----- 22	----- -	----- -	----- 204.359	----- 6,62 m³/ml	----- 30.159 Ptas/Km

de 6.776,15 m.

La travesía de Pinos Puente se hace por la calle principal "(...) tiene las condiciones más apetecibles, tanto en anchura como en pendiente, para poderla usar como travesía".

También se aprovecha para el paso del río Cubillas el antiguo puente de fábrica.⁴³¹ El paso del río Cubillas es el único que en esta última parte de estudio se puede considerar importante, y ya se ha indicado que se aprovecha el puente que sirve para el camino actual cuyo principal inconveniente es su pequeña latitud, el cual puede salvarse elevando la altura de los tajamares hasta la altura de la rasante y haciendo en ellos apartaderos. También tiene que destruirse la torre que tiene en el centro".⁴³²

En el año 1.870 se redacta el "Proyecto reformado de los trozos 1º, 2º, 3º y 4º".⁴³³ No introduce este proyecto ninguna modificación importante, afectando exclusivamente a los precios y a la clasificación de los terrenos.

La construcción ocupa un largo periodo de tiempo que comienza con anterioridad al

⁴³¹ - Existen dos posiciones enfrentadas respecto al origen de este puente, que unos atribuyen a la época visigoda y otros a la dominación musulmana. Consta de 3 bóvedas de herradura que salvan entre 11 y 7 m de luz y una antigua torre defensiva que se alza sobre una de las pilas. La torre fue arruinada por tiros de bombardas en la entrada que hizo D. Juan en 1.431 en la Vega de Granada durante la conquista de esta ciudad. Posteriormente sería convertida en capilla.

P. Chías y T. Abad. Puentes de España. Pág. 118 y 119.

- Según la tradición, cuando Colón abandona Granada, rotas las conversaciones de Santa Fe, y se dirigía a Francia, un mensajero enviado por la Reina Isabel lo alcanzó en el puente y le hizo volver.

El Legado Andalusí. Ruta del Califato (Córdoba-Granada). Pág.25.

⁴³² Legajo 128.

⁴³³ Legajo 169. Proyecto reformado de la carretera de 2º orden de Alcaudete a Granada. Trozos 1º, 2º, 3º y 4º. Ingeniero D. José de Torres y Campurión. Año 1.870.

año 1.850 y termina el año 1.886. Distinguimos tres etapas:⁴³⁴

Primera etapa : 1.850-1.852.- Se construye parte del trozo 2º de la carretera provincial de Granada a Jaén entre el límite de la capital y la población de Pinos Puente: se trata de los tramos 1º y 2º hasta el Ventorrillo de Atarfe que se recepcionan el 24 de Agosto de 1.852. Existe abundante documentación entre los años 1.852 y 1.868 sobre numerosos trabajos de reparación hasta el límite de la provincia.

Segunda etapa: 1.868-1.869.- El Alcalde de Atarfe se dirige al Gobernador de la provincia el 27 de Febrero de 1.868 para comunicarle que se han concentrado en el Ventorrillo de la Gloria hombres en número de 500 para comenzar los trabajos abriendo un trozo de carretera "(...) por mitad de los sembrados".⁴³⁵ La crisis económica que se registró en toda Europa en 1.866-67, y que en España repercutió con mayor gravedad por las malas cosechas en 1.867-68⁴³⁶ hizo que en 1.868 se comenzaran varias carreteras por administración en la provincia de Granada para dar trabajo a la clase jornalera. Las obras se paralizaron a los pocos meses y el 21 de Octubre de 1.869 se aprobó la liquidación de las obras ejecutadas por administración.

Tercera etapa: 1.877-1.887.- La construcción de la carretera comienza por el trozo 5º se extiende desde el 1º de Marzo de 1.877 hasta el mes de Noviembre de 1.879.⁴³⁷ Las obras de explanación realizadas en 1.868 no se habían terminado y el largo período de abandono había producido importantes deterioros en las obras ejecutadas por el intenso tráfico entre Granada y Pinos Puente, lo que obliga a la redacción de un proyecto de terminación y

⁴³⁴ Legajo 531. Alcaudete a Granada. Antecedentes de la misma. Años 1.848 a 1.870.

⁴³⁵ Legajo 531. Carpeta III.

⁴³⁶ J.L. Comellas. Historia de España Moderna y Contemporánea. Pág. 317.

⁴³⁷ Legajo 851.

otro de reparación. El Acta de recepción provisional se firma el 19 de Noviembre de 1.879.

La obra más importante es el *punte sobre el río Cubillas*. Como hemos visto anteriormente estaba previsto subir los tajamares hasta el nivel de la rasante y demoler la torre existente. El Informe del Inspector General D. Martín Recarte de 9 de Julio de 1.877 recomienda que se conserve la portada y capilla "(...)pero mejorando sus condiciones en el exterior para la mayor solidez, de manera que contribuya a la decoración y buen aspecto de toda esta obra (...)". Lo cual exige, además, el recrecido de los tambores de los tajamares de la otra pila hasta la altura de la rasante para procurar apartaderos y hacer la reforma del reemplazo de los actuales pretilos por otros que tengan forma más adecuada a su objeto.⁴³⁸

La construcción de los trozos 3º y 4º comienzan en 1.879 y acaba en 1.886. Al igual que en el trozo 5º, el largo abandono de la carretera causa daños de consideración por el tránsito y las inclemencias atmosféricas. "Este tránsito procedente de Martos, Alcaudete y Alcalá la Real era importante por ser la única comunicación con Granada y con las estaciones de ferrocarril de esta ciudad y de Pinos Puente. Según datos deducidos del suprimido Portazgo de Pinos Puente, se produce un tránsito medio diario de 60 caballerías y 15 carros. Además de este tránsito, existía una diligencia diaria a Alcalá y otra a los baños de Frailes cuando se halla en temporada."⁴³⁹ El Acta de recepción provisional se firma el 1º de Diciembre de 1.880. Antes de la recepción definitiva que iba a realizarse el 16 de Marzo de 1.881 se producen lluvias abundantes que ocasionan daños de consideración. Terminada la reparación de estos daños y otros de igual naturaleza que se producen con posterioridad, se realiza la recepción definitiva el 7 de Noviembre de 1.887.

⁴³⁸ Idem.

⁴³⁹ Legajo 824.

CUADRO V - 1.4.-

FECHAS DE TERMINACIÓN DE LA CARRETERA DE ALCAUDETE A GRANADA

SECCIÓN / TROZOS	FECHA DEL PROYECTO	FECHA DE COMIENZO / TERMINACIÓN
Trozo 2º (tramos 1º y 2º)	1.850	1.850/1.852
Trozos 1º a 5º	1.865	
Trozo 1º	--	--
Trozo 2º	--	--
Trozo 3º	--	1.879/1.880
Trozo 4º	--	1.879/1.880
Trozo 5º	--	1.877/1.879

1.5.- CARRETERA DE 1^{ER} ORDEN DE BAILÉN A MÁLAGA.-

El "Proyecto económico" de B. Ward publicado en 1.862, que es el origen de la red radial de carreteras de España, recoge entre las generales la que de la carretera de Cádiz se dirige a Granada.⁴⁴⁰ Tardará bastante en comenzarse las obras de esta carretera que desde Bailén, en la carretera de Madrid a Cádiz, se dirige a Granada y Málaga. El 10 de Diciembre de 1.831 se adjudicó al contratista que tenía las contratas de la Corte y de Málaga la construcción de las carreteras de Bailén a Málaga y de Granada a Motril⁴⁴¹, comprometiéndose a dar concluida la carretera de Bailén a Granada en 20 meses y en los 34 meses siguientes las de Granada a Málaga y Motril.

La carretera de Bailén a Málaga fue declarada **carretera general** por R.O. del Ministerio de Fomento de 23 de Febrero de 1.833.

La construcción de la carretera se desarrolla de forma muy desigual en las tres secciones en que se divide, por lo que procederemos a analizar cada una de ellas de forma independiente.

Sección 1^a: Bailén-Granada.- En el año 1.839 la construcción se encuentra bastante avanzada y se está trabajando en tres obras importantes: puente sobre el río Guadalbullón, Puerta Arenas y la apertura del camino entre el río Guadiel y Bailén.

En el año 1.847, se trabaja en el puente del Guadalbullón, en los alrededores del río Guadiel donde se construye el puente sobre el río, entre Bailén y Jaén y en los llanos del Chaparral, cerca de Granada, en trabajos de explanación y afirmado.

Sección 2^a y 3^a: Granada - Loja - Málaga.-

El Prior y Cónsules de Málaga consultan en el año 1.825 al Ingeniero Agustín de

⁴⁴⁰ J.L.Uriol. Volumen I. pág. 252. Ver también P. Alzola y S. Madrazo.

⁴⁴¹ No se realizó trabajo alguno en esta carretera antes de la resolución del contrato.

Larramendi sobre cual debe ser la línea que una las ciudades de Málaga y Granada: la que va por Alhama y Vélez-Málaga o la que lo hace por Loja y Colmenar. El Ingeniero Larramendi, que había hecho un reconocimiento de ambos trayectos, recomienda la segunda solución.⁴⁴² Ante esta recomendación, el Prór y Cónsules de Málaga solicitan del Ingeniero que "(...)tenga la bondad de pasarnos las bases y presupuestos para con el debido fundamento fijar las proposiciones para contratar con una empresa la construcción por un ajuste alzado".⁴⁴³ Aquél envía el "Pliego de condiciones facultativas que se ponen para ejecutar hasta su entera y perfecta conclusión la carretera que conduce de Málaga a Granada por Colmenar, Loja, Lachar y Santa Fe" y el coste de la vara lineal que se estima en 30 reales.⁴⁴⁴ En este precio se incluyen "(...) todas las obras de desmonte y terraplén, paredes de sostenimiento, badenes, rampas y demás, a excepción de las alcantarillas, puentecillos y puentes que deben pagarse aparte". No envía ningún plano, porque aclara "(...) los planos ordinarios no sirven más que para el trazado general, y en el caso presente está fijado desde esta ciudad hasta Loja a excepción de pequeñas variaciones en cortos trozos, que señalar en el plano valdría tanto como indicarlo por escrito. Desde Loja a Granada tampoco hay variaciones sensibles sino las que resultan en el trazado detallado que debe hacerse en el momento de la construcción".⁴⁴⁵ Del reconocimiento efectuado por el Ingeniero Larramendi podemos extractar cual era la situación en 1.825:

Trozo Granada-Lachar: No hay construido nada a excepción de un pequeñísimo

⁴⁴² Legajo 689. Copia del "Expediente sobre el camino de Granada por el de Colmenar y Loja.

⁴⁴³ Legajo 689. Carta de fecha 6 de Octubre de 1.925.

⁴⁴⁴ Equivalente a 8.010 Ptas/Km.

⁴⁴⁵ Legajo 689. Carta de fecha 12 de Octubre de 1.825.

tramo a la salida de Granada. En este trozo está construido el puente de los Vados, "(...) de gran importancia porque el río interceptaba el paso frecuentemente causando reiteradamente desgracias (...)".

Trozo Lachar-Cacín: No hay tampoco nada construido, aunque como el trazado discurre elevado sobre el río Genil por terrenos consistentes se puede circular con comodidad. El río Cacín, que se pasa sin puente, intercepta el paso muchos días en invierno y la construcción de un puente es de primera necesidad.

Trozo Cacín-Loja : La salida del río Cacín se hace con una cuesta con excesiva pendiente; se encuentra en este trozo la cuesta de Cuadro que es la peor existente entre Granada y Loja.

Travesía de Loja: La travesía es incómoda por los repechos y angosturas que tiene, sobre todo la cuesta que se encuentra a la salida hacia Málaga que es larga y muy aspera.

Trozo Loja-Alfarnate: Se encuentra abierto menos de una cuarta parte del trazado con un nuevo camino que tiene la mitad de su ancho.

El trozo entre **Alfarnate y Málaga** se encuentra ejecutado aunque necesite construir muchas obras de fábrica, mejorar badenes y muros y regularizar el firme. El principal problema está en la llegada a Málaga entre la Fuente de la Reina y la capital: las pendientes alcanzan hasta un 12,5%.

Según el Ingeniero Larramendi, con 3.000.000 de reales se podría terminar la apertura de lo que resta de Alfarnate a Loja, la mejora de la salida de la travesía de Loja, la eliminación de la cuesta de Cuadro, afirmar los trozos necesarios y mejorarlo en la cuesta de Colmenar. Para concluir la completamente, incluso el puente de Cacín, serían necesarios 5.000.000 reales.

La situación de la carretera en 1.838⁴⁴⁶ y en 1.842⁴⁴⁷ no había variado con relación a la existente en 1.825. Entre los años 1.847 y 1.848 se trabaja en la sección entre Granada y Loja:

- Desde Santa Fe hasta pasado Lachar en trabajos de explanación y afirmado.
- Se ejecutan los pontones de los arroyos Salado y de Lachar.
- Desde la Venta Nueva hasta la cuesta de Cuadro en explanación y afirmado.
- No se han comenzado la construcción del puente de Cacín.

Obras con posterioridad a 1.850.-

Los dos obstáculos más importantes entre Granada y Loja son: el puente de Cacín y la travesía de Loja.

Travesía de Loja. El principal problema se encontraba en la llamada **cuesta del Socorro**, emplazada en la salida hacia Málaga, "(...) cuya pendiente es forzadísima e imposible de salvarla un carruaje, aunque lleve una moderada carga, sin estropear las caballerías y dejarlas sin fuerza para seguir su marcha".⁴⁴⁸ Para eliminar la cuesta "(...)se debe derribar la casa que sigue a la Ermita de Jesús, a fin de abrir un paso espacioso hasta la huerta u olivar que está detrás y seguir por la espalda del Convento de los Alcantareños, faldeando por la cerca de su huerta, con vistas al río, la hermosa vega, el puente, el paseo y el barrio de S. Francisco, continuando después por los olivares de D. Joaquín Fonseca a buscar la carretera actual más allá de la Ermita del Socorro lo que sea necesario para arreglar

⁴⁴⁶ Oficio de fecha 31 de Marzo de 1.838 del Ingeniero Encargado al Ingeniero Jefe D. Manuel M^a de Chavarry.

⁴⁴⁷ Legajo 689. "Proyecto y presupuesto de las obras que hay que hacer en la carretera de Granada a Málaga para dejarla en estado de que puedan transitar por ella con prontitud y comodidad carruajes de gran carga", de fecha 6 de Octubre de 1.842.

⁴⁴⁸ Legajo 689.

la cuesta a la pendiente que se quiera (...)" .

El proyecto y presupuesto de las obras que exige la travesía de Loja es aprobado por R.O. del Ministerio de Comercio, Instrucción y Obras Públicas de 18 de Diciembre de 1.848. Como en toda travesía, el problema fundamental era el de las expropiaciones y demoliciones.

En la propia orden se prescribe que, además de observar todos los trámites y formalidades que señala la Ley de 17 de Julio de 1.836, se designe con seis meses de adelanto las casas que van a sufrir la demolición total o parcial.

Al año siguiente se aclara que, aunque en el plano se marque la nueva anchura y alineaciones de la travesía, no deberá demolerse ninguna casa "(...) si no se halla en última vida o necesitada de una reconstrucción (...)", limitándose por ahora al afirmado de la vía, regularizando rasantes y construyendo los trozos de entradas y salidas, y estableciendo apartaderos en los puntos más estrechos de las travesías para que los carruajes puedan esperar.

La travesía que era imprescindible hacer en Loja queda reducida a una mejora del afirmado por la presión del vecindario ante las autoridades para que no se produjera ninguna demolición. El Acta de recepción definitiva de la obra se firma el 8 de Abril de 1.851.

Puente sobre el río Cacín.- El emplazamiento del puente sobre el río Cacín es aprobado por la Dirección General en Septiembre de 1.847. El proyecto es aprobado el 24 de Junio de 1.850 y se adjudica la obra en el mes de Octubre.

El puente consta de 3 arcos de 10 m de luz cada uno y dos alcantarillas de 3,35 m luz en los muros de acompañamiento de la margen izquierda. La orden de estudio indicaba que se empleara la menor cantidad posible de sillería, utilizando ladrillo y mampostería en todas aquellas partes que no tenga dificultad su aplicación y que se estudiara la posible construcción de un tablero de madera sobre pilares y estribos de fábrica.

El puente se diseña completamente de fábrica empleando fundamentalmente ladrillo

y mampostería. Cuando se está subiendo la obra, el Ingeniero Encargado solicita el cambio de salmeres y pretilos de mampostería por la sillería, que le es admitido.

En Abril de 1.851 se trabaja en el zócalo del estribo izquierdo; en el estribo y pila derechos hasta la hilada situada por encima del nivel de aquel; en la otra pila no se ha comenzado la cimentación, que es directa y con achique de agua. El **Acta de recepción provisional** se firma el 1 de Junio de 1.851 y la definitiva el 20 de Marzo de 1.854.

El puente fue destruido en la tarde del 9 de Enero de 1.856 por una fuerte avenida. El agua destruyó las tres bóvedas, una pila y parte del estribo izquierdo, permaneciendo, aunque fraccionadamente, la pila derecha.⁴⁴⁹

Para restablecer el paso se construye un vado provisional que queda concluido el 15 de Febrero de 1.856. Simultáneamente, una empresa estableció un servicio con una barca en la parte superior del vado antiguo distante del puente 136 m aguas arriba.

La Dirección General comunica la R.O. de 9 de Mayo de 1.856 para que se proceda de forma inmediata a la construcción de un **puente provisional de madera** que asegure el paso del río Cacín mientras tiene lugar la construcción del definitivo. Los problemas en la localización de la madera, en la construcción en Málaga de los herrajes, azuches y maza del martinete para la hinca de los pilotes demora la construcción del mismo hasta el 3 de Mayo de 1.857.

El puente provisional fue destruido a poco de construirse, quedando nuevamente interrumpido el tránsito que continuó verificándose en malas condiciones, atravesando el río por vados cuando llevaba poca agua y no pudiendo hacerlo fuera del estiaje, por lo que queda completamente interrumpida la circulación en la mayor parte del año.

⁴⁴⁹ Legajo 689. "Informe referente a la destrucción del puente de Cacín en la carretera de Granada a Málaga" del Ingeniero D. José M^a Aguirre de 2 de Marzo de 1.896.

El Estado abandonó el 9 de Abril de 1.870 la parte comprendida entre Granada y la Venta del Pulgar, Kilómetros 431 al 477, como paralela al ferrocarril Bobadilla-Granada, pasando a hacerse cargo de ese trozo la Diputación Provincial.

Por R.O. de 14 de Septiembre de 1.892 se sirvió la Dirección General disponer que de nuevo sea el Estado el encargado de mantenimiento de la Sección de la carretera de Bailén a Málaga comprendida entre Granada y Loja, ordenando asimismo que se procediera al arreglo urgente de la parte comprendida entre Granada y Santa Fe, pues "(...) es ya público que, con motivo de las próximas fiestas para celebrar el IV Centenario del Descubrimiento de América, visitará Santa Fe la Reina Regente (...)".

La conservación a cargo de la Diputación había sido insuficiente, en particular en el tramo entre Granada y Santa Fe por el fuerte incremento de tráfico debido al auge alcanzado por el cultivo de la remolacha dedicado a la producción de azúcar. A esa insuficiente conservación había contribuido también la inexistencia de piedra caliza en las proximidades, ya que las más cercanas se encontraban en Sierra Elvira. En 1.896 se repara el firme entre Santa Fe y la Venta del Pulgar, pero sigue sin reconstruir el puente sobre el río Cacín.

Puente metálico sobre el río Cacín. Incautada por R.O. de 14 de Septiembre de 1.892 la Sección de carretera comprendida entre Granada y la Venta del Pulgar y reparado el firme entre ese año y 1.896,⁴⁵⁰ quedaba aún por reconstruir el puente sobre el río Cacín destruido en Enero de 1.856.

Del puente anterior no existe vestigio alguno ni de las pilas ni de los arcos. Existen en las avenidas del puente intactos los muros y estribos de la margen derecha y destruidos en parte los de la margen izquierda. En esta margen, la alcantarilla primera se encuentra

⁴⁵⁰ Legajo 190-2º. Carretera de 1ª orden de Bailén a Málaga. Proyecto de reparación del firme entre Málaga y la Venta del Pulgar. Ingeniero D. Nicolás Orbe. Año 1.896.

destruida en parte y la otra se encuentra en buen estado.⁴⁵¹

El nuevo puente que se debe construir es conveniente que no tenga ningún apoyo intermedio para no disminuir la sección de desagüe y evitar la construcción de una cimentación en terreno de acarreo y arcillas flojas y siempre cubierto por las aguas. Por estas razones se proyecta un puente de hierro de un solo vano⁴⁵². Dentro de esta clase de puentes hay dos tipologías: puente en arco o puente de vigas rectas de diversas formas. Por problemas de rasante hay que elegir uno del segundo tipo. El elegido es un tramo de vigas de celosía con la cabeza superior en arco y la inferior rectilínea.

El puente tiene 35 m de longitud incluidos los apoyos y está formado por dos vigas parabólicas, con la flecha superior, separadas 6,5 m entre paramentos interiores. Entre los nervios verticales espaciados 3,50 se disponen viguetas de 6,50 m para formar el tablero; entre éstas se disponen vigas de 3,50 m de longitud y el suelo lo forman bovedillas metálicas. Se sustituye la primera alcantarilla por una viga recta de alma llena.

La construcción del puente se adjudica el 22 de Septiembre de 1.905 después de dos subastas fallidas en los años 1.904 y 1.905.⁴⁵³

Entre los años 1.905 y 1.915 no se puede comenzar el tramo metálico por estar tramitándose el proyecto reformado de los estribos de fábrica. El 15 de Agosto de 1.915 se accede a la rescisión del contrato solicitada por el contratista por no poder comenzar las obras.

Por R.O. de 19 de Abril de 1.916 se aprobó la reforma del tramo metálico y el 3 de

⁴⁵¹ Legajo 189-1º. Carretera de 1º orden de Bailén a Málaga. Proyecto de un puente de hierro para el río Cacín y reparación de sus avenidas. Ingeniero D. Nicolás Orbe. Año 1.899.

⁴⁵² Legajo 187. Carretera de 1º orden de Bailén a Málaga. Puente sobre el río Cacín. Proyecto de un puente de hierro y sus avenidas. Ingeniero D. Nicolás Orbe. Año 1.900.

⁴⁵³ Legajo 718. Bailén a Málaga. Puente sobre el río Cacín. Expediente. Año 1.916.

Junio se adjudicó de nuevo su construcción. Los estribos de fábrica reformados por administración fueron recibidos el 4 de Enero de 1.917.

El tramo metálico se acaba en Agosto de 1.918. Efectuado el reconocimiento por la Administración se envía un escrito al contratista con fecha 17 de dicho mes: "No habiendo asistido Vd. al reconocimiento practicado en el firme del tramo metálico del Km. 470 de la carretera de Bailén a Málaga, significo a V. que se encuentra tanto el tramo como el hormigón fuera de las condiciones señaladas en el pliego de condiciones y, por tanto y a mi entender, es inadmisibile, por lo que procederá Vd. a ponerlo en condiciones de recepción antes del día 31 de los corrientes en que termina el plazo que tiene V. de construcción".⁴⁵⁴

El 29 de Agosto de 1.919 se declara rescindida la contrata con pérdida de fianza por no haber realizado las reparaciones necesarias para su recepción. El paso del río se sigue haciendo por un vado.

Hasta el 23 de Mayo de 1.922 no se procede a la reparación del puente después de recibir un crédito extraordinario para ello.

Habían transcurrido 65 años desde que fue destruido en 1.857 el puente provisional y durante esos años se había pasado el río Cacín por un vado cuando las aguas lo permitían.

⁴⁵⁴ Legajo 718.

CUADRO V - 1.5.-

FECHAS DE TERMINACIÓN DE LA CARRETERA DE 1^{ER} ORDEN DE BAILÉN A MÁLAGA

SECCIÓN / TROZOS	FECHA DEL PROYECTO	FECHA DE COMIENZO / TERMINACIÓN
Sección 1ª : Bailén - Granada	--	1.831/1.849
Sección 2ª : Granada - Loja	--	1.847/1.851
Puente de Cacín	1.850	1.850/1.852
Puente metálico de Cacín	1.900	1.905/1.922

- FIGURA V - 1.2.1/1.-** Carretera de 2º orden de Murcia a Granada. Sección 3ª: Entre Granada y la Estación de Vilches a Almería. Planta General. Escala 1 : 50.000. Año 1.887. (Legajo 784).
- FIGURA V - 1.2.1./2.-** IDEM, idem.
- FIGURA V - 1.2.1./3.-** IDEM. Camino habilitado. Detalle del paso de la Venta del Molinillo. Escala 1 : 50.000. Año 1.858. (Legajo 820).
- FIGURA V - 1.2.1/4.-** IDEM. Travesía de Granada. Escala 1 : 5.000. Año 1.887. (Legajo 784).
- FIGURA V - 1.2.1/5.-** IDEM. Puente sobre el río Darro. Escala 1:100. Año 1.887. (Legajo 784).
- FIGURA V - 1.2.1/6.-** IDEM. Travesía de Huetor Santillán. Escala 1 : 5.000. Año 1.887. (Legajo 784).
- FIGURA V - 1.2.1/7.-** IDEM. Puente sobre el río Molinillo. Escala 1 : 100. Año 1.887. (Legajo 784).
- FIGURA V - 1.2.1/8.-** IDEM. Detalle del paso de la Venta del Molinillo. Escala 1 : 5.000 Año 1.887. (Legajo 784).
- FIGURA V - 1.2.1/9.-** IDEM. Travesía de Diezma. Escala 1 : 5.000. Año 1.887. (Legajo 784).
- FIGURA V - 1.2.1/9'.-** Travesía de Granada. Escala 1 : 5.000. Año 1.916. (Legajo 785).
- FIGURA V - 1.2.1/10.-** IDEM. Travesía de Granada y detalle del Trozo 1º. Escala 1 : 5.000. Año 1.916. (Legajo 785).
- FIGURA V - 1.2.1/11.-** IDEM. Detalle del Trozo 1º y camino habilitado. Escala 1: 5.000. Año 1.916. (Legajo 785).
- FIGURA V - 1.2.1/12.** IDEM. División en tramos del Trozo 1º y camino habilitado. Escala 1 : 25.000. Año 1.916. (Legajo 525).
- FIGURA V - 1.2.2/1.-** Carretera de 2º orden de Murcia a Granada. Sección 2ª. Trozos 11 a 14. Plano general. Escala 1 : 25.000 (Original). Año 1.858. (Legajo 728).

FIGURA V - 1.2.2/2.- IDEM. Sección 2ª. Perfil longitudinal general. Año 1.858. (Legajo 739).

FIGURA V - 1.2.2/3.- IDEM. Idem.

FIGURA V - 1.2.2/4.- IDEM. Sección 2ª. Trozos 11 al 14. Puente de Gor. Alzado-Sección. Escala 1 : 100. Año 1.858. (Legajo 728).

FIGURA V - 1.2.2/5.- IDEM. Sección 2ª. Trozos 15 al 20. Planta general. Escala 1:50.000. Año 1.865. (Legajo 740).

FIGURA V - 1.2.2/6.- IDEM. Idem.

FIGURA V - 1.2.2/7 a V - 1.2.2/10.- IDEM. Planta Trozo 19 y Travesía de Baza. Escala 1 : 5.000 (Original). Año 1.865. (Legajo 740).

FIGURA V - 1.2.3/1 A 1.2.3/2.- Carretera de Murcia a Granada. Sección 1ª. Trozos 21 y 22. Planta general. escala 1:50.000. Año 1.871. (Legajo 767).

FIGURA V - 1.2.3/3 a V - 1.2.3/4.- IDEM. Perfil longitudinal general. Año 1.871. (Legajo 767).

FIGURA V - 1.2.3/6 a 1.2.3/10.- IDEM. Puente de Baza. Alzado, planta, sección y detalle. Escala 1 : 100 y 1: 10. Año 1.888. (Legajo 761).

FIGURA V - 1.2.3/11.- IDEM. Travesía de Cúllar Baza. Escala 1 : 5.000. Año 1.871. (Legajo 767).

FIGURA V - 1.2.3/12 a V - 1.2.3/13.- IDEM. Puente s/barranco del Valenciano. Planta, alzado, sección y detalles. Escala 1:100 y 1:10. Año 1.889. (Legajo 770-2º).

FIGURA V - 1.2.3/14.- IDEM. Travesía de Vertientes. Escala 1:5.000. Año 1.871. (Legajo 767).

FIGURA V - 1.3/1.- Carretera de 2º orden de Granada a Motril. Travesía de Armilla. Escala 1:5.000. Año 1.867. (Legajo 381-2º).

FIGURA V - 1.3/2.- IDEM. Detalle del cruce del río Dílar. Escala 1:5.000. Año 1.867. (Legajo 381-2º).

FIGURA V - 1.3/3.- IDEM. Travesía de Alhendín. Escala 1:5.000. Año 1.867. (Legajo 381-2º).

FIGURA V - 1.3/4.- IDEM. Tablate-Motril. Planta general. Escala 1:50.000. Año 1.860. (Legajo 375-1º).

- FIGURA V - 1.3/4.-** IDEM. Tablate-Motril. Planta general. Escala 1:50.000. Año 1.860. (Legajo 375-1°).
- FIGURA V - 1.3/5.-** IDEM. Perfil longitudinal general. Año 1.860. (Legajo 375-1°).
- FIGURA V - 1.3/6 Y 1.3/7.** IDEM. Planta Trozo 1°. Escala 1:5.000. Año 1.860. (Legajo 375-1°).
- FIGURA V - 1.3/8 y 1.3/9.** IDEM. Perfil longitudinal. Trozo 1°. Año 1.860. (Legajo 375-1°)
- FIGURA V - 1.3/10 y 1.3/12.-** IDEM. Planta Trozo 2°. Escala 1:5.000. Año 1.860. (Legajo 375-1°).
- FIGURA V - 1.3/13 y 1.3/14.-** IDEM. Perfil longitudinal. Trozo 2°. Año 1.860. (Legajo 375-1°).
- FIGURA V - 1.3/15 y 1.3/16.-** IDEM. Planta Trozo 3°. Escala 1:5.000. Año 1.860. (Legajo 375-1°)
- FIGURA V - 1.3/17 y 1.3/18.-** IDEM. Planta Trozo 4°. Escala 1:5.000. Año 1.860. (Legajo 375-1°).
- FIGURA V - 1.3/19 a 1.3/21.-** IDEM. Puente de Izbor. Plano topográfico. Escala 1:2.500. Año 1.859. (Legajo 377).
- FIGURA V - 1.3/22 y 1.3/23.-** IDEM. Alzado. Puente antiguo. Escala 1:100 (original) Año 1.859. (Legajo 377).
- FIGURA V - 1.3/24 y 1.3/26.-** IDEM. Puente de Ízbor. Sección longitudinal. Escala 1:100. Año 1.859. (Legajo 377).
- FIGURA V - 1.3/27 y V - 1.3/28.-** IDEM. Puente de Ízbor. Detalles. Escalas: varias. Año 1.859. (Legajo 377).
- FIGURA V - 1.4/1.- y 1.4/2.-** Carretera de 2° orden de Alcaudete a Granada. Planta general. Escala 1:50.000. Año 1.865. (Legajo 128).
- FIGURA V - 1.4/3.-** IDEM. Planta Trozo 1°. (Detalles). Escala 1:5.000. Año 1.865. (Legajo 128).
- FIGURA V - 1.4/4 y 1.4/5.-** IDEM. Travesía de Pinos Puente. Escala 1:1.000. Año 1.865. Legajo 128).

FIGURA V - 1.5/1.- Carretera de 1^{er} orden de Bailén a Málaga. Restos del puente de Cacín destruido en 1.856. (Legajo 189-2^o).

2.- LA CONSTRUCCIÓN DE LAS CARRETERAS DE LA TIERRA DE ALHAMA.⁴⁵⁵

2.1-Introducción (pág. 342). 2.2.- Carretera de 3^{er} orden de Loja a Alcaucín por Alhama (pág. 345). 2.3.- Carretera de Armilla a Vélez-Málaga por Sedella (pág. 352). 2.4.- Carretera de Armilla a Vélez-Málaga por Sedella y Alhama. Estudio comparativo (pág. 355). 2.5.- Carretera de 3^{er} orden de Armilla a Alhama (pág. 360). 2.6.- Travesía de Alhama(pág.363). 2.7.- Conectividad alcanzada al finalizar las carreteras previstas en los planes de carretera de 1.860, 1.864 y 1.877 (pág. 366). 2.8.- Las carreteras entre 1.899 y 1.914 (pág.367).

ILUSTRACIONES (pág. 378).-

⁴⁵⁵ El Anexo 2 desarrolla un análisis más detallado y profundo de las carreteras contenidas en este apartado.

2.1.- INTRODUCCIÓN.-

Alhama y el Boquete de Zafarraya han sido desde muy antiguo puntos obligados de paso de la ruta que, con los romanos primero y con los árabes y cristianos después, enlazaba la costa mediterránea, y con ella el mar de Alborán, Gibraltar y el Mahgreb, con la Depresión de Granada, y con ella el levante meridional, el extremo Sur de la Corona de Aragón y el Reino de Murcia⁴⁵⁶.

Los dos ejes que se proyectan en la Tierra de Alhama en los planes de carreteras de 1.864 y 1.877 tienen como objetivo el enlace entre los cultivos meridionales del litoral Mediterráneo y el binomio secano-regadío de la depresión granadina. El eje Armilla-Málaga por Sedella comunica los asentamientos de la "subcomarca de los ríos" con la capital de la provincia y con la costa mediterránea malagueña y sigue una ruta de caminos de arriería que sirven al transporte de cereales de la Vega de Granada y el Temple. El eje Loja-Alcaución por Alhama coincide con dos caminos tradicionales: el de los Baños de Alhama y el de Alhama a la costa de Málaga por el Boquete de Zafarraya.

La dificultad de pasar por las cadenas montañosas de las cordillera Bética, que por el suroeste separan las provincias de Granada y Málaga, por un puerto distinto al del Boquete de Zafarraya, convierte la carretera de Armilla a Vélez-Málaga por Sedella en la de Armilla a Vélez-Málaga por Alhama. Queda así esta población como punto de paso de ambos ejes que acaban coincidiendo con los caminos tradicionales que atravesaban la comarca: camino real de Granada a Málaga y camino de los Baños de Alhama.

El Llano de Zafarraya, que convierte en el s. XIX sus terrenos de dehesas en fértiles

⁴⁵⁶ J. Bosque Maurel. Prólogo. Pág.8, a Paisaje y propiedad en la Tierra de Alhama.

tierras de cereales, necesita una carretera que sirva de enlace entre sus asentamientos y que permanezca a salvo de las periódicas inundaciones que afectan al polje de Zafarraya: es la carretera de la Venta de los Alazores al Boquete de Zafarraya.

Los condicionamientos físicos representados en la Tierra de Alhama en la necesidad de cruzar las sierras béticas por el Boquete de Zafarraya, convierten a éste y a la ciudad de Alhama en puntos de paso obligado, sin que por ello se produzca una organización centralizada en la comarca por la incomunicación en que quedan gran número de asentamientos.

CUADRO V - 2

FECHAS DE TERMINACIÓN DE LAS CARRETERAS DE LAS TIERRAS DE ALHAMA

SECCIÓN / TROZOS	FECHA DEL PROYECTO	FECHA DE COMIENZO / TERMINACIÓN
Loja a Alhama por Alcaucín	Sección 1ª : Año 1.870	1.878/1.886
	Sección 2ª : Año 1.864	1.868/1.884
	Sección 3ª : Año 1.878	1.884/1.899
	Travesía de Loja:1.894	1.894/1.896
Armilla a Vélez-Málaga por Sedella	Sección 1ª : Año 1.870	1.872/1.889
	Sección 2ª : Año 1.870	No se construyeron con este proyecto.
	Sección 3ª : Año 1.877	"
Armilla a Vélez-Málaga por Alhama	Trozos 2º a 5º: Año 1.883	1.884/1.888
Venta de los Alazores al Boquete de Zafarraya	Año 1.897	1.898/1.916
Del Km 25 de la de Loja a Torre del Mar al puente sobre el río Merchán	Año 1.897	1.905/No se acabó

2.2.- CARRETERA DE 3^{er} ORDEN DE LOJA A ALCAUCÍN POR ALHAMA.-

La carretera de Loja a Alcaucín por Alhama dejaba sin definir el comienzo y señalaba un final que no satisfacía las necesidades de transporte. La población de Alcaucín está situada en la Sierra de Tejeda y el Plan de 1.864 no prevé en la provincia de Málaga su conexión con Torre del Mar⁴⁵⁷. El comienzo no puede estar en la ciudad de Loja porque entre ésta población y la de Alhama se interpone la sierra de Loja ó Gorda; el comienzo debe estar en algún punto de la carretera de Bailén a Málaga antes de llegar, o pasada, la ciudad de Loja. Ésta segunda posibilidad es la que contempla el Anteproyecto de 1.858⁴⁵⁸ y no satisfacía las necesidades de transporte de la comarca. Para la primera se presentan dos alternativas: utilizar el valle del Arroyo de Salar o el del río Alhama.

La alternativa del río Alhama coincide con el **camino de arriería** de los "Baños de Alhama a Moraleda de Zafayona". Comenzaba éste en la Venta de Cacín y en las proximidades de la Estación de Villanueva de la línea del ferrocarril de Bobadilla a Granada⁴⁵⁹; cruza el río Cacín, se desarrolla por la margen izquierda del río Alhama y finaliza en la carretera de "Alhama a la de Armilla a Sedella".

Se rechaza ésta alternativa por la necesidad de construir un importante puente para cruzar el río Cacín y por atravesar una extensión de unos 700 m de terreno arcilloso y de

⁴⁵⁷ "Por la parte de Alcaucín creemos que no debería terminar la carretera en dicho pueblo, atendida su escasa importancia y reducido vecindario, sino que sería altamente conveniente que pasase de dicho punto hasta empalmar con la carretera de 2^o orden de Málaga a Almería". Legajo 566.

⁴⁵⁸ Legajo 561.

⁴⁵⁹ El trozo Loja - Granada de ésta línea ferroviaria fue inaugurado el 10 de Diciembre de 1.866. F. Wais, pag. 717.

rocas descompuestas muy inestable⁴⁶⁰.

La alternativa del Arroyo del Salar permitía fijar el origen en la Venta Nueva, situada a 11 Km de Loja y en las proximidades de la Estación de Huetor Tájar, o en la Venta del Pulgar, situada a 6 Km de Loja. Ambas Ventas estaban unidas con Salar por caminos de arriería.

Por R.O. de 24 de Febrero de 1.856 fue declarada carretera provincial el "camino de Loja a los Baños de Alhama" por aplicación del Artículo 4º de la Ley de 7 de Mayo de 1.851⁴⁶¹. Éste camino comenzaba en la Venta del Pulgar, pasaba en travesía la población de Salar, seguía por el barranco del Arroyo de Salar y por la meseta divisoria de éste y el valle del río Alhama y desembocaba, finalmente, en la margen izquierda de éste para alcanzar los baños. Para aprovechar en parte el trazado de ésta carretera provincial, se fija definitivamente como lugar de comienzo de la carretera de Loja a Alcaucín la Venta del Pulgar.

La carretera se divide en tres secciones: las secciones 1ª y 2ª entre la Venta del Pulgar y Alhama y la sección 3ª entre ésta ciudad y el puerto del Boquete de Zafarraya.

La sección 2ª, compuesta por los trozos 3º, 4º y 5º, comprende desde la Torre de las Gallinas hasta la Plaza de la Constitución de la ciudad de Alhama y tiene una longitud de

⁴⁶⁰ En 1.921 se redacta el proyecto de Carretera de 3ª orden de Moraleda de Zafayona a Cómpea por Santa Cruz del Comercio, Alhama, Játar y puerto de Cómpea, trozos 1º, 2º, 3º y 4º (Legajo 704). Debido a la existencia de importantes corrimientos en las laderas de la margen izquierda del río Alhama, es necesario redactar un proyecto Modificado del trozo 4º en 1.933 en el que el trazado se desplaza a la margen derecha del río Alhama a partir de Santa Cruz del Comercio. (Legajo 712).

⁴⁶¹ Martínez Alcubillas, Tomo II, pág.177. "Son carreteras provinciales las que partiendo de una carretera general o transversal, terminan en un punto de exportación o producción".

15.495 m. El proyecto primitivo se redacta en 1.864⁴⁶². La carretera se traza por la meseta que separa el barranco del Arroyo del Salar y el valle del río Alhama coincidiendo con el camino de arriería de "Loja a los Baños de Alhama". Al final del trozo 4º, éste camino se dirige a la izquierda para entrar en el valle del río Alhama y la carretera lo hace hacia la derecha para dirigirse a la ciudad de Alhama recorriendo su vega.

Las obras se comienzan por Administración en el trozo 5º, en Marzo de 1.868. El problema social en España se había complicado por la crisis económica que se registró en toda Europa en 1.866-67, pero que en España repercutió con mayor gravedad y se combinó con las malas cosechas de 1.-867-68⁴⁶³. Ésta situación motivó el comienzo de numerosas obras de carreteras en la provincia de Granada que se paralizaron en pocos meses. Ésta que nos ocupa se paró en el mes de Junio.

Las obras no se reanudan hasta el año 1.882, después de redactar un proyecto de terminación en 1.868⁴⁶⁴, liquidar en 1.869 las obras realizadas por Administración el año anterior y redactar un Proyecto modificado de los trozos 3º, 4º y 5º en 1.870⁴⁶⁵

En Mayo de 1.882, se comienzan por Administración las obras de los trozos 3º y 4º debido a una nueva mala situación económica de la comarca⁴⁶⁶. La construcción, sin obras

⁴⁶² Legajo 566. Carretera de 2º orden de Loja al Puerto de Torre del Mar (antes de 3º orden de Loja a Alcaucín por Alhama). Trozos 3º, 4º y 5º. Ingeniero D. Francisco Cristóbal y Portas. Año 1.864.

⁴⁶³ José Luis Comellas. Historia de España Moderna y Contemporánea, Pag. 317.

⁴⁶⁴ Legajo 570. "Proyecto de las obras que faltan por ejecutar en 1.868. Trozo 5º". Ingeniero D. José Torres. Año 1.868.

⁴⁶⁵ Legajo 568. Proyecto reformado de los trozos 3º, 4º y 5º de la carretera de 2º orden de Loja a Torre del Mar. Ingeniero D. José de Torres. Año 1.870.

⁴⁶⁶ La situación económica produce una "(...)situación aflictiva de éste vecindario, por la calamidad que les aflige, y requiere para salvarla dar ocupación a la clase proletaria que con justa razón demanda trabajo para alimentar a sus familias que están sumidas en la miseria".

de fábrica importantes, se desarrolla con normalidad y la carretera es recepcionada provisionalmente en Mayo de 1.883.

El trozo 5º se subasta en Enero de 1.882 y su construcción se complica por problemas administrativos derivados de su comienzo por Administración en 1.868. La parte de la travesía de Alhama incluida en éste trozo es segregada e incluida en un nuevo proyecto de travesía que será analizado en el apartado correspondiente. La recepción provisional se realiza el 11 de Diciembre de 1.884 y el día 25 se produce un fuerte terremoto -conocido como "Terremoto de Andalucía" y cuyo epicentro estaba en la próxima sierra de Tejeda- que produce daños en la carretera, aunque no de excesiva importancia.

La sección 1ª, compuesta por los trozos 1º y 2º, comprende desde la Venta del Pulgar hasta la Torre de las Gallinas y tiene una longitud de 11.542 m⁴⁶⁷. La línea discurre por la margen derecha del Arroyo del Salar, salvando las tierras de labor, y posteriormente por la meseta divisoria de los valles. Su trazado coincide con el camino de arriería de "Loja a los baños de Alhama" creando la construcción de la carretera problemas para el acceso a éstos.

La adjudicación definitiva de las obras se realiza el 27 de Mayo de 1.878 y la construcción se desarrolla con normalidad. La Recepción provisional de los trozos 1º y 2º se realizan respectivamente, en 1.882 y 1.886⁴⁶⁸.

La sección 3ª, compuesta por los trozos 6º y 7º, comprende desde la ciudad de

Legajo 863. Loja a Torre del mar. Trozos 3º, 4º y 5º. Obras nuevas. Año 1.882.

⁴⁶⁷ Legajo 562. Carretera de 2º orden de Loja al Puerto de Torre del Mar (antes de Loja a Alcaucín por Alhama). Proyecto primitivo Trozos 1º y 2º. Ingeniero D. José de Torres. Año 1870.

⁴⁶⁸ Legajo 897. Carretera de 2º orden de Loja al Puerto de Torre del Mar. Trozos 1º y 2º. Obras nuevas. Año 1.878..

Alhama hasta el puerto del Boquete de Zafarraya y tiene una longitud de 20.803 m. El proyecto primitivo fue realizado en 1.878, aunque no fue aprobado hasta 1.883⁴⁶⁹. El trozo 6º, que en su comienzo bordea los profundos tajos abiertos por el río Alhama, tiene como principal dificultad alcanzar la divisoria entre éste y el río de la Alcaicería. Su trazado coincide, sucesivamente, con los caminos de arriería de Alhama a Játar, al puerto de Piletas en la sierra de Almijara y a la cortijada de la Alcaicería y Boquete de Zafarraya. El trozo 7º discurre por terreno llano y cruza en travesía las Ventas de Zafarraya.

Las obras se adjudican por subasta en Junio de 1.884 y se realiza el replanteo en el mes de Octubre⁴⁷⁰. Las alcaldías de Alhama y Ventas de Zafarraya solicitan del Ministerio de Fomento en Noviembre de 1.884 el aumento del ancho de carretera de 6,00 a 7,00 m, lo que significa el cambio de 3º a 2º orden de acuerdo con la Ley de Carreteras vigente.⁴⁷¹ El Acta de Replanteo se firma el 30 de Diciembre. Después del terremoto del día 25 de Diciembre de 1.884 la situación de la comarca era desoladora, agravada por unas intensas nevadas. Se comienzan las obras el 28 de Enero del año siguiente para dar trabajo a los jornaleros. Los efectos del terremoto obligan a introducir variaciones en el trozo 6º: "Los terremotos que desde el 25 de Diciembre último han tenido lugar en esta provincia,

⁴⁶⁹ Legajo 578. carretera de 2º orden de Loja al Puerto de Torre del Mar. Proyecto primitivo. Trozos 6º y 7º. Ingeniero D. Francisco García Zamora.

⁴⁷⁰ Legajo 523. Carretera de Loja a Torre del Mar. Obras nuevas. Trozos 6º y 7º.

⁴⁷¹ La Ley de 4 de Mayo de 1.877 de clasificación de las carreteras en su Artículo 7º dice: "Las dimensiones de las carreteras, según sus diversos órdenes, serán en general las señaladas en los formularios e instrucciones vigentes, sin perjuicio de lo que en casos especiales pueda determinarse en el proyecto respectivo de la línea que se trate.

Martínez Alcubillas, tomo II, pág.209.

La R.O. de 12 de Febrero de 1.878 "Aprobando los adjuntos formularios para los proyectos de carreteras" y en su "Instrucción para la inteligencia y aplicación de los formularios" señala las latitudes de 7,00 m (5,00 m de firme y 2,00 m de paseos) para las de 2º orden y de 6,00 m (4,50 m de firme y 1,50 m de paseos) para las de 3º orden.

D. Grillé, tomo II. Pág. 683.

ocasionando efectos tanto más desastrosos y sensibles cuanto más próxima se haya la zona de observación al foco u origen del movimiento, que parece ser la sierra de Tejeda, cuyas estribaciones más inmediatas y falda septentrional recorre el trazado de los trozos 6º y 7º de la carretera de Loja a Torre del Mar, han producido la destrucción casi total de la ciudad de Alhama, así como desprendimientos de importancia, en los tajos que la limitan por la parte de Levante, de la gran masa de arenisca sobre la que se encontraba asentada la ciudad".

"Por el pie de éstos tajos, en parte destruidos y el resto quebrantado y amenazando mayores desprendimientos a juzgar por la inspección de las anchas y profundas grietas que en su parte superior y en el emplazamiento de los mismos edificios de la población se han abierto, tiene su origen y se desarrolla el trozo 6º de la expresada carretera".⁴⁷²

El trazado del trozo 6º se modifica mediante un Proyecto de variación que se redacta en mayo de 1.885⁴⁷³.

El orden y la denominación de la carretera se modifica por Ley de 10 de Septiembre de 1.885 pasando a denominarse de "2º orden de Loja al puerto de Torre del Mar por Alhama y Vélez-Málaga con tres ramales a Alcaucín, a la villa de Aceituno y a Sedella".

La gran cantidad de obras que se acometen en la comarca⁴⁷⁴ para paliar los efectos del terremoto de 25 de Diciembre de 1.884 hace que aumente notablemente el coste de los

⁴⁷² Legajo 523. Informe del Ingeniero encargado de 9 de febrero de 1.885.

⁴⁷³ Legajo 579. Carretera de 2º orden de Loja al Puerto de Torre del Mar. Trozo 6º. Presupuesto de la variación desde la salida de Alhama hasta empalmar con el replanteo en el perfil 65". Ingeniero D. Francisco García Zamora. Año 1.885.

⁴⁷⁴ El Legajo 863 nos permite conocer las más importantes: construcción de Nueva Alhama por la Comisaría Regia; 201 casas en Santa Cruz y un puente de 50 m sobre el río Marchán por el Círculo de la Unión Mercantil de Madrid.

jornales. Esto unido a a mayor cantidad de obra a ejecutar por el aumento del ancho de la carretera, obliga al Contratista a solicitar la rescisión del contrato, que es aceptada por la Dirección General el 20 de Enero de 1.887⁴⁷⁵. A consecuencia de lo anterior, las obras permanecen paralizadas hasta el año 1.894.

En el año 1.893 se redacta el proyecto modificado de los trozos 6^o y 7^o⁴⁷⁶ que recoge el cambio de trazado y el aumento del ancho de la carretera. Las obras se adjudican por subasta en marzo de 1.894 y en su ejecución se presentan problemas con el expediente de las expropiaciones en el término municipal de Ventas de Zafarraya. Se receptionan provisionalmente el trozo 6^o y parte del 7^o en junio de 1.896. En Octubre de 1.898, se abonan los importes de las expropiaciones y se continúa la construcción del resto del trozo 7^o, cuya recepción provisional se realiza el 18 de Noviembre de 1.899.

La carretera denominada de 3^{er} orden de Loja a Alcaucín por Alhama en el Plan General de 1.864 y de 3^{er} orden de Loja (en la de Bailén a Málaga) a Torre del Mar (Málaga) por Alhama (Granada), Alcaucín (Málaga) y Vélez-Málaga (id.) en el Plan General de 1.877 se acaba en el año 1.899, 35 años después de su primera inclusión en un Plan General de Carreteras. Durante su ejecución se había modificado el trazado dejando de ser la villa de Alcaucín punto obligado de paso.

⁴⁷⁵ Legajo 523

⁴⁷⁶ Legajo 581. Carretera de 2^o orden de Loja al puerto de Torre del Mar. Proyecto modificado de los trozos 6^o y 7^o. Ingeniero D. Nicolás Orbe. Año 1.893.

2.3.-CARRETERA DE 3º ORDEN DE ARMILLA A VÉLEZ-MÁLAGA POR SEDELLA.-

La carretera se divide en tres secciones: 1ª Sección: entre las poblaciones de Armilla y La Malá; 2ª Sección: entre La Malá y Arenas del Rey; y 3ª sección: entre Arenas del Rey y el límite de provincia.

La 1ª Sección, con un trozo único, tiene una longitud de 11.953 m y se caracteriza por recorrer terrenos llanos con suaves pendientes y alineaciones rectas. Su trazado se realiza muy próximo al camino viejo de Armilla a La Malá por terrenos de labor, con travesías en las poblaciones de Armilla, Gabia la Grande y La Malá. El proyecto primitivo se redacta en 1.870⁴⁷⁷.

Las obras se empezaron el mes de Mayo de 1.872 prosiguiendo con lentitud hasta el año 1.879 que tuvieron que pararse completamente por oponerse los propietarios a la ocupación de los terrenos mientras no le abonaran su importe. La carretera discurre por cinco términos municipales y los expedientes de expropiación se resuelven en distintas fechas. A causa de ello, se van finalizando y recepcionando tramos, siendo la fecha de la última Recepción provisional el 4 de Enero de 1.889, no incluyendo un tramo de 492 m en el término municipal de Armilla que no había sido expropiado y se había segregado de la contrata.

La Sección 2ª, compuesta por los trozos 2º, 3º, 4º y 5º, tiene una longitud de, aproximadamente, 25.000 m. Los trozos 2º y 3º están comprendidos entre Malá y Agrón; los trozos 4º y 5º entre esta población y la de Arenas del Rey. Los terrenos que atraviesa son

⁴⁷⁷ Legajo 165-5º. Proyecto primitivo del trozo 1º de la carretera de Armilla a Alhama. Ingeniero D. Joaquín Zayas. Año 1.870.

de labor sin accidentes destacados. El proyecto es aprobado el 19 de Mayo de 1.870.⁴⁷⁸

La Sección 3ª, compuesta por los trozos 6º y 7º, es la más complicada, pues tiene que determinar el puerto de paso de la cadena montañosa divisoria de las provincias de Málaga y Granada y el trazado para el acceso al puerto elegido. El proyecto redactado de los trozos anteriores preveía el paso por la población de Arenas del Rey, pero no indicaba nada sobre el paso por Jatar, última población de la provincia.

La dificultad que ofrece el terreno entre Arenas del Rey y la divisoria, en el que "(...) no es posible encontrar ni laderas que se desarrollan de un modo continuo formando las vertientes de un valle más o menos abierto y que se dirija en determinada dirección, ni llanuras considerables propias de las divisorias o de los valles principales(...)"⁴⁷⁹, obliga a redactar un Anteproyecto del trozo 6º.

Las poblaciones de Arenas del Rey, Jatar, Fornes y Jayena, que constituyen la "subcomarca de los ríos",⁴⁸⁰ se encuentran situadas en el glacis de las sierras Béticas, entre ríos que nacen en ellas. Ésta carretera permitiría su conexión con la capital de la provincia y las ricas zonas de la costa mediterránea. Era importante, pues, conectar con el mayor número de ellas. Entre los puertos de Cómpeta (al Este) y el del Boquete de Zafarraya (al oeste) existen dos puertos que quedan cerca de la línea que une Arenas del Rey y Sedella: el de Albucar y el de Piletas o Sedella.

El trozo 6º debe alcanzar la divisoria de los ríos Jatar y Alhama (o Potril) para lo cual

⁴⁷⁸ Este proyecto no se encuentra en el archivo de Obras Públicas.

⁴⁷⁹ Legajo 148. Anteproyecto de la carretera de 3ª orden de Armilla a Vélez-Málaga por Sedella. Trozo 6º. Ingeniero D. José María Iturralde. Año 1.870.

⁴⁸⁰ A. Ferrer. Pág.31

debe elevarse desde la margen izquierda del río Jatar salvando los profundos barrancos formados en las arcillas por los arroyos que desembocan en éste río. El trozo 5º acababa en la población de Arenas del Rey después de atravesar el río Algar, marchar por la margen izquierda del río Jatar, atravesar éste y llegar a la población, que está situada en la margen derecha. Llegar con la traza a Arenas del Rey ocasiona, además del elevado coste de las expropiaciones, una mayor dificultad para alcanzar la divisoria con pendientes admisibles; por ello, se propone en el anteproyecto no pasar por la población y comenzar el trozo 6º desde la margen izquierda del río Algar.

Mientras se estaban tomando los datos de campo para el anteproyecto del último trozo de la línea desde el final del trozo 6º hasta el límite de la provincia, se dio curso en 1.871 a una instancia en la que el Ayuntamiento y vecinos de la Ciudad de Alhama solicitaban que se reformara el trazado de la carretera haciéndolo pasar por la misma. La Dirección General, de acuerdo con el dictamen de la Junta Consultiva, dispuso en 28 de Noviembre del mismo año que se formase el proyecto completo por el trazado de Alhama para poderlo comprobar con el de Sedella, dejando entretanto en suspenso la aprobación de los trozos 2º, 3º, 4º y 5º de ésta última línea.

El 30 de Mayo de 1.876, se reúne una comisión de ingenieros de las provincias de Granada y Málaga para determinar el punto de paso por la divisoria de la carretera de Armilla a Vélez-Málaga. Reconocidos los puertos que en dicha divisoria pudieran servir de comunicación entre las dos provincias, decidieron proponer el puerto del Boquete de Zafarraya como punto de paso único y obligado de la carretera.⁴⁸¹

⁴⁸¹ Legajo 154. Proyecto de carretera de 3º orden de Armilla a Vélez-Málaga por Sedella. Estudio comparativo. Ingeniero D. Francisco García Zamora. Año 1.877.

2.4.- CARRETERA DE 3^{er} ORDEN DE ARMILLA A VÉLEZ-MÁLAGA POR SEDELLA Y ALHAMA: ESTUDIO COMPARATIVO.-

Veámos que la Dirección General dispuso el 28 de Noviembre de 1.871 que se realizara el proyecto completo del trazado por Alhama para poder compararlo con el de Sedella. Los trabajos quedaron paralizados hasta que en diciembre de 1.875 se ordenó que el Ingeniero D. Francisco García Zamora se encargara de continuarlos. En 1.877 se redacta el proyecto de carretera de 3^{er} orden de Armilla a Vélez-Málaga por Sedella y Alhama.⁴⁸²

La línea de Sedella comprende desde la población de Malá hasta el empalme con la carretera de Loja a Torre del Mar pasada la ciudad de Alhama, y está formada por los trozos 2º, 3º, 4º, 5º, 6º, 7º y 8º. Los cuatro primeros trozos son los del proyecto aprobado el 19 de Mayo de 1.870. El nuevo proyecto se limita, pues, a los trozos 6º, 7º y 8º.

El trozo 6º tiene una longitud de 8.218 m y va desde la margen izquierda del río Algar hasta la confrontación con el cortijo del Navazo. Se elige en su principio un trazado próximo al río Jatar para acercar la carretera a las poblaciones de Arenas del Rey y Jatar que por razones técnicas y económicas quedaban fuera de la traza. Acaba el trozo en la divisoria de los ríos Jatar y Potril (Alhama) y por el carácter montañoso del terreno alcanza pendientes superiores al 8% en algunas rasantes.

El trozo 7º tiene una longitud de 8.268 m y llega hasta la divisoria de los ríos Potril y Alcaicería después de atravesar aquél. El terreno es muy accidentado por ser las estribaciones de las sierras que forman la divisoria. El valle del río Potril es estrecho, aunque su cauce es bastante ancho y su caudal importante con las fuertes lluvias que son muy frecuentes en la zona por ser las sierras que alimentan al río las primeras que se encuentran

⁴⁸² Legajo 154. Proyecto de carretera de 3^{er} orden de Armilla a Vélez-Málaga por Sedella y Alhama. Estudio comparativo. D. Francisco García Zamora. Año 1.877.

las nubes cargadas de humedad procedentes del mar.

Se proyecta un puente con 3 arcos semicirculares de 12 m de luz cada uno y con una altura hasta los arranques de 4 m. El puente y los muros de acompañamiento tiene una longitud de 100 m.

El trozo 8º tiene una longitud de 6.547 m y va desde la terminación del anterior hasta empalmar con la carretera de Loja a Torre del Mar en la cuesta de las Alcaicerías. El terreno, al igual que el del trozo anterior, está formado por pizarras, micaesquistos y detritus de ambos y está surcado de barrancos.

La línea de Alhama comienza como el anterior en la población de Malá y acaba en la de Alhama. Aunque la carretera sigue denominándose de Armilla a Vélez-Málaga sólo hay que construir la línea hasta Alhama porque los trozos desde ésta ciudad hasta el límite de provincia se construirán dentro de la carretera de Loja a Alcaucín por Alhama cerca de la línea recta que une las poblaciones extremas de la línea, se encuentran varios pueblos eminentemente agrícolas: Escuzar, Ventas de Huelma, Agrón y Cacín. Se desecha el paso por Escuzar y Agrón que se encuentran situados en la línea de Sedella. El paso por Ventas de Huelma es obligado, ya que se encuentra sobre la línea recta. Se plantea, pues, el paso por Cacín como lo hacía el camino de arriería. Plantea dos problemas importantes: la población se encuentra en el fondo de un valle cerrado que para alcanzarlo hay que forzar las pendientes y el paso del río es muy problemático, pues el cauce es muy ancho y con un fondo inestable, lo que obligaría a una importante obra de fábrica. Por estos motivos se rechaza el paso por Cacín. La carretera que se proyecta consta de los trozos 2º, 3º, 4º y 5º.

El trozo 2º tiene una longitud de 9.402 m y discurre entre las poblaciones de Malá y Ventas de Huelma por un terreno de acarreo de naturaleza caliza de topografía

fundamentalmente llana. La carretera sigue una dirección casi paralela al camino viejo de Alhama con el que se junta poco antes de llegar a Ventas de Huelma, que la cruza por la calle principal.

El trozo 3º tiene una longitud de 6.903 m y discurre entre el final del trozo anterior y la Cortijada de Ochichar. Sigue también un trazado paralelo al camino viejo del que se separa antes de llegar a Ochichar para cruzar el río Cacín en el trozo siguiente por un lugar distinto.

El trozo 4º tiene una longitud de 11.064 m y discurre entre el final del trozo anterior y el cerrete del Pino. Éste trozo busca el paso del río Cacín por otro punto que el camino viejo. Éste lo hacía por un vado situado junto a la población de Cacín donde el río alcanza en aguas extraordinarias una anchura de 600 ó 700 m. La carretera busca el paso por un lugar donde el río presente un cauce más estrecho.

El trozo 5º tiene una longitud de 15.327 m y discurre entre el final del trozo anterior y la ciudad de Alhama. Comprende tres tramos: uno de nueva construcción de 7.649 m; otro ya construido por la Diputación Provincial de 6.945 m; y, finalmente, la entrada y travesía de Alhama, de 732 m.

El primer tramo se desarrolla totalmente en el valle del río Cacín que lo cruza con un puente de un solo arco de 1/2 punto de 12,50 m por el lugar llamado Peñón de Toribio. El río pasa en éste punto a una profundidad de 17,50 m entre paredes verticales distantes 23 m entre sí. La sección de desagüe es de 403,50 m² que, según los datos facilitados, es suficiente para la mayor avenida conocida. Éste tramo comenzaba en la margen derecha del río y acababa en la margen izquierda donde comenzaba la carretera provincial ya construida, que constituye el segundo tramo.

Esta carretera provincial fue proyectada en 1.864⁴⁸³ y construida en 1.865. Éste trozo es parte del proyecto de camino vecinal que había previsto construir de Armilla a Alhama para comunicar a éste pueblo, cabeza de partido, con la Capital pasando por las salinas de Malá, los baños contíguos a ella y los baños de Alhama. Existía un camino de arriería entre ambas poblaciones que en determinadas épocas del año permitía el paso de vehículos. El camino estaba sin afirmar y se encontraba explanado hasta la cuesta del río Cacán; desde aquí hasta Alhama solo había algunos trozos explanados.

La carretera que se proyecta en 1.864 pretende construir, precisamente, éste último trozo. El interés de su construcción es doble: enlazar la ciudad de Alhama con la futura carretera de Armilla a Sedella cuyo trazado exacto no se conocía y también con el balneario de Alhama. En las épocas de los baños podían circular con dificultad algunos carruajes desde Armilla a los Baños; sin embargo, no era posible el acceso desde éstos a Alhama.

Sobre el río Alhama existía un puente viejo, pero su estado casi ruinoso, su estrechez y las fuertes pendientes de entrada y salida hacían desaconsejable su restauración.

Se construye un puente de un sólo arco, rebajado 1/6, de 12 m de luz que produce una sección hasta los arranques de 48 m². No se lleva la carretera hasta el pueblo por existir un camino en zig-zag de 442 m en buen estado.

El tercer tramo, travesía de parte de la ciudad, sólo exige una regularización de las rasantes y curvas en zig-zag que da entrada a la población.

El "estado comparativo" entre las soluciones por Sedella y Alhama una vez decidido el Boquete de Zafarraya como punto de paso obligado es netamente favorable, desde el punto

⁴⁸³ Legajo 152-2º. Proyecto de carretera provincial de Alhama a la de Armilla a Alhama por Sedella. Trozo único. Ayudante D. Santiago Baglietto. Año 1.864.

de vista económico.⁴⁸⁴ Desde el de la conectividad, también es la mejor solución ya que une con la capital poblaciones más importantes, así como un establecimiento balneario de 1ª categoría. Deja, sin embargo, incomunicados todos los pueblos de la subcomarca de los ríos.

⁴⁸⁴ Legajo 154.

2.5.-CARRETERA DE 3^{er} ORDEN DE ARMILLA A VÉLEZ-MÁLAGA.-

El proyecto de la carretera de "Armillas a Alhama" se redacta en diciembre de 1.883 y es aprobado por R.O. de 4 de Enero de 1.884⁴⁸⁵. La Memoria y los Planos son iguales a los del Proyecto del Estudio comparativo entre las líneas de Sedella y Alhama de 1.877 en la parte correspondiente a ésta última. Empezó su construcción en junio de 1.884 por el trozo 2^o, siguiendo sin interrupción las obras de los trozos 3^o y 4^o. Las Actas de recepción provisional se firmaron en: 23 de Abril de 1.887 para los trozos 2^o y 3^o y de Marzo de 1.888 para el trozo 4^o.

En el replanteo definitivo del trozo 5^o, el más complicado por el paso del río Cacín, se apreciaron importantes errores, siendo el más notable el del desnivel entre el comienzo del trozo y el Peñón de Toribio, lugar elegido para la construcción del puente. Por ello se redacta en 1.887 el "Replanteo y proyecto reformado del trozo 5^o"⁴⁸⁶. Se estudia un nuevo punto de paso del río Cacín. Dos posibilidades de paso existen:

- 1) Pasar el río por los puntos en que éste viene encauzado entre grandes masas de roca.
- 2) Una vez salido de éstos estrechamientos en algún punto en que el río viene ensanchado formando una vegueta.

La solución primera exige una obra de fábrica de mayor coste debido a la separación de los estribos y a la naturaleza de la roca y a los grandes movimientos de tierra que hay que hacer en las avenidas del puente. Se elige, pues, un punto que se adapta a las características de la solución segunda y que puede alcanzarse con un trazado en regulares condiciones,

⁴⁸⁵ Legajo 141. Carretera de 3^{er} orden de Armilla a Alhama. Trozos 2^o, 3^o, 4^o y 5^o. Proyecto primitivo. Ingeniero D. Nicolás Orbe. Año 1.883.

⁴⁸⁶ Legajo 145. Carretera de 3^{er} orden de Armilla a Alhama. Trozo 5^o. Replanteo y Proyecto reformado. Ingeniero: D. Nicolás Orbe. Año 1.887.

aunque con pendientes forzadas; la cimentación puede hacerse en terreno margoso situado bajo los acarreos, y el río discurre por un tramo recto.

Se proyecta un puente de tres arcos de $1/2$ punto, siendo la luz del arco central de 14 m y la de los laterales de 9 m cada uno. El arco central ocupa el cauce ordinario, sirviendo los dos laterales para el mayor desagüe en las avenidas.

El puente fue recibido definitivamente en 11 de Junio de 1.891. A fines del mes de Febrero siguiente, y a causa de los fuertes temporales que descargaron en la provincia, hubo una gran avenida del río Cacín que causó causando en la noche del día 20 al 21 la ruina del estribo y pila de la margen izquierda y de las bóvedas que sostenían, quedando la bóveda restante muy resentida, la cual se arruinó completamente en los primeros días de Abril siguiente⁴⁸⁷.

La causa de la ruina del puente fue la insuficiente profundidad de la cimentación que había sido apoyada en terrenos de acarreos a 3 m de profundidad.

Para construir el nuevo puente se redacta el "Proyecto de un puente metálico" en 1.905. Las primeras hipótesis que se estudian son:

- 1) Un puente de dos arcos de 20 m de luz rebajados al $1/4$ en el mismo emplazamiento para aprovechar el estribo y muros en ala de la margen derecha.
- 2) Variar el emplazamiento al sitio llamado Peñón de Toribio distante 1.500 m aguas arriba. Variar el emplazamiento significa la necesidad de hacer nuevos tramos de carretera y abandonar parte de la realizada. Se decide por ello realizar el nuevo puente en el mismo emplazamiento. La última avenida conocida necesitó un desagüe lineal de 60 m y, por ésta razón, se toma ésta longitud como la suma

⁴⁸⁷ Legajo 146-1^o. Proyecto de un puente de hierro para el paso del río Cacín en la carretera de Armilla a Alhama. Ingeniero D. José Perales y Marín. Año 1.905.

de las luces necesarias.

Si se proyecta un puente de fábrica, debe ser de 3 arcos de 20 m o de 2 arcos de 30 m. Las dificultades de las fundaciones por la abundancia de aguas subalveas y por la profundidad de los estratos resistentes aconsejan adoptar la segunda solución. Ahora bien, con los costes del momento, cuando las luces exceden de 25 m es más económico el puente metálico que el puente de fábrica.

Se adopta como solución un puente metálico de un solo tramo de 56 m de luz. Para la cimentación se proyecta ubicar el procedimiento de cajón indio para realizar las excavaciones.

2.6.-TRAVESÍA DE ALHAMA.-

Las dos carreteras que atraviesan la Tierra de Alhama incluidas en el Plan General de Carreteras de 1.864 tienen, finalmente, a la ciudad de Alhama como punto de paso obligado, lo que dará lugar a dos travesías.

El trozo 5º del proyecto primitivo de los tramos 3º, 4º y 5º de la carretera de 3º orden de Loja a Alcaucín por Alhama de 1.864 termina en una travesía de 134,02 m de longitud en una alineación recta con una sola rasante de 0,0835 de pendiente. La travesía termina en la Plaza del Paseo y para construirla es necesario atravesar una manzana de casas derribando tres de ellas. El Proyecto modificado aprobado en 1.870 no recoge la explanación de la travesía y el Acta de replanteo aprobada en 1.882 tampoco lo hace. Es necesario realizar en 1.884 un "Acta adicional de replanteo del trozo 5º".⁴⁸⁸ En la Memoria del mismo se recoge que, estando próxima a su terminación las obras del trozo 5º, no se llegaría al

objeto propuesto con su construcción si quedara interrumpido el tránsito al llegar a Alhama por cuyas calles, en general, a causa de su excesiva pendiente no pueden circular los carruajes, lo cual se evita con la construcción de la parte de transición incluida en dicho trozo. En 1.884, la Dirección General decide no aprobar el proyecto y ordenar que el trozo de travesía deberá incluirse en un proyecto completo de la Travesía de Alhama.

El proyecto de travesía del trozo 5º acaba en la Plaza de la Constitución y desde éste punto tenía que comenzar el trozo 6º y la parte de travesía en él incluida. Ésta se dirige por la población en dirección sur hacia los tajos del río Alhama.

La Dirección General ordena el 30 de Julio de 1.884 que se devuelva el "Proyecto de

⁴⁸⁸ Legajo 573-2º. Proyecto de parte de la Travesía de Alhama en el trozo 5º de la carretera de Loja a Torre del Mar. Ingeniero D. Francisco García Zamora. Año 1.884.

parte de la travesía de Alhama" y que el trozo 6º se comience a replantear a partir del perfil 10 del "Proyecto primitivo de los tramos 6º y 7º", dejando con ambas determinaciones sin definir la travesía de Alhama, que sería objeto de un estudio y proyecto independientes. Así, en 1.886, se redacta el "Proyecto de la travesía de Alhama"⁴⁸⁹. Los terremotos del 25 de Diciembre de 1.884 habían obligado a variar el comienzo del trozo 6º y éste nuevo proyecto de travesía prevé la salida de Alhama por el Norte en contraposición del anterior que preveía la salida por el Sur hacia la zona de los tajos. Se proyecta una travesía de 10 m de ancho: 5 m para el firme, 2 m para los paseos, 1,60 m para las cunetas y 1,40 m para sobreechancho de las curvas.

El alto coste de las expropiaciones motiva que se redacte el "Proyecto de la travesía exterior e interior" en el año 1.894⁴⁹⁰. La travesía interior es la misma que la del "Proyecto de la travesía de Alhama" de 1.886, pero conservando el ancho y pendientes de las calles para eliminar las expropiaciones. La travesía exterior era una parte del trozo 6º comprendida entre el origen y el perfil 56, punto de incorporación de la travesía interior al trozo 6º de la carretera. El 15 de Junio de 1.894, la Dirección General aprueba el trazado exterior de la travesía que se construye junto con el trozo 6º de la carretera y se recepciona provisionalmente en Junio de 1.896.

La travesía exterior comenzaba en Nueva Alhama construida después del terremoto de 25 de Diciembre de 1.884. El trozo 5º del "Proyecto de carretera de 3ª orden de Armilla a Alhama" acaba en la Plaza de la Constitución. La Dirección General ordena en Marzo de

⁴⁸⁹ Legajo 574-2º. Trozo 5º. Travesía de Alhama. Ingeniero D. Nicolás Orbe. Año 1.886.

⁴⁹⁰ Legajo 575. Loja a Torre del Mar. Travesía exterior e interior. Ingeniero D. Nicolás Orbe. Año 1.894.

1.885 que se verifique el estudio de la variación del trozo 5º para evitar la travesía de la población. Con éste fin se redacta en 1.886 el "Proyecto de variación al final del trozo 5º".⁴⁹¹ El nuevo trazado comienza a 193.50 m del eje del puente de Alhama en la carretera provincial construida por la Diputación Provincial e incautada por el Estado. La nueva línea entra en Nueva Alhama y enlaza con la carretera de Loja a Torre del Mar.

⁴⁹¹ Legajo 142. Carretera de 3º orden de Armilla a Alhama. Trozo 5º. Proyecto de variación final del trozo. Año 1.886

2.7.-CONECTIVIDAD ALCANZADA AL FINALIZAR LAS CARRETERAS

PREVISTAS EN LOS PLANES DE CARRETERAS DE 1.860, 1.864 Y 1.877.-

Las únicas poblaciones recogidas en la red de carreteras son las que se encuentran en el antiguo camino real de Granada a Málaga: Malá, Ventas de Huelma, Alhama y Ventas de Zafarraya. El resto de ellas deben seguir comunicándose mediante los antiguos caminos de arriería. El paso de la sierra de Almirajara para alcanzar Cómpeta, Frigiliana o Sedella queda, de momento, abandonado y con ello las poblaciones de la subcomarca de "los ríos": Arenas del rey, Jatar, Fornes y Jayena. La población de Cacín queda conectada a la carretera de Armilla a Alhama por un trozo del antiguo camino real y las de Chimeneas y Agrón por el camino de arriería de Ventas de Huelma. La población de Zafarraya queda unida en Ventas de Zafarraya a la carretera de Armilla a Vélez-Málaga por un camino de arriería que quedaba sumergido en las frecuentes inundaciones del polje de Zafarraya.

De una población de 21.227 habitantes que en 1.900 tenía la Tierra de Alhama⁴⁹² quedaban sin comunicación directa con las carreteras construidas poblaciones que sumaban 10.270 habitantes (48%).

Como conclusión, podemos resumir que la red de carreteras construidas en el siglo XIX en la Tierra de Alhama no sirve para articular los asentamientos incluidos en ella y repite los únicos ejes que con anterioridad podían usarse en algunas épocas del año como caminos de ruedas: el camino real de Granada a Málaga y el camino de Loja a los Baños de Alhama.

⁴⁹² A. Ferrer, pág.350

2.8.- LAS CARRETERAS ENTRE 1.899 Y 1.914.-

En 1.911 se promulga la Ley que suprime el entonces vigente Plan General de Carreteras que precedía a 1.877, pero que había sido profundamente modificado por las numerosas leyes especiales que habían dado lugar a las llamadas "carreteras parlamentarias".⁴⁹³

Entre estas se encuentra la carretera de " 3^{er} orden de la Venta de los Alazores al Boquete de Zafarraya", cuyo estudio fue ordenado por la Dirección General de Obras Públicas el 3 de Marzo de 1.892⁴⁹⁴. El Proyecto, realizado en 1.897⁴⁹⁵, enlaza la carretera de Bailén a Málaga con la de Loja a Torre del Mar, comunicando así asentamientos que se hayan practicamente aislados porque solo disponen de caminos de arriería que se ponen intransitables en épocas de lluvias. El Llano de Zafarraya es una zona endorreica que evacúa las aguas que recibe de las montañas que lo rodean mediante unos "sumideros" que comunican con las zonas cársticas que forman el substrato. Cuando las lluvias son fuertes, se producen importantes embalses de agua que han llegado en ocasiones a cubrir las encinas que existían allí. La línea describe el trayecto de forma contnua por la ladera de sierra Gorda o de Loja y baja al Llano de Zafarraya para buscar el puerto del Boquete de Zafarraya. La única entidad de población importante es Zafarraya y es, por tanto, punto obligado de paso. Hubiera sido más lógico unirlo con Ventas de Zafarraya quedando de ésta forma comunicado con Loja, Vélez-Málaga y Granada con un coste bastante menor.

El Proyecto consta de dos trozos. El trozo 1º, de 7.697 m de longitud, comienza

⁴⁹³ José L. Uriol. Volumen II, pag. 226.

⁴⁹⁴ Legajo 1.072. Proyecto de carretera de 3^{er} orden de la Venta de los Alazores al Boquete de Zafarraya. Ingeniero D. José L. Peral. Año 1.896.

⁴⁹⁵ Legajo 1.072

cerca de la Venta de los Alazores en la carretera de Bailén a Málaga y finaliza en la cañada del Oreganal. Sigue un trazado muy semejante al camino viejo de arriería con el cual coincide en muchos tramos. El trozo 2º, de 8.686 m de longitud, coincide con el camino viejo hasta el punto en que éste se bifurca en dos: el de Zafarraya, que pasa la población en travesía, y el del Boquete. El proyecto adopta un trazado entre ambos, pasando próximo a la población, hasta alcanzar el camino del Boquete, continuando por él hasta el cruce con la carretera de 2º orden de Loja a Torre del Mar, donde finaliza.

Las obras del trozo 1º se adjudican el 16 de Diciembre de 1.898⁴⁹⁶, pero no comienzan hasta el mes de Marzo de 1.900 por problemas de expropiaciones. Los trabajos se desarrollan sin incidentes y el Acta de recepción provisional se firma en Junio de 1.902.

Las obras del trozo 2º se comienzan por Administración en Mayo de 1.905 a consecuencia de la petición del Ayuntamiento de Zafarraya de comenzar las obras mediante el procedimiento más rápido para resolver la crisis obrera ocasionada por la pertinaz sequía⁴⁹⁷. En Junio de 1.906 se firma el Acta de recepción única de parte del trozo 2º.

En Noviembre de 1.906, se autoriza la redacción de un "Proyecto reformado" del tramo comprendido entre Zafarraya y Ventas de Zafarraya" para evitar que la carretera sea el cauce que recoja todas las aguas de los montes próximos, como ocurre con el camino viejo actual al cual se acomoda el trazado del proyecto"⁴⁹⁸.

⁴⁹⁶ Legajo 910. Carretera de 3ª orden de Venta de los Alazores al Boquete de Zafarraya. Trozo 1º. Obras nuevas.

⁴⁹⁷ "Por ello y ante la situación aflictiva que pesa sobre la inmensa mayoría de éste pobre vecindario y de la amenaza que tenemos de que pudiera inevitablemente alterarse el orden público (...) no sería por el pronto otra solución más eficaz y conveniente que la de proporcionar el trabajo dando comienzo a las obras de la carretera de la Venta de los Alazores al boquete de Zafarraya en el segundo y último trozo (...). Legajo 658.

⁴⁹⁸ Legajo 658. Carretera de 3ª orden Venta de los Alazores al Boquete de Zafarraya. Trozo 2º. Obras por Administración. Año 1.905 al 1.916.

Se presenta en la **travesía de Zafarraya** una pugna entre solución exterior, propuesta en el proyecto primitivo, y solución interior, solicitada por el Ayuntamiento de Zafarraya. Éste aporta la construcción de la travesía interior y cede gratuitamente los terrenos necesarios para enlazar el trazado propuesto en el Proyecto primitivo. El informe del Ingeniero Jefe es negativo a la solución interior por el peligro genérico de accidentes y por la mala conservación que de las travesías hacen los pueblos pequeños por falta de policía. La controversia es resuelta por la Dirección General en 1.913 ordenando se realice la solución interior cuando el Ayuntamiento realice las obras a su cargo y entregue los terrenos necesarios. Estos condicionantes quedan resueltos en Mayo de 1.914 y se reanudan las obras en Mayo del año siguiente. El Acta de Recepción única se firma en junio de 1.916.

La carretera, que se proyectó en 1.896 y se aprobó en 1.897, fue finalizada en 1.916, después de 19 años de construcción. No hubo realmente ningún problema, ya que el más común de ellos: las expropiaciones, no existió en ésta carretera por discurrir por baldíos de uso público y terrenos comunales.

Otra de las carreteras parlamentarias es la de "3^{er} orden que partiendo del kilómetro 25 de la de Loja a Torre del Mar y pasando por los Baños Viejos de Alhama, termina en el puente construido sobre el río Marchán en la de Armilla a Alhama"⁴⁹⁹. La carretera proyectada en 1.897, tiene un trozo único de 5.291 m y la razón de su construcción es evitar el rodeo que hay que dar para ir desde Loja a los Baños: de Loja a Alhama, desde aquí por la de Armilla a Alhama a empalmar con la carretera provincial y por ésta hasta los Baños.

⁴⁹⁹ Legajo 585. Proyecto de carretera de 3^{er} orden que partiendo del kilómetro 25 de la de Loja a Torre del Mar y pasando por los Baños Viejos de Alhama, termina en el puente construido sobre el río Marchán en la de Armilla a Alhama. Ingeniero D. José Iturralde. Año 1.897.

La longitud de éste trazado era de 9.402 m y se ahorraba, por tanto, 4.111 m con la nueva carretera.

El trozo comienza en la Torre de la Gallina que marca el comienzo de la divisoria entre el barranco del Arroyo de Salar y el valle del río Marchán (o Alhama). La carretera de Loja a Torre del Mar se desarrolla por la margen derecha del Arroyo de Salar, mientras que la nueva carretera va a buscar la margen izquierda del río Marchán.

El comienzo de la construcción se demora hasta el año 1.905, en que una nueva crisis obrera obliga a hacerlo por Administración⁵⁰⁰. En el mes de Marzo se comienzan los trabajos de explanación. Las obras se paran pronto al acabarse el presupuesto por la gran cantidad de obreros ocupados, y no se ordena su reanudación hasta Febrero de 1.907. La situación de la carretera era que "las explanaciones hechas, así como todos los terrenos que serán ocupados por la carretera han sido sembrados por los propietarios (...) y éstos se niegan a conceder permiso para la ocupación de sus terrenos hasta que no se les abone el importe de las tasaciones.

En Febrero de 1.911 se remite el presupuesto para el abono de indemnizaciones al personal facultativo que tome los datos necesarios para la Liquidación de las obras ejecutadas por Administración. Las obras no se reanudan.

El **Plan de carreteras** aprobado por R.D. de 5 de Agosto de 1.914 incluye en la provincia de Granada, entre otras, las siguientes:

- Venta de los Alazores al Boquete de Zafarraya, final del trozo 2º.
- Del Km.25 de la de Loja al Puerto de Torre del Mar a la de Armilla a Alhama.

⁵⁰⁰ Legajo 694. Carretera de 3ª orden Km.25 de la de Loja al Puerto de Torre del Mar a la de Armilla a Alhama. Obras nuevas.

- Moraleda de Zafayona a Cómpeeta.

Los proyectos de las dos primeras carreteras son de terminación de las construcciones que hemos visto con anterioridad dentro de las carreteras "parlamentarias", aunque la segunda de ellas no llegó a construirse.

La carretera de 3^{er} orden de "Moraleda de Zafayona al puerto de Cómpeeta", cuyo proyecto redactado en el año 1.921 no fue aprobado hasta 1.930, cae fuera de nuestro período de estudio, aunque vamos a analizar brevemente sus principales características.

La carretera se divide en dos secciones: Sección 1^a: de Moraleda de Zafayona a Alhama y Sección 2^a: de Alhama al puerto de Cómpeeta. La sección 1^a comprende los trozos 1^o, 2^o, 3^o y 4^o⁵⁰¹ y tiene una longitud de 20,5 Km; la sección 2^a comprende los trozos 5^o, 6^o, 7^o y 8^o y tiene una longitud aproximada de 29,4 Km.

La Sección 1^a acaba en la carretera de Armilla a Alhama una vez pasado el río Alhama y solo hay una población en su trazado: Santa Cruz de Alhama (o del Comercio). Moraleda de Zafayona se encuentra en la margen derecha del río Cacín, aguas abajo de la incorporación al mismo del río Alhama. Santa Cruz se encuentra en la margen derecha de éste último río.

Se puede ir de Moraleda a Santa Cruz cruzando el río Cacín y salvando la divisoria entre los dos ríos para alcanzar la margen derecha del río Alhama y continuar la traza por ella. Ésta solución, según el proyectista, tiene los inconvenientes de la divisoria, que es alta y en terreno quebrado, y la inestabilidad de la margen derecha del río Alhama donde hay grandes masas arcillosas que bajo la acción de las lluvias se deslizan y desplazan con frecuencia.

⁵⁰¹ Legajo 704. Proyecto de carretera de 3^{er} orden de Moraleda de Zafayona a Cómpeeta por Santa Cruz del Comercio, Alhama, Jatar y puerto de Cómpeeta. Trozos 1^o, 2^o, 3^o y 4^o. Ingeniero D. Alberto Méndez. Año 1.921.

CARRETERA DE 3^{ER} ORDEN DE MORALEDA DE ZAFAYONA AL PUERTO DE CÓMPETA

R E S U M E N

TROZO Nº	LONGITUD M	TAJEAS Y SIFONES ALCANTA- RILLAS Ud	PONTONES Ud	PUESTOS Ud	PRESUPUESTO DE CONTRATA Ptas	EXPLANACIÓN POR Ml DE CARRETERA M ³ /Ml	PTO. DE CONTRATA POR Km DE CARRETERA Ptas / Km
1º	995,8	Caños : 2 Tajeas : 1	-	1	Expla.: 20.111 Ob.de fab.125.134 Afirm.: 13.692 Ob.acces: 1.611 Cons.y acp. 1.030	Desmorte en la línea 7.124 m ² 7,15 m ³ /ml Terraplén 6.602 m ³ (6,63 m ³ /ml) Explan. 13.731,-m ³	Explan. 20.196 Ob.de fáb.125.662 Afirmado 13.750 Ob.acces. 1.618 Cons.y acp. 1.034
		----- 3	----- -	----- 1	----- 161.577 Ptas	----- 13,79 m ³ /ml	----- 162.258Pts/Km.
2º	6.185,40	Caños: 24 Alcant. 4	-	-	Expla.: 67.500 Ob. fáb 43.404 Afirm.: 61.103 Ob.acces.10.436 Cons. 5.210	Desmorte en la línea 25.919m ³ (4,19 m ³ /ml) Terraplén 25.639 m ³ (4,14 M ³ /ml) Explan. 51.558	Explan. 10.913 Ob.de fáb. 7.017 Afirmado 9.879 Ob.acces. 1.687 Cons. 842
		----- 28	----- -	----- -	----- 187.652 Ptas	----- 8,33 m ³ /ml	----- 30.338 Ptas/Km.

CARRETERA DE 3^{ER} ORDEN DE ZAFAYONA AL PUERTO DE CÓMPETA

R E S U M E N

TROZO Nº	LONGITUD M	TAJEAS Y SIFONES ALCANTA- RILLAS Ud	PONTONES Ud	PUENTES Ud	PRESUPUESTO DE CONTRATA Ptas	EXPLANACIÓN POR Ml DE CARRETERA M³/ml	PTO. DE CONTRATA POR Km DE CARRETERA Ptas/Km.
3º	6.331,90	Caños : 34 Alcant : 5	-	-	Expla.: 37.010 Ob.de fa. 32.900 Afirm.: 57.016 Ob.acces: 27.630 Cons.acp. 5.308	Desmote en la línea 16.952m³ (2,68 m³/ml) Terraplén 16.223m³ (2,56 m³/ml) Explan. 33.175,-	Explan. 5.845 Ob.de fáb. 5.196 Afirmado 9.005 Ob.acces. 4.364 Cons.y acp. 838
		----- 39	----- -	----- -	----- 159.867	----- 5,23 m³/ml	----- 25.248 Ptas/Km
4º	7.045,5	Caños : 24 Tajeas: 1 Alcant: 5	-	1	Explan.: 49.209 Ob.fáb.: 62.867 Afirma.: 70.109 Ob.acce. 12.047 Cons.acp. 6.322	Desmote en la línea 19.786 m³ (2,8 m³/ml) Terraplén 19.100 m³ (2,7 m³/ml) Explan. 38.886 m³	Explan. 6.984 Ob.de fáb. 8.923 Afirmado 9.951 Ob.acces. 1.710 Cons.acop. 897
		----- 30	----- -	----- 1	----- 200.553	----- 5,52 m³/ml	----- 28.465 Ptas/Km

CARRETERA DE 3^{ER} ORDEN DE MORALEDA DE ZAFAYONA AL PUERTO DE CÓMPETA

R E S U M E N

TROZO N°	LONGITUD M	TAJEAS Y SIFONES ALCANTARILLAS Ud	PONTONES Ud	PUENTES Ud	PRESUPUESTO DE CONTRATA Ptas	EXPLANACIÓN POR Ml DE CARRETERA M ³ /Ml	PTO. DE CONTRATA POR Km DE CARRETERA Ptas / Km
5°	5.076,8	Tajeas : 1 Alcant.: 1 Caños : 20	1	1	Explan: 110.279 Ob.fab. 118.748 Afirm.: 61.244 Ob.acces: 21.600 Cons.y acp.5.088	Desmorte en la línea 31.826,40m ³ 6,27 m ³ /ml Terraplén 39.594,6 m ³ (7,83 m ³ /ml) Explan. 71.421,-m ³	Explan. 21.722 Ob.de fáb.23.390 Afirmado 12.064 Ob.acces. 4.255 Cons.y acp.1.002
		----- 22	----- 1	----- 1	----- 316.960	----- 14,06 m ³ /ml	----- 62.433 Ptas/Km
6°	6.819,8	Tajeas 4 Alcant. 3 Caños 36	Grupo 7:1 Pontón :1	-	Expla.: 83.306 Ob. fáb 122.482 Afirm.: 124.465 Ob.acces.63.513 Cons. 5.492	Desmorte en la línea 29.483,3m ³ (4,32 m ³ /ml) Terraplén 29.365,4 m ³ (4,39 M ³ /ml) Explan. 58.848,7	Explan. 12.215 Ob.de fáb. 17.960 Afirmado 18.251 Ob.acces. 9.313 Cons. 805
		----- 43	----- 8	----- -	----- 399.259 Ptas	----- 8,62 m ³ /ml	----- 58.544 Ptas/Km

CARRETERA DE 3^{ER} ORDEN DE MORALEDA DE ZAFAYONA AL PUERTO DE CÓMPETA

R E S U M E N

TROZO Nº	LONGITUD M	TAJEAS Y SIFONES ALCANTA- RILLAS Ud	PONTONES Ud	PUENTES Ud	PRESUPUESTO DE CONTRATA Ptas	EXPLANACIÓN POR Ml DE CARRETERA M ³ /Ml	PTO. DE CONTRATA POR Km DE CARRETERA Ptas / Km
8º	5.705,35	Tajeas : 4 Sifones: - Caños: 15 Alcant. 10	2	-	Expla.: 2.165.141 Ob.fa. 2.484.191 Afirm.: 680.775 Ob.acces: 252.187 Cons.acp. 32.136	Desmorte en la línea 83.357,83m ³ (14,61 m ³ /ml) Terraplén 83.188,64m ³ (14,58m ³ /ml) Explan. 166.546,47	Explan. 379.496 Ob.fáb. 435.418 Afirmado 119.323 Ob.acces. 44.202 Cons.y acp. 5.633
		----- 29	----- 2	----- -	----- 5.614.430	----- 29,19 m ³ /ml	----- 904.073 Ptas/Km

La otra solución es cruzar el río Cacín aguas abajo de la unión con el río Alhama y desarrollar la traza por la margen izquierda de éste. El acceso a Santa Cruz se haría mediante un ramal que cruza el río. Se adapta ésta última solución y se proyecta aprovechar para el ramal las pilas y estribos de un puente construido cuando se reconstruyó la población destruida por el terremoto de 25 de Diciembre de 1.884.

La obra más importante es el *punte sobre el río Cacín* situado en el trozo 1º. Se trata de un puente de fábrica formado por dos arcos de 1/2 punto de 20 m cada uno, con bóvedas de hormigón de cemento Portland de 1 m de espesor en los emboquillados. Los estribos y las pilas serán de mampostería hidráulica con zócalos, aristones y cadenas de sillería recta.

En el ramal de acceso a Santa Cruz en el trozo 4º se proyecta un *punte sobre el río Alhama* aprovechando pilas y estribos existentes. Para ello se elevan los arranques hasta la línea de máxima avenida y se ejecutan 5 bóvedas de hormigón rebajados 1/5.

Cuando en 1.933 se tomaban datos para el replanteo definitivo del trozo 4º, se comprobó la necesidad de cambiar la traza a partir de Santa Cruz, pasando de la margen izquierda a la derecha debido a la presencia de corrimientos de los terrenos del mioceno en la mayor parte de la traza. Por otra parte, el estado de las pilas y estribos del puente existente impedía usarlas con seguridad. Se proyecta, pues, un nuevo *punte sobre el río Alhama* formado por dos tramos de 14,50 m cada uno de hormigón armado.

La Sección 2ª es la más importante por unir poblaciones que están incomunicadas. Entre los varios cursos de agua que nacen en la vertiente septentrional de las sierras que separan las provincias de Granada y Málaga y que dan origen al río Cacín, se encuentran una serie de poblaciones: Fornes, Jayena, Jatar y Arenas del Rey que se encuentran comunicadas entre sí por malos caminos carreteros, que atraviesan los numerosos ríos por vados que en invierno se presentan con frecuencia infranqueables, sin tener ninguna carretera que los

conecte con Alhama o Granada.

Comprende ésta sección los trozos 5° y 6°⁵⁰² que unen Alhama con Jatar y los trozos

7° y 8°⁵⁰³ que unen ésta última población con el puerto de Cómpea.

El trozo 5° se proyecta un *punte sobre el río Alhama* de tres tramos rectos de hormigón armado de 12,35 m de luz cada uno.

Los trozos 7° y 8° no llegaron a construirse. El trozo 7° llegaba hasta la Venta de López en el camino de Alhama al puerto de Cómpea y el trozo 8° hasta el puerto.

⁵⁰² Legajo 715. Carretera de 3^{er} orden de Moraleda de Zafayona a Cómpea. Trozo 5°. Ingeniero D. José Fernández Castanys. Año 1.933.

Legajo 719. idem, idem. trozo 6°. Ingeniero D. José Fernández Castanys. Año 1.935

⁵⁰³ El Proyecto del trozo 7° no se encuentra en el archivo de O.P.

Legajo 1.353. Carretera local de Moraleda de Zafayona al puesto de Cómpea. Trozo 8°. Ingeniero D. José Pérez Pozuelo. Año 1.952.

FIGURA V - 2.1/1.- Anteproyecto de la carretera de Loja a Torre del Mar. Año 1.858. Trazado general. Escala 1:20.000. (Legajo 561).

FIGURA V - 2.1/2.- IDEM. Alternativas de trazado. Año 1.858. Sin escala. (Legajo 561).

FIGURA V - 2.2/1.- Carretera de Loja a Alcaucín por Alhama. (Después de Loja a Torre del Mar por Alhama). (1.864-1.886). Planta general de la Sección 2ª. Año 1.864.

FIGURA V - 2.2/2.- IDEM. Perfil longitudinal general de la Sección 2ª. Año 1.864. Escala 1:50.000. (Legajo 566).

FIGURA V - 2.2/3.- IDEM. Detalle del Trozo 3º. Sección 2ª. Año 1.864. Escala 1:5.000. (Legajo 566).

FIGURA V - 2.2/4.- IDEM. Detalle del Trozo 4º. Sección 2ª. Año 1.864. Escala 1:5.000. (Legajo 566).

FIGURA V - 2.2/5.- IDEM. Detalle del Trozo 5º. Sección 2ª. Año 1.864. Escala 1:5.000. (Legajo 566).

FIGURA V - 2.2/6.- IDEM. Detalle del Trozo 1º. Sección 1ª. Año 1.870. Escala 1:5.000. (Legajo 562).

FIGURA V - 2.2/7.- IDEM. Idem.

FIGURA V - 2.2/8.- IDEM. Detalle del trozo 2º. Sección 1ª. Año 1.870. Escala 1:5.000. (Legajo 562)

FIGURA V - 2.2/9.- IDEM. Detalle del Trozo 6º. Año 1.878. Escala 1:5.000. (Legajo 578).

FIGURA V - 2.2/10.- IDEM, idem.

FIGURA V - 2.2/11.- IDEM. Detalle del Trozo 7º. Travesía de Ventas de Zafarraya. Año 1.878. Escala 1:5.000. (Legajo 578).

FIGURA V - 2.2/12.- IDEM. Plano de variación del comienzo del Trozo 6°. Año 1.889. Escala 1:5.000. (Legajo 579).

FIGURA V - 2.2/13.- IDEM. Plano de modificación del Trozo 6°. Año 1.893. Escala 1:5.000. (Legajo 581).

FIGURA V - 2.2/14.- IDEM, idem.

FIGURA V - 2.3/1.- Carretera de Armilla a Vélez-Málaga por Sedella (1.870/-). Trozo 1°. Travesía de Armilla. Año 1.875. Escala 1:5.000. (Legajo 165-1°).

FIGURA V - 2.3/2.- IDEM. Trozo 1°. Travesía de Gabia la Grande. Año 1.875. Escala 1:5.000. (Legajo 165-1°).

FIGURA V - 2.3/3.- IDEM. Trozo 1°. Travesía de La Malahá. Año 1.875. Escala 1:5.000 (Legajo 165-1°).

FIGURA V - 2.3/4.- Carretera de Armilla a Vélez-Málaga por Sedella (1.870/-). Trozo 6°. Detalle. Año 1.877. Escala 1:5.000. (Legajo 154).

FIGURA V - 2.3/5.- IDEM. Idem.

FIGURA V - 2.3/6.- IDEM. Trozo 7°. Detalle. Año 1.877. Escala 1:5.000. (Legajo 154).

FIGURA V - 2.3/7.- IDEM. Trozo 8°. Detalle. Año 1.877. Escala 1:5.000. (Legajo 154).

FIGURA V - 2.3/8.- IDEM. Puente sobre el río Potril (Alhama). Trozo 7°. Año 1.877.

FIGURA V - 2.5/1.- Carretera de Armilla a Alhama (1.883-1.888). Trozo 2°. Detalle. Año 1.884. Escala 1:5.000. (Legajo 141).

FIGURA V - 2.5/2.- IDEM. Idem. Travesía de Ventas de Huelma.

FIGURA V - 2.5/3.- IDEM. Trozo 3°. Detalle. Cortijo de Ochichar. Año 1.884. Escala 1:5.000. (Legajo 141).

FIGURA V - 2.5/4.- IDEM. Trozo 4°. Detalle. Año 1.884. Escala 1:5.000. (Legajo 141).

FIGURA V - 2.5/5.- IDEM. Idem.

FIGURA V - 2.5/6.- IDEM. Trozo 5°. Cruce del río Cacín. Año 1.884. Escala 1:5.000. (Legajo 141).

- FIGURA V - 2.5/7.-** IDEM. Trozo 5°. Puente sobre el río Cacín. Año 1.884. Escala 1:100. (Legajo 141).
- FIGURA V - 2.6/1.-** Carretera de Loja a Torre del Mar. Trozo 5°. Travesía de Alhama. Año 1.884. Plano de planta. Escala 1:500. (Legajo 573-2°).
- FIGURA V - 2.6/2.-** IDEM. Trozo 5°. Travesía de Alhama. Año 1.886. Perfil longitudinal Escala 1:1.500. (Legajo 574-2°).
- FIGURA V - 2.6/3.-** IDEM. Idem. Planta. Escala 1:500. (Legajo 574-2°).
- FIGURA V - 2.6/4.-** IDEM. Idem.
- FIGURA V - 2.6/5.-** IDEM. Trozo 5°. Travesía de Alhama. Año 1.864. Planta. Escala 1:500. (Legajo 566).
- FIGURA V - 2.6/6.-** IDEM. Trozo 6°. Travesía de Alhama. Año 1.878. Planta. Escala 1:500 (Legajo 578).
- FIGURA V - 2.6/7.-** IDEM. Trozo 7°. Travesía de Ventas de Zafarraya. Planta. Año 1.878. Escala 1:500 (Legajo 578).
- FIGURA V - 2.6/8.-** Carretera de Armilla a Alhama (1.883-1.888). Travesía de Alhama. Año 1.884. Escala 1:500. (Legajo 141).
- FIGURA V - 2.6/9.-** IDEM. idem.
- FIGURA V - 2.6/10.-** IDEM. Variación de la Travesía de Alhama. Año 1.886. Escala 1:5.000. (Legajo 142).
- FIGURA V - 2.7/1.-** Carretera de la Venta de los Alazores al Boquete de Zafarraya (1.897-1.916). Trozo 1°. Detalle. Año 1.896. Escala 1:5.000. (Legajo 1.072).
- FIGURA V - 2.7/2.-** IDEM. Idem. Travesía de Zafarraya. Año 1.896. Escala 1:5.000. (Legajo 1.072).
- FIGURA V - 2.7/3.-** IDEM. Idem. Travesía de Ventas de Zafarraya. Año 1.896. Escala 1.5.000. (Legajo 1.072).
- FIGURA V - 2.7/4.-** Carretera del km 25 de la de Loja a Torre del Mar a la de Armilla a Alhama. Año 1.871. Escala 1:5.000. (Legajo 585).

- FIGURA V - 2.7/5.-** Carretera de Moraleda de Zafayona a Cómpeeta (1.921-1.952). Sección 1ª: planta general. Año 1.921. Trozos 1º, 2º, 3º y 4º. Escala 1:50.000. (Legajo 704).
- FIGURA V - 2.7/6.-** IDEM. Idem. Trozo 1º. Travesía de Moraleda de Zafayona. Año 1.921. Escala 1:50.000. (Legajo 704).
- FIGURA V - 2.7/7.-** IDEM. Idem. Trozo 4º. Puente sobre el río Alhama en Santa Cruz del Comercio. Año 1.886. (Legajo 712).
- FIGURA V - 2.7/8.-** IDEM. Idem. Trozo 4º. Puente nuevo sobre el río Alhama en Santa Cruz del Comercio. Escala 1:100. Año 1.933. (Legajo 712)
- FIGURA V - 2.7/9.-** IDEM. Idem.
- FIGURA V - 2.7/10.-** IDEM. Sección 2ª (1.933-1.936). Trozo 5º. Puente sobre el río Alhama. Año 1.933. Escala 1:200. (Legajo 715).
- FIGURA V - 2.7/11.-** IDEM. Idem.
- FIGURA V - 2.7/12.-** IDEM. Sección 3ª (1.952-). Trazado general. Trozos 7º y 8º. Año 1.952. Escala 1:25.000. (Legajo 1.353).

3.- LA CONSTRUCCIÓN DE LAS CARRETERAS DE ENLACE CON EL FERROCARRIL BOBADILLA - GRANADA.-⁵⁰⁴

3.1.- Introducción (pág.383). 3.2.- Ferrocarriles Córdoba-Málaga y Campillos-Granada (pág. 387). 3.3.- Carretera de 3^{er} orden de Íllora al ferrocarril de Campillos a Granada (pág.390). 3.4.- Carretera de 3^{er} orden de Montefrío a la Estación de Tocón (pág. 394). 3.5.- Carretera de 2^o orden de Loja a Priego por Algarinejo (pág. 402). 3.6.- Carretera de 3^{er} orden de la estación de Íllora a la carretera de Alcaudete a Granada (pág. 413). 3.7.- Carretera de 3^{er} orden de la de Bailén a Málaga en la Casilla de Cuevas de Daza a la Estación de Salinas (pág. 416).

ILUSTRACIONES (pág. 423).-

⁵⁰⁴ El Anexo n2 desarrolla un análisis más detallado de las carreteras contenidas en este apartado.

3.1.- INTRODUCCIÓN.-

El ferrocarril **Campillos a Granada** (después **Bobadilla a Granada**), que conecta con el de Córdoba a Málaga -inaugurado en Agosto de 1.865-, se construyó en dos fases algo separadas en el tiempo: el trozo **Loja a Granada** se terminó el 10 de Diciembre de 1.966, mientras que el trozo **Bobadilla a Loja** no lo hace hasta el 17 de Mayo de 1.874. El trazado del ferrocarril se separa del de la carretera de Bailén a Málaga y gana altura sobre el Valle del Genil para quedar, así, a salvo de las inundaciones periódicas de este río y para no atravesar zonas pantanosas como el Soto de Roma. El fin perseguido a la hora de diseñar la red ferroviaria de "minimizar el coste de construcción de la misma"⁵⁰⁵ hace que el ferrocarril entre Loja y Granada no pase por ninguna población de la Depresión de Granada ni de los Montes Occidentales. No puede, así, el ferrocarril cumplir su principal cometido de llevar grandes cantidades de productos agrícolas a bajos precios de transporte mientras no se conecten con él mediante modernas carreteras los grandes centros provinciales de las provincias de Granada, Córdoba y Jaén asentados en las Sierras Subbéticas

Así lo entienden los sucesivos planes generales de carreteras, que incluyen entre ellas las de conexión con el ferrocarril de Bobadilla a Granada.

Ver Cuadro V-3.1.-

Sin embargo, la construcción de las carreteras se van a demorar notablemente, causando importantes pérdidas de explotación a la compañía del ferrocarril.⁵⁰⁶

⁵⁰⁵ M. Artola. Los ferrocarriles en España: 1.884-1.943. Tomo I

⁵⁰⁶ F. Wais. Historia de los ferrocarriles españoles.

El coeficiente de explotación del ramal de Granada era ruinoso, acercándose a la unidad. Pág.352.

CUADRO V - 3.1.-

**CARRETERAS DE CONEXIÓN CON EL FERROCARRIL
BOBADILLA A GRANADA**

PLAN	DENOMINACIÓN
1.860	- Íllora a Villanueva por Montefrío.
1.864	- Íllora al ferrocarril de Campillos a Granada por Montefrío. ⁵⁰⁷
1.877	- Montefrío al ferrocarril de Campillos a Granada.
	<p>Por proyectos de ley se incorporan a este Plan las carreteras de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Loja a Priego por Algarinejo. - Estación de Íllora a la carretera de Alcaudete a Granada.
1.914 (necesaria en la ampliación, sin proyecto de ley)	- De la de Bailén a Málaga en la casilla de Daza a la Estación de Salinas.

⁵⁰⁷ Este extraño trayecto que no se corresponde con la posición relativa de Montefrío, Íllora y el ferrocarril, se debe a las incorrecciones de la Carta de la Provincia de Granada usada por la Dirección General, según puede verse en la Figura I-2/13 del Capítulo I.

Incluimos en el Cuadro V - 3.2.- la carretera de unión de la estación de Salinas con la carretera de Bailén a Málaga, aunque su construcción cae fuera de nuestra época de estudio, por la importancia que tiene constatar cómo en el año 1.920 no existía una conexión moderna por carretera entre Granada y Sevilla (y, por ende, entre buena parte de Andalucía Oriental y Occidental).

CUADRO V- 3.2.-

**FECHAS DE TERMINACIÓN DE LAS CARRETERAS AL
FERROCARRIL BOBADILLA A GRANADA**

CARRETERA	FECHA DEL PROYECTO	FECHA DE COMIENZO/ TERMINACIÓN
- Íllora al ferrocarril	1.867	1.867/1.870
- Montefrío al ferrocarril	1.867	1.873/1.896
- Loja a Priego	Sección 1ª: 1.884 Sección 2ª: 1.896	1.891/1.896 1.902/1.923
- Estación de Íllora a la carretera de Alcaudete a Granada	1.886	1.895/1.896
- De la de Bailén a Málaga a la Estación de Salinas.	1.920	1.925/1.933

3.2.- FERROCARRILES CÓRDOBA A MÁLAGA Y CAMPILLOS A GRANADA.-¹

Ferrocarril de Córdoba a Málaga.-

En el año 1.852, las Corporaciones malagueñas, Diputación provincial y Cámara de Comercio propusieron la construcción de un ferrocarril desde Córdoba a Málaga. La gran línea andaluza se dibujaba como unión del trozo de Sevilla a Córdoba, cuya concesión se había otorgado a principios de ese año 1.852, con el que saliese de Córdoba a Madrid, aún no bien definido. En todo caso, la capital cordobesa venía aconsejada como punto de unión con el ramal de Málaga. En nombre de las corporaciones malagueñas, D. Martín Larios somete la propuesta al Gobierno, que la acepta y, por Real Decreto de 14 de Septiembre de 1.852, define las condiciones de lo que venía a ser más bien un contrato de construcción. Se interfiere en este asunto D. José de Salamanca que mejora las condiciones, sobre todo el importe. Se produce un forcejeo que dura hasta el año 1.853. El 24 de Octubre de este año, el Gobierno confirma la concesión a D. Martín Larios. No le valió para mucho, porque surgen los acontecimientos políticos del 54, muy relacionados con los ferrocarriles, y se anulan varias concesiones, entre ellas las de Córdoba a Málaga.

En una segunda etapa, después de aprobada la Ley de ferrocarriles de 3 de Junio de 1.855, D. Jorge Loring y Oyarzábal fue el concesionario de la Línea Córdoba a Málaga por Real

¹ En el desarrollo de éste apartado hemos utilizado el libro de Francisco Wais. *Historia de los Ferrocarriles españoles* (2ª edición). Editora Nacional, 1.974.

Orden de 19 de Diciembre de 1.859.

En 1.861, el futuro marqués de Loring crea la **Compañía del ferrocarril de Córdoba a Málaga**, bajo su propia presidencia. En el año 1.861 se comienzan los trabajos, que cumplen el siguiente programa:

- * Se termina el 16 de Septiembre de 1.863 el trozo **Álora-Málaga** de 37,109 Km.
- * Se termina el 15 de Agosto de 1.865 el trozo **Córdoba-Álora** de 155,280 Km.
- * Se inaugura la línea Córdoba-Málaga, en ésta última capital, el 16 de Agosto de 1.865.

Ferrocarril de Campillos a Granada.-

El concesionario de la línea **Campillos-Granada** fue D. José de Salamanca que, como vimos, compitió con D. Martín Larios, en 1.852, por la línea Córdoba-Málaga. El concesionario trató de maniobrar con aquel ramal modificando el empalme, y no trasladándolo a Bobadilla, como luego sucedió, sino con la más complicada intención de desviarlo en Loja hacia el sur para buscar Vélez-Málaga. Lo cual no agradaba a los de Córdoba a Málaga, que preferían el recorrido de la concesión por Antequera. El modo de hermanar estos dos puntos de vista, o conveniencia, fue el de una fusión de empresas, y esto explica en parte la cesión de intereses de D. José de Salamanca a la Compañía de Córdoba a Málaga, en 1.863, y que por esta empresa se tuviese que hacer frente a la construcción. El programa de construcción fué el siguiente:

- * Se termina el 20 de Agosto de 1.865 el trozo Bobadilla-Antequera de 15,963 Km.
- * Se termina el 10 de Diciembre de 1.866 el trozo **Loja-Granada** de 52,296 Km.
- * Se termina el 14 de Agosto de 1.869 el trozo Antequera- Las Peñas de 7,510 Km.

- * Se termina el 8 de noviembre de 1.869 el trozo La Peña-Archidona de 11,989 Km.
- * Se termina el 24 de Agosto de 1.871 el trozo Archidona-Salinas de 14,109 Km.
- * Se termina el 3 de Marzo de 1.873 el trozo Salinas-Riofrío de 12,648 Km.
- * Se termina el 17 de Mayo de 1.874 el trozo Riofrío-Loja de 8,195 Km.
- * La línea completa **Bobadilla-Granada** estaba acabada el 17 de Mayo de 1.874.

Para que este ferrocarril sirviera al territorio que atravesaba era necesario conectar las estaciones construidas, que en la provincia de Granada eran: Atarfe, Pinos Puente, Íllora, Tocón, Villanueva de Mesía, Huetor Tajar, Loja, Riofrío y Salinas, con los principales centros de producción.

3.3.- CARRETERA DE 3^{er} ORDEN DE ÍLLORA AL FERROCARRIL DE CAMPILLOS A GRANADA.-

El Plan General de carreteras de 1.860 contiene entre las de 3^{er} orden la de "Íllora a Villanueva por Montefrío". El Plan de 1.864 define mejor esta carretera que pasa a denominarse de "Íllora al ferrocarril de Campillos a Granada por Montefrío". La Dirección General ordena el estudio de esta carretera en Octubre de 1.866 y la Jefatura envía el proyecto en Abril de 1.867. Es devuelto en el mes de Junio para que se divida en dos: el primero, de Íllora a la estación de su nombre; y el segundo, el enlace de Montefrío con una estación de ferrocarril distinta de aquella. Siguiendo las instrucciones cursadas, se redacta en Agosto de 1.867 el "Proyecto de carretera de 3^{er} orden de Íllora al ferrocarril de Campillos a Granada".⁵⁰⁹ El Proyecto contempla dos soluciones que solo difieren en el primer tramo comprendido entre la Estación del ferrocarril y el puente sobre el arroyo del Molino del Rey: en una de ellas la carretera comienza en la margen izquierda de la estación, sentido Loja, y tiene que atravesar luego la vía; en la otra se comienza en la margen derecha. La solución que se elige es ésta que tiene una longitud de 4.907,67 m. La carretera discurre por un terreno llano con una pendiente media del 2,25%.

La única obra de fábrica digna de destacar es el puente sobre el arroyo del Molino del Rey. Se trata de un arco rebajado 1/10 de 10 m de luz y una altura desde el zócalo al arranque del arco de 2,10 m. El puente se calcula por las fórmulas de Edmond Roy para un ángulo entre los radios extremos de 45°-16' y se obtienen los siguientes datos para los espesores:

⁵⁰⁹ Legajo 485. Carretera de 3^{er} orden de Íllora al ferrocarril de Campillos a Granada. Proyecto primitivo. Ingeniero D. José de Torres. Año 1.867. Aprobado por R.O. de 8 de Septiembre de 1.867.

- Espesor de la clave: $c = 0,70 \text{ m}$
- Espesor de los estribos: $E = 3,50 \text{ m}$
- Flecha : $F = 1/10 \text{ de la luz.}$

La bóveda se construirá de ladrillo y se utilizará la sillería para las pilastras, albardillas, impostas, aristones, zócalos y boquillas del puente, con piedra arenisca de Zujaira.

La construcción de la carretera tiene pocos incidentes salvo algunos problemas con el propietario de la finca Molino del Rey: el duque de Ciudad Rodrigo y duque de Wellington. Esta finca se extendía entre los perfiles 723 y 767 que es, aproximadamente, el 50% de la distancia entre la Estación e Íllora.⁵¹⁰

La obra se subasta el 4 de Octubre de 1.867, pero no pueden comenzarse los trabajos hasta el mes de Enero del año siguiente por no estar expropiados los terrenos. Había urgencia en su comienzo por "(...) la necesidad de dar trabajo a los numerosos jornaleros, que falta de éste, se verán obligados a implorar la caridad pública (...)"⁵¹¹. En el mes de Abril, el

⁵¹⁰ La Reconquista de la región de los Montes finalizó en 1.486. "Los Reyes Católicos de acuerdo con la costumbre repartieron la región entre los caballeros que habían contribuido a la conquista: Íllora fue encomendada a D. Gonzalo Fernández de Córdoba, Moclín a D. Martín de Alarcón, Montefrío a D. Pedro de Ribera ..." (J. Bosque. Granada, la tierra y sus hombres. Pág. 153).

"La mencionada Dehesa baja, conocida vulgarmente por Dehesa de Íllora (...) es notable no solo por su fertilidad sino porque habiéndola poseído el Real Patrimonio, y después el Príncipe de la Paz, como agregada al Soto de Roma (...). El Molino del Rey, construido a las márgenes del Arroyo de Oveilar, es perteneciente a la Dehesa-baja. Se edificó en 1.800 a expensas del Príncipe de la Paz, dueño entonces de aquella hermosa Dehesa (...). A la vez se construyó un acueducto que para no perder la nivelación y buscar una caída conveniente, se va elevando gradualmente antes de llegar al Molino sobre arcos semicirculares que estriban en gruesas pilas (...). En la actualidad posee la finca de la Dehesa-baja el duque de Ciudad Rodrigo, y pende pleito sobre propiedad con D. Manuel Godoy". (Madoz. Diccionario Geográfico. Granada. Pág. 217).

⁵¹¹ Legajo 749. Íllora al ferrocarril de Bobadilla a Granada. Obras nuevas. Año 1.867.

CUADRO COMPARATIVO : SOLUCIONES CARRETERA DE ÍLLORA A SU ESTACIÓN

CUADRO COMPARADO ENTRE AMBAS SOLUCIONES

LÍNEA	LONGITUD	NºTAJEAS Y ALCAN- TARILLAS (Ud)	Nº DE PONTO- NES (Ud)	Nº DE PUEN- TES (Ud)	PRESUPUESTO DE CONTRATA (Escudos)	MOVIMIENTO DE TIERRAS POR ml (M ³)	PRESUPUESTO DE CONTRATA POR Km. (Escudos)
Proyecto primitivo a)	5.000	18	1	1	82.117,803	67.816:5.000= 13,56	16.423,561
Proyecto reformado b)	4.907,67	20	1	1	94.034,963	62.288:4.907,64= 12,69	19.160,816
Diferencia	- 92,33	+ 2	-	-	+ 11.917,16	- 0,87	+ 2.737,25

El proyecto modificado, a pesar de tener menor longitud y menor repercusión de movimiento de tierras por ml, tiene un presupuesto y un coste por Km mayor que el proyecto primitivo.

comienzo de diversas obras públicas dispuesto por el Gobierno o las autoridades de la provincia como medida de orden público, dio lugar a que durante este mes escaseara la mano de obra.

La petición del apoderado del Duque de Ciudad Rodrigo para que se modifique el paso de la carretera por el acueducto que proporciona agua al Molino del Rey⁵¹² en Febrero de 1.868 es el comienzo de una larga polémica con la Dirección General que retrasa la finalización de la carretera hasta el año 1.870. El Acta de recepción provisional se firma el 24 de Marzo de 1.870.⁵¹³

⁵¹² Legajo 749. La petición del apoderado es, en esencia, la siguiente: "(...) pasa la carretera por el 1º arco que forma el acueducto de la Casa-Molino, lindante con la bodega de él, con gran detrimento de una y otra finca, en vez de desviar la línea unos cortos metros a salir por el 2º arco de aquel, quedando por este medio en buen orden y dirección, sin perjuicio de los intereses del Estado, y salvando en su mayor parte el grave daño que perpetuamente ha de recibir dicho Ilustre propietario, que tantos beneficios está haciendo a este pueblo y limítrofes, socorriendo en número de 600 ó 700 hombres en las circunstancias críticas que se atraviesan".

⁵¹³ Los datos fundamentales de la misma son: Longitud: 5.064,43 m; firme: dos capas de piedra con un espesor de 27,1 cm en el centro y 12,3 cm en los mordientes; obra de fábrica: 1 puente de 10 m de luz, 1 pontón, 1 sifón y 15 tajeas.

El importe de la liquidación es de 83.493,889 escudos (208.734,72 Ptas) que arroja un coste por Km de 41.219 Ptas.

3.4.- CARRETERA DE 3^º ORDEN DE MONTEFRÍO A LA ESTACIÓN DE TOCÓN.-

En el año 1.863, se hizo un estudio, costado con fondos provinciales,⁵¹⁴ para enlazar Montefrío con la estación de Tocón en el ff.cc. de Bobadilla a Granada. El estudio fue devuelto por la Dirección General junto con un Informe de la Junta Consultiva de Caminos, Canales y Puertos, que en su punto 3º decía: "Que la comunicación de Íllora y Montefrío con el ferrocarril de Granada a Campillos debe dirigirse por el valle del Arroyo del Vilano⁵¹⁵ a la estación de Villanueva puesto que de este modo estaba terminantemente señalado en el plan General aprobado por R.O. de 7 de Septiembre de 1.860 (...)".

Los vecinos de Montefrío, que tenían necesidad urgente del enlace con el ff.cc, acudieron en Agosto de 1.866 al presidente del Consejo de Ministros, Excmo. Sr. Duque de Valencia,⁵¹⁶ para que se hiciera el trazado de Montefrío a Tocón, directamente. La Jefatura de Obras Públicas analiza las dos soluciones en discordia:

- 1ª) **Solución Montefrío-Tocón.** La longitud es de 12 Km, y atraviesa terrenos inestables de calizas descompuestas y arcillas, con pendientes menores de las máximas admisibles.
- 2º) **Solución de Montefrío a Villanueva.** La longitud es de 25 a 27 Km, el terreno que atraviesa es de igual naturaleza que el anterior, aunque más abrupto. Se comparan los problemas que podría tener este trazado con los de la carretera de Granada a Motril.

⁵¹⁴ Legajo 692. "Una de las (carreteras) más indispensables es la que nos ocupa, tanto para el sostenimiento del ferrocarril Granadino, como para los vecinos de Montefrío que se encuentran por su situación imposibilitados de extraer, ni aún a lomos, sus productos que son de bastante importancia, pues Montefrío paga unos 40.000 escudos de contribuciones".

⁵¹⁵ Arroyo del Vilano, Vilanos o Milanos, ya que con estos tres nombres se denomina a lo largo de los documentos. La cartografía del I.G.N. lo denomina "Arroyo del Vilano".

⁵¹⁶ El general Narváez, Duque de Valencia, era natural de Loja.

Este asunto va a ocasionar una polémica entre la Dirección General y la Jefatura, que va a tardar en resolverse. Trasladado el Informe anterior, la Dirección General ordena se proceda al estudio de una carretera que **partiendo de Íllora y pasando por Montefrío fuera a terminar a la estación de Tocón.**⁵¹⁷ Estudiada la disposición relativa de Íllora y Montefrío con la línea del ferrocarril, se entiende que el trozo entre ambas poblaciones es completamente inútil. La Jefatura propone, pues, que el proyecto se separe en dos:

1º) De la población de Íllora a la estación del mismo nombre.

2º) De Montefrío a la estación de Tocón.

y envía ambos proyectos a la Dirección General en Diciembre de 1.866. Ésta acepta la separación de ambos proyectos y autoriza el estudio de la carretera de Íllora a la estación del ff.cc en Junio del año 1.868.

El trazado de la carretera de Montefrío al ferrocarril sigue aún sin definir. La Junta Consultiva solicita un Informe del ingeniero jefe en el que emite su opinión sobre la mejor dirección que pueda darse al trazado, atendiendo a la economía sin perjudicar al servicio de la carretera. La conclusión es que ni científicamente por discurrir por terrenos muy descompuestos, ni técnicamente por aumentar la longitud del transporte, ni económicamente por encarecer el proyecto, ni comercialmente porque siendo su principal mercado la capital queda más cerca Tocón, está justificado el trazado por el valle Vilano.

Añade el ingeniero jefe que se aumentaría considerablemente la utilidad de esta

⁵¹⁷ Observando la posición de Íllora, Montefrío y Tocón de la Figura I-2/121 no tiene sentido alguno esta propuesta. Sin embargo, si se observa la **Carta de la Provincia** del año 1.865 que se acompaña en el Capítulo I, Figura I-2/13 para esta zona, que sin duda alguna ha sido obtenida de los Mapas de Tomás López y A.H. Dufour que contienen el mismo error, se comprende la propuesta de la Dirección General. Esta **Carta de la Provincia** era el único documento gráfico existente para la provincia de Granada.

carretera si se prolongase hasta Alcalá la Real, población mucho más rica e importante que las que atraviesa el trazado, facilitando la exportación de sus productos para el puerto de Málaga por medio del ferrocarril, pues la distancia que media entre Alcalá y la estación del Tocón será de 26 Km aproximadamente, de los que aún en el caso de no prolongarse esta línea se construirán los 16 Km que separan a Montefrío de Tocón.

Los argumentos siguen sin convencer a la Dirección General que ordena el 22 de Noviembre de 1.867 se redacte un "Anteproyecto de carretera de 3^{er} orden de Montefrío al ferrocarril de Campillos a Granada".⁵¹⁸

Redactado el 15 de Marzo de 1.868, el objeto del Anteproyecto es cerciorarse si el enlace de la villa de Montefrío con la vía férrea de Campillos a Granada debía hacerse en Tocón, como proponía el ingeniero autor del Proyecto primitivo, o si debía marchar por el valle del Vilano terminando en la Estación de Huetor Tajar.

De la comparación entre ambas soluciones resulta más ventajosa en longitud y coste la que finaliza en la Estación de Tocón. Otras de las razones que influyen en la elección de esta solución es que el Arroyo del Vilano atraviesa terrenos muy inestables formados por estratos calizos muy descompuestos alternando con otros arcillosos que, en época de lluvia, son empapados por el agua que filtran las calizas produciendo deslizamientos de las capas calizas.⁵¹⁹

Finalmente, por R.O. de 13 de Febrero de 1.869 se aprueba el "Proyecto primitivo

⁵¹⁸ Legajo 693. "Anteproyecto de la carretera de Montefrío a la Estación de Tocón comparativo con la terminación en vez de Tocón en la de Huetor Tajar". Ingeniero D. José de Torres. Año 1.868.

⁵¹⁹ Al estudiar el paisaje físico de los montes veíamos como los ríos se habían encajado por sobreimposición en los anticlinales que atravesaban. La erosión ha dejado al descubierto las formaciones del jurásico formadas por calizas alternando con margocalizas y margas.

de la carretera de 3^{er} orden de Montefrío a la Estación de Tocón" redactado en 1.867. Consta el proyecto de dos trozos: El Trozo 1^o de 7.183 m de longitud, comprende "Desde la salida de la calle de las Trancas en Montefrío hasta el barranco de la Maleza" con una traza ascendente y fuertes pendientes que no alcanzan el 7%. El Trozo 2^o, de 8.837 m de longitud, comprende "Desde el barranco de las Malezas hasta la estación de Tocón", desciende de forma continua hasta alcanzar la vega de Tocón, que la recorre con una alineación recta de escasa pendiente.

En ambos trozos hay curvas de radio de 13 m y pendientes superiores al 6%, lo que indica que debe atravesar zonas montañosas que se corresponden con las estribaciones de la Sierra de Parapanda y otras del dominio Subbético.

La *construcción* de la carretera es un ejemplo de desorganización administrativa que, junto con las malas condiciones del terreno que atraviesa en algunas zonas, hace que los 20 km de carretera se tarden en construir 23 años.⁵²⁰

La subasta de la obra se realiza el 31 de Marzo de 1.873, y se adjudica definitivamente el 7 de Abril, y se comienza de forma oficial el 3 de Junio. El primer problema que se presenta, al igual que en otras obras, es que no están formalizados los expedientes de expropiación de los términos municipales de Montefrío e Íllora por donde se desarrolla la carretera. Tampoco se encontraban aprobadas las **Actas de comprobación de replanteo** de los trozos 1^o y 2^o, que lo son el 3 de Febrero y 1^o de Septiembre de 1.879, respectivamente; seis años después de adjudicadas las obras.

En el Trozo 1^o se trabajó, aunque con poca actividad, durante los años 1.873 al 77.

⁵²⁰ Legajo 600. Carretera de 3^{er} orden de Montefrío a la Estación de FF.CC. de Campillos a Granada. Trozos 1^o y 2^o. Obras nuevas. Años 1.873.

Entre los años 1.878 y 1.881, a consecuencia de fuertes temporales de lluvia, se producen daños de consideración en la carretera.

El 13 de Septiembre de 1.878, se produce una gran tormenta que causa importantes destrozos en una longitud de 5 Km. El expediente de valoración de daños enviado a la Dirección General es devuelto por ésta en Abril de 1.880 con reparos. Estando aún sin resolver el expediente de daños de 1.878, se producen nuevos daños en el año 1.881. Uno de ellos es el corrimiento del Cerro de la Manela que afecta a 1 Km de carretera que queda interrumpida "por medio de enormes barrancos de terreno completamente falso a causa de hallarse formado por un depósito de escombros".

Los daños producidos de 1.878 habían sido reparados, sin la autorización de la Dirección General, por encontrarse las canteras de piedra en Montefrío y necesitar tener habilitado el paso a ellas para continuar con las obras. En estas condiciones se realiza el Acta de recepción provisional de los Trozos 1º y parte del Trozo 2º el 9 de Diciembre de 1.879.⁵²¹

Con posteridad a esta fecha, el 18 de Enero de 1.880, se envía a la Dirección Genral el "Proyecto reformado del Trozo 1º, que es aprobado en el mes de Marzo.⁵²² En el mismo se encuentra incluida la construcción de un pontón en el Arroyo de la Fuente del Moral en sustitución de un puente antiguo: éste se encontraba en los accesos a Montefrío. En la orden de aprobación se indica que no se comience la construcción del pontón hasta que no se haga un reconocimiento más minucioso del emplazamiento.

El Trozo 2º se había comenzado en el mes de Agosto de 1.877 con importantes

⁵²¹ Comprendía el Acta el Trozo 1º y 2.100 m de explanación y 1.122 m de afirmado del Trozo 2º.

⁵²² El incremento sobre el proyecto aprobado es del 75,42%.

problemas de expropiaciones.

En el año 1.882 las obras se encuentran **paralizadas**. El trozo 1º tiene el primer kilómetro destrozado por el corrimiento del cerro de la Manela y se está a la espera de soluciones técnicas para la reconstrucción de la línea. En el **trozo 2º** se presentan problemas de expropiaciones. El Acta de recepción definitiva del trozo 1º se realiza el 24 de Abril de este año.⁵²³

El Inspector General D. Salustio G. Regueral visita las obras en Junio de 1.899 para realizar "...un análisis profundo de la obra que tantos problemas había tenido y cuyo desarrollo había sido largo e irregular y después de 19 años seguía sin terminar".⁵²⁴ ¿En qué situación se encontraba cada trozo?. El **Trozo 1º** tenía el Acta de recepción provisional desde el 7 de Diciembre de 1.879 y el Acta de recepción definitiva desde el 27 de Marzo de 1.882.

Sin embargo estas recepciones no afectaban a todo el trozo 1º. Todo el kilómetro 1º queda por terminar debido al corrimiento del Cerro de la Manela y a la falta de construcción del pontón del Arroyo de la Fuente del Moral y los muros de sostenimiento contiguos en la entrada de Montefrío.

Las obras del **trozo 2º**, comenzadas en 1.877 y paralizadas en 1.882, se reanudaron en 1.887 y se paralizaron de nuevo en Enero de 1.888. Después de año y medio de abandono, en Junio de 1.889, se encontraban cegadas las cunetas, los taludes con

⁵²³ Las obras de explanación y afirmado se encuentran en buen estado de conservación en una longitud de 6.269 m comprendida desde el final del Km 1º hasta el del trozo. Han debido segregarse 250 m que comprenden el corrimiento del Cerro de la Manela y 432 de su continuación por los grandes desprendimientos y corrimientos verificados.

⁵²⁴ Legajo 600. Informe del Inspector General D. Salustio Regueral.

corrimientos y los terraplenes con arrastres. Los pontones sobre el barranco de Cigales y el Arroyo de los Molinos se encuentran sin construir.⁵²⁵

El Ingeniero Jefe, D. José Iturralde, en Mayo de 1.892, envía un Informe a la Dirección General en el que, después de hacer de nuevo la historia de la obra vuelve a insistir que sigue paralizada, faltando el kilómetro 1º en el trozo 1º y bastante obra en el trozo 2º, cuyos trabajos están paralizados desde 1.888. "Paralizadas continúan las obras, sin nombrar la Comisión Especial de Ingenieros que han de medirlas y valorarlas, sin declarar la Superioridad que procede la resolución del Contrato y en situación del todo irregular esta obra".⁵²⁶

Al año siguiente, el Alcalde de Montefrío envía con fecha 29 de Octubre un Oficio al Gobernador Civil:

"Excmo. Sr: La falta de trabajo ha colocado a la numerosa clase jornalera de esta villa en una situación muy aflictiva, por que carecen de recursos con que atender a las más perentorias necesidades de la vida". La continuación de los trabajos de la carretera paralizada podrían aminorar este grave problema.

La respuesta por parte de la Corona, como en otros casos, es rápida. El 14 de Diciembre, S.M. el Rey, y en su nombre la Reina Regente del Reino, resuelve que se lleven a cabo las obras que faltan por el sistema de administración. La falta de envío de fondos impiden que se reanuden las obras de forma inmediata.

La Dirección General envía el 15 de Junio de 1.894 al Inspector D.Rafael Navarro para que informe sobre la carretera. El trozo 1º está terminado por haberse realizado

⁵²⁵ Idem.

⁵²⁶ Legajo 600. Informe del Ingeniero Jefe al Director General de 6 de Mayo de 1.892.

recientemente la parte del origen que no fue ejecutada por el contratista. En el trozo 2º siguen sin terminar algunas obras de fábrica, faltan terraplenes de las avenidas de otras, está sin ejecutar el pontón sobre el Arroyo de los Molinos y es necesario una reparación general en toda la línea.

En los años 1.894 y 1.895 vuelven a producirse lluvias torrenciales que causan importantes daños. En el año 1.894, las aguas del Arroyo de los molinos alcanzaron una altura de 3,40 m.

Reparados los nuevos daños y acabado el pontón sobre el Arroyo de los molinos, se puede decir que en el año 1.896 estaban, pues prácticamente terminada la carretera de Montefrío a la Estación de Tocón.

3.5.- CARRETERA DE 2º ORDEN DE LOJA A PRIEGO POR ALGARINEJO.-

En el año 1.878, se redacta el "Anteproyecto de la carretera de Priego (Córdoba) a Loja (Granada)"⁵²⁷ para dar cumplimiento a lo dispuesto en el Artículo 10º de la Ley de Carreteras de 1.877 respecto de las no incluidas en el Plan General del mismo año.⁵²⁸ Según Madoz, el camino de herradura de Loja a Priego es muy frecuentado por los arrieros de Málaga y su costa que pasan a dicha última villa, a Baena, Alcaudete, Montoro, Martos y otros pueblos de la provincia de Jaén y Córdoba, en busca de granos y aceite".⁵²⁹ La línea ha de unir dos centros importantes, ambos cabeza de partido judicial, Priego y Loja, y pasa por las poblaciones de Algarinejo, Ventorros y Zagra, aunque como veremos posteriormente, a esta última hay que dejarla fuera de la línea por la difícil situación topográfica de la misma.

La línea comienza en el Arroyo Seco, que constituye el límite entre las provincias de Córdoba y Granada, próxima al camino viejo de Algarinejo a Priego. La línea desciende a Algarinejo con un trazado paralelo al camino viejo y al Arroyo Seco que, pasando por la parte exterior de aquella villa, se une al Arroyo Turca y forman el Arroyo Pesquera que desemboca directamente al río Genil.

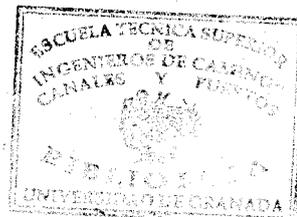
El trazado de la línea del Anteproyecto es semejante, en general, al camino viejo de Loja a Priego. Se podría haber optado por seguir la margen derecha del Arroyo Seco, una

⁵²⁷ Legajo 542. Anteproyecto de la carretera de Priego (Córdoba) a Loja (Granada). Ingeniero D. Francisco García Zamora. Año 1.878.

⁵²⁸ Artículo 10º. "Cuando se trate de introducir en el Plan una carretera no comprendida en él, deberá procederse a instruir un expediente, en el que, sirviendo de base el Anteproyecto de la línea (...)"

Pedro García Ortega. Pág. 80 y 81.

⁵²⁹ Madoz. Pág.319.



vez atravesado el límite de provincias, hasta el cruce del Arroyo Pesquera, cruzar a la margen izquierda de este y llegar a Loja siguiendo la cota 500. Este trazado es muy favorable desde el punto de vista topográfico, pero atraviesa terrenos inestables y multitud de barrancos que se cruzarían muy cerca de su desembocadura al río Genil, originando costosas obras de fábrica.

El Anteproyecto adopta la opción del camino viejo que, después de atravesar el Arroyo Turca, sigue por la meseta divisoria de los arroyos Pesquera (y otros afluentes del Genil) y del Vilano. Ambas líneas van muy próximas hasta los Ventorros, cortijada con doce o catorce casas alineadas en dos aceras formando una calle por cuyo centro pasa el eje de la vía. A partir de aquí, para pasar la Sierra del Hacho se puede seguir la vertiente del río Genil o la del Arroyo del Vilano: aquella es la línea que sigue el camino viejo y ésta la que elige el Anteproyecto para alcanzar la estación del ferrocarril de Loja.

La carretera se divide para el proyecto y construcción en dos secciones y se cambia la denominación por la de "Carretera de 2º orden de Loja a Priego por Algarinejo".

La Sección 1ª, que comprende dos trozos, se redacta en el año 1.884.⁵³⁰ El Trozo 1º comprende una longitud de 5.680,13 m "Desde la salida del puente de S. Francisco en Loja hasta el cruzamiento del camino de Montefrío en la cañada de la Gallomba". Incluye el camino de Loja (Puente de S. Francisco) a la estación del ferrocarril, de 1.800 m de longitud, construido con anterioridad y al que se le modifican algunas rasantes y se le dota

⁵³⁰ Legajo 543. Carretera de 2º orden de Loja a Priego por Algarinejo. Trozos 1º y 2º. Ingeniero D. Francisco García Zamora. Año 1.884. Aprobado por R.O. de 23 de Noviembre de 1.885.

de afirmado.⁵³¹ El trozo rodea la Sierra del Hacho por el Este y discurre muy próxima al camino de Montefrío, aunque mejorando el trazado para que las pendientes sean las admisibles.⁵³² Acaba el trozo en la bifurcación de los caminos de Loja a Montefrío y Loja a Algarinejo.

El Trozo 2º comprende una longitud de 5.963 m "Desde el cruzamiento del camino de Montefrío en la cañada de la Gallomba hasta el perfil 409, frente al Cortijo de la Cañada Alta". El comienzo del trozo sigue rodeando la Sierra del Hacho" y ganando altura con pendiente suave, siguiendo un trazado próximo a la vereda del Hacho" (o camino viejo de Algarinejo). Posteriormente se separa de él para desarrollarse a cotas más bajas, cruzando el puerto entre las Sierras del Hacho y del Madroñal, y se encuentran de nuevo al final del trozo frente al Cortijo de la Cañada. Esta Sección 1ª se queda, pues, en un punto de cruce con el camino viejo de Algarinejo y en medio de una zona agrícola, lejos de los Ventorros, que es la zona de población concentrada más próxima.

El proyecto de la Sección 2ª no se redacta hasta 12 años después: año 1.896.⁵³³ Se compone esta sección de cuatro trozos que llevan la carretera desde el sitio denominado Cañada Alta hasta el límite de la provincia, cuyo punto de paso se ha acordado entre las Jefaturas de las provincias de Granada y Córdoba. El Trozo 1º comprende una longitud de 6.006,2 m, "Desde la Cañada Alta hasta el Cortijo Viejo", teniendo como punto de paso

⁵³¹ Esta carretera de Loja al ferrocarril fue recibida provisionalmente el 15 de Julio de 1.867. Sin embargo, no se encontraba en buenas condiciones de vialidad en Enero de 1.869, fundamentalmente el tramo final por la fuerte pendiente del trazado.

⁵³² El camino de Montefrío sigue un trazado más directo, pero con pendientes, en algunos casos, mayores del 20%.

⁵³³ Legajo 553. Proyecto de carretera de 2º orden de Loja a Priego por Algarinejo. 2ª Sección. Ingeniero D. Nicolás Orbe. Año 1.896.

obligado los Ventorros de Zagra, pequeño caserío situado en el punto más bajo de la divisoria de los arroyos Blanquillo y del Vilano. El primer tramo hasta los citados Ventorros se desarrolla por la ladera de este último arroyo por terrenos que presentan bastantes zonas de corrimientos por la naturaleza margosa y arcillosa de los terrenos y por la existencia de abundantes nacimientos de agua en la unión entre las zonas calizas y las impermeables.

El trozo 2º comprende una longitud de 6.389,10 m "Desde el Cortijo Viejo hasta pasado el barranco de la Choza", que se encuentra en las estribaciones de la Sierra de las Chanzas.

Hasta el puerto denominado de Quiebra Cántaros, formado por grandes masas de arenisca, la carretera coincide con el camino viejo y se atraviesa pegado a la ladera junto a grandes barrancos verticales, procurando ejecutar la menor excavación por la naturaleza del terreno. El accidente más importante de este trozo es el barranco del Arroyo Blanquillo con una cuenca de bastante consideración y pendiente.

El Trozo 3º comprende una longitud de 6.817,50 m "Desde el barranco de la Choza hasta el río Turca" y tiene como principal accidente el barranco del Dornajuelo de aguas permanentes y cauce de gran pendiente y profundidad, así como laderas accidentadas. El trozo acaba en la margen derecha del río Turca en zona de margas y arcillas y bastante humedad.

El Trozo 4º comprende una longitud de 5.390,20 m "Desde el río Turca hasta el límite de la provincia" y tiene como principales accidentes el paso del río Turca y la travesía de Algarinejo.

El paso del río Turca lo hace antes de la confluencia con el arroyo de Retamar, buscando terrenos sólidos, ya que más abajo son inestables.

Para la **travesía de Algarinejo** se analizan dos soluciones:

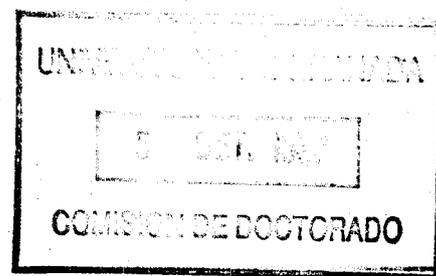
La **1ª travesía** sigue la dirección del caz que lleva el agua a la población, atraviesa ésta cerca de la Iglesia, pasa después próximo al cementerio y por Las Llanadas alcanza el final del trayecto. Es denominado como "trazado que pasa por la parte alta del Pueblo".

La **2ª travesía** es denominada como "trazado entrando por la carretera provincial de Montefrío a la parte baja del pueblo". Esta carretera desciende por la margen izquierda del río Turca, se une al camino viejo de Loja a Algarinejo y juntos atraviesan el río con un puente y cruzan en travesía la población por su parte baja. Esta travesía se une a la anterior antes del Cementerio.

El **Puente sobre el río Turca** consta de 5 arcos, uno central de 10,00 m de luz y dos a cada lado de 4 m. El arco central tiene las boquillas y los semitajamares de sillería; el resto de las bóvedas, así como los aristones y bóvedas de los otros es de ladrillo; los pretilos son de sillería. En el arco central, en 12 m de longitud, el ancho del puente es de 3,20 m; el ancho en el resto es de 5,00 m y lleva muros de acompañamiento. La sillería empleada procede de tres canteras distintas, y sólomente las de las pilastras y la de algunas boquillas y los sombreretes es de buena calidad. La demás es heladiza y los pretilos y bastantes piezas del puente se encuentran casi deshechas.

El ingeniero autor del proyecto analiza el posible uso de este trozo de carretera provincial y lo desecha por hallarse en parte destruida por los grandes desprendimientos del terreno "(...) y es seguro que irá a parar al río Turca (...)".

La construcción de la carretera tiene dos fases bien diferenciadas para las Secciones 1ª y 2ª por las fechas de redacción de los respectivos proyectos: año 1.884 para la Sección 1ª; año 1.896 para la Sección 2ª.



La construcción de la **Sección 1ª** acaba en el año 1.896. La Memoria del proyecto de la **Sección 2ª** dice: "Estudiados y casi terminados los dos primeros trozos que comprenden desde Loja hasta el sitio denominado Cañada Alta".⁵³⁴ Los trozos 1º y 2º de la **Sección 1ª** se subastaron independientemente.⁵³⁵ La subasta del trozo 2º se realizó el 12 de Diciembre de 1.891.⁵³⁶ Los trabajos comenzaron el 6 de Septiembre del año siguiente "(...) en aquellos trozos en que los propietarios han permitido la ocupación de los terrenos sin previo pago.⁵³⁷ El Acta de confrontación del replanteo es aprobada por la Dirección General en el mes de Noviembre siguiente. No hay en la construcción incidentes dignos de mención por las pocas dificultades del trazado y por no atravesar ninguna población. Las obras finalizan en Diciembre de 1.895 y el **Acta de recepción provisional** se firma el 10 de Febrero de 1.896.

La construcción de la **Sección 2ª** tiene sus antecedentes en las dos subastas que, sin ningún postor, se celebran en el año 1.902 para los Trozos 3º y 4º.⁵³⁸

El Gobernador Civil, con fecha 4 de Abril de 1.905, envía un telegrama al Ministro de Agricultura, Industria, Comercio y Obras Públicas para que autorice el comienzo por el sistema de administración de los trozos 1º y 2º. Se aprueba al día siguiente, y las obras comienzan el 24 del mismo mes. Sin embargo, en el mes de Julio es necesario suspenderlas

⁵³⁴ Legajo 553.

⁵³⁵ Legajo 543.

⁵³⁶ Legajo 533. Carretera de 2º orden de Loja a Priego por Algarinejo. Trozo 2º. Obras nuevas.

Del trozo 1º no existen datos en el Archivo de Obras Públicas.

⁵³⁷ Legajo 533.

⁵³⁸ Legajo 819. Carretera de 2º orden de Loja a priego por Algarinejo. trozos 3º y 4º. Obras nuevas.

por haberse agotado los fondos. Las peticiones del Gobernador Civil para que se envíen nuevos fondos, remitidos en los meses de Agosto a Octubre, no surten efecto. Estos trozos afectan por su mayor proximidad a los jornaleros de Zagra y Loja.

El comienzo de las obras de los trozos 3º y 4º afectan más a los jornaleros de Algarinejo. Por esta razón, el Alcalde de esta población remite al Gobernador Civil sendos escritos los días 14, 16 y 19 de Mayo de 1.905. Dice el Alcalde:

"La situación por la que viene atravesando la clase obrera de este término, debido a la falta de trabajo hace más de cuatro meses, ha llegado a un punto total que es seguro el levantamiento de dicha clase si con urgencia no se les facilita los trabajos que le son tan necesarios.⁵³⁹

"Como consecuencia de la calamitosa situación porque atraviesa esta población, en la mañana de este día numerosísimos jornaleros acompañados de sus esposas e hijos se estacionaron frente a la Casa del Ayuntamiento pidiendo, entre atronadores gritos, trabajo o alimentos, amenazando si no se le facilitaban con obtenerlos a viva fuerza.

"La alarma que semejante actitud produjo en la población subió de punto cuando se vieron caminar los grupos con dirección a casa de los pudientes con ánimo de penetrar en ellas para apoderarse a viva fuerza de cuanto encontrasen a mano".⁵⁴⁰

"Los jornaleros siguen manifestándose a todas horas del día por las principales calles de la población pidiendo a grandes voces pan y trabajo.⁵⁴¹

La solución que propone el Alcalde es abrir los trozos 3º y 4º con trabajos por

⁵³⁹ Legajo 819. Escrito del Ayuntamiento de 14 de Mayo de 1.905.

⁵⁴⁰ Legajo 819. Escrito del Ayuntamiento de 16 de Mayo de 1.905.

⁵⁴¹ Legajo 819. Ídem de 19 de Mayo de 1.905.

administración, al igual que se ha hecho con los trozos 1º y 2º, si bien estos solo benefician a los braceros de Loja y Zagra. El Ingeniero Jefe es partidario de que las obras se ejecuten por Contrata, y así se lo comunica al Gobernador Civil; "Por otra parte, la ejecución de estas obras por el sistema de contrata dará ocupación a los obreros en el próximo invierno, en que con motivo de la escasez de la actual cosecha y la consiguiente carestía de la subsistencia, quizás adquiera carácter más agudo la crisis obrera...". El 16 de Junio, el Ministerio comunica la autorización para el comienzo por el sistema de administración de las obras de explanación de los trozos 3º y 4º.

A pesar de la calamitosa situación y de las urgentes medidas administrativas, las obras de los trozos 1º y 2º no se reanudan y las de los trozos 3º y 4º no se comienzan porque no se envían fondos para pagar los jornales.

Las obras de la carretera van a estar paradas ocho años: hasta 1.913. Cuando se reanuden, los trozos 1º y 2º seguirán realizándose por el sistema de administración y los tramos 3º y 4º por contrata.

El 25 de Enero de 1.913, el Director General comunica la aprobación para que se construya por el sistema de administración la explanación de los trozos 1º y 2º de la Sección 2ª. Con anterioridad, se habían producido sendos escritos del Ayuntamiento y vecinos de Loja, recordando que la carretera de Loja a Priego se encuentra aprobada desde hace más de 40 años y empezada a construir hace más de 20 años y que tiene terminada o comenzada la obra en su mitad, aproximadamente. De la parte empezada, hay 12 Km que están a medio construir por haberse hecho la explanación hace ocho o diez años por administración en épocas de crisis de trabajo parecida a la actual, faltando solo las obras de fábrica y afirmado.

Entre 1.913 y 1.917 se realizan diversas obras de explanación, de fábrica y afirmado

en los trozos 1º y 2º por el sistema de administración, obligada la Dirección General por sucesivos escritos del Ayuntamiento de Loja, en 1.915 y 1.917, sobre la crisis obrera del municipio.

Las obras que quedan por ejecutar en los Trozos 1º y 2º se subastan el 7 de Agosto de 1.917, y el 20 de Noviembre se autoriza la recepción definitiva de las obras ejecutadas por Administración en los trozo 1º y 2º.

El Acta de recepción de las obras ejecutadas por administración en los trozos 1º y 2º se realiza el 18 de Febrero de 1.818. El Acta de confrontación del replanteo de las obras que quedan por ejecutar en los tramos 1º y 2º se firma el 18 de Marzo de 1.818. Las obras se desarrollan con poca actividad por la tardanza en la aprobación del Acta de replanteo -que lo fue dos años después de firmada- que introducía cambios de importancia, por la negativa de los propietarios a la ocupación de sus terrenos aún no pagados y por los problemas creados por las irregulares situaciones que en esta provincia han creado en los años pasados las cuestiones obreras.⁵⁴² El Acta de recepción de las obras ejecutadas por contrata en los trozos 1º y 2º se firma el 29 de Enero de 1.923.

La nueva subasta de los Trozos 3º y 4º se realizan el 12 de Septiembre de 1.912 sobre el presupuesto del proyecto primitivo, por error, en vez de sobre el presupuesto del proyecto modificado. Este error obliga a segregar parte del trozo 3º. Al realizar el Acta de comprobación del replanteo, el ingeniero encargado propone dos cambios de importancia.

El primero se refiere al acceso a Algarinejo. Según la solución adoptada, sería necesario construir un ramal para comunicar la población con la nueva carretera.

El segundo se refiere al paso del río Turca. Se propone aprovechar el puente

⁵⁴² Legajo 665. Informe del ingeniero encargado de fecha 23 de Noviembre de 1.921 y petición del contratista de 6 de Septiembre de 1.921.

construido por la Diputación Provincial sobre el río Turca.

Con estos dos cambios se elimina la construcción de los pontones sobre los ríos Turca y Retamar previstos en el Proyecto, se restaura al puente construido y se aprovecha la travesía de Algarinejo del camino provincial de Algarinejo a Montefrío. Con este ahorro se puede agregar a la contrata la parte desagregada del trozo 3º y dejar totalmente construida la obra. La Dirección General no acepta las propuestas, y con fecha 1º de Febrero de 1.913 ordena que se mantenga la construcción de los pontones sobre los ríos Turca y Retamar previstos en el Proyecto y que se proyecte un ramal de acceso a la población de Algarinejo.

El **Acta de confrontación del replanteo** se firma el 10 de Marzo de 1.913 y el 10 de Enero de 1.914 se comienzan las obras, una vez obtenido la autorización de la mayoría de los propietarios de los terrenos ocupados.

La diferencia existente con el proyecto primitivo obligan a la redacción de un "Proyecto reformado" en 1.919.⁵⁴³ El problema del paso de los ríos Turca y Retamar se resuelve mediante un **grupo de pontones** formado por 7 pontones con arco de 1/2 punto de 6,00 m de luz cada uno y muros de acompañamiento, que dan una longitud total de 93,40 m. Las pilas tienen tajamares semicirculares aguas arriba y se proyecta sillería para las esquinas y cimentación con hormigón hidráulico. El ancho de la obra de fábrica es de 7 m con pretilos de 0,70 m. También se incluye el tramo del trozo 3º desagregado en la adjudicación de la subasta. Un 2º Proyecto reformado aprobado en Junio de 1.923 incluye el ramal de acceso a Algarinejo.

El **Acta de recepción provisional** de los trozos 3º y 4º se firma el 4 de Diciembre

⁵⁴³ Legajo 554. Carretera de 2º orden de Loja a Priego por Algarinejo. Proyecto reformado de los Trozos 3º y 4º de la 2ª Sección. Ingeniero D. Alberto Méndez Romero. Año 1.919.

de 1.922 y la del ramal de acceso a Algarinejo el 22 de Diciembre de 1.923.

3.6.- CARRETERA DE 3º ORDEN DE LA ESTACIÓN DE ÍLLORA A LA CARRETERA DE ALCAUDETE A GRANADA.-

La Estación de Íllora estaba unida mediante un camino de herradura con las poblaciones de Zujaira y Casa Nueva, en la línea de la carretera de Alcaudete, pero sin alcanzar ésta, y con las de Escoznar y Asquerosa (hoy Valderrubio). Los pueblos situados en los Montes Orientales -Moclín, Tiena y Puerto Lope, en la provincia de Granada y Alcalá la Real, en la de Jaén- no tenían posibilidad de llevar sus productos a la Estación de Pinos Puente por encontrarse en construcción la carretera de Alcaudete a Granada. Mediante esta carretera podrían hacerlo a la Estación de Íllora.

El Proyecto de la carretera de 3º orden de la Estación de Íllora a la de Alcaudete a Granada se redacta en el año 1.886.⁵⁴⁴ Consta de un trozo único de 8.274,94 m de longitud que discurre en dirección paralela a la cota 600 por debajo de ella, por tierras de olivar. Comienza a la izquierda de la vía férrea, al otro lado de la Estación de Íllora, y atraviesa la vía en el Km.1, discurriendo el resto del trazado a la derecha de la misma. Las pendientes son suaves y los radios de las curvas amplios.

La construcción de la carretera comienza con la adjudicación de la obra el 1º de Abril de 1.895⁵⁴⁵, firmándose el Acta de comprobación del replanteo el 25 de Abril de 1.895.

El comienzo real de las obras se efectúa en Mayo del mismo año y discurren sin ningún problema, salvo los usuales problemas de los expedientes de expropiación y su abono.

⁵⁴⁴ Legajo 486-1º y 486-2º. Carretera de 3º orden de la Estación de Íllora al puente sobre el río Moclín en la de Alcaudete a Granada. Ingeniero D. Nicolás Orbe. Año 1.886.

Legajo 669. Estudio de la carretera de 3º orden de la Estación de Íllora a la de Alcaudete a Granada en el punto más inmediato al puente sobre el río Moclín.

⁵⁴⁵ Legajo 688. Carretera de 3º orden de la Estación de Íllora a la de Alcaudete a Granada.

La carretera se recepciona provisionalmente el 30 de Agosto de 1.896.

CARRETERA DE LA ESTACIÓN DE ÍLLORA A LA DE ALCAUDETE A GRANADA
EN LAS PROXIMIDADES DEL PUENTE SOBRE EL RÍO VELILLOS.

TROZO	LONGITUD M	ALCANTARI- LLAS Y TA- JEAS (Ud)	PONTONES Ud.	PUENTES Ud	PRESUPUESTO CONTRATA Ptas.	EXPLANACIÓN M ³ /ml	COSTE POR Km Ptas.
UNICO	8.274,04	10 + 22	-	-	255.663,04	75.880 m ³ : 8.274,04 = 9,17 m ³ /ml	30.899

415

3.7.- CARRETERA DE 3^{er} ORDEN DE LA DE BAILÉN A MÁLAGA EN LA CASILLA DE DAZA A LA ESTACIÓN DE SALINAS.-

El proyecto y construcción de esta carretera cae fuera de nuestro período de estudio. La incluimos por la importancia que tiene que en el año 1.920 no existiera una conexión moderna entre Granada y Sevilla y, en realidad, entre Andalucía Oriental y Occidental. La feria Iberoamericana de Sevilla hace que se preste atención a la conexión por carretera entre ambas zonas de Andalucía.

El "Proyecto de carretera de 3^{er} orden de la carretera de Bailén a Málaga a la Estación de Salinas" se redacta en el año 1.920.⁵⁴⁶ Para ir de Granada a Sevilla era necesario emplear un día entero de viaje en automóvil. La Real Sociedad Automovilística de Sevilla manifiesta, en 1.920, la dificultad de enlace por carretera entre ambas capitales y el enorme rodeo que es necesario dar por cualquiera de los dos itinerarios posible:⁵⁴⁷

Itinerario 1º: Por Iznajar y Rute a Lucena hasta la Cuesta del Espino (Córdoba).

Itinerario 2º: Desde Loja a Rute y, por Benamejil, hasta la carretera de Archidona a Fuente de Piedra (Málaga).

El itinerario más corto que iría desde Sevilla a Osuna, Fuente de Piedra por Sierra Yeguas, y Loja por Antequera, Archidona y Salinas, no era practicable por estar sin construir parte de los tramos de Osuna a Fuente de Piedra y Salinas a Loja. El hecho de no estar construido este último tramo obligaba a un rodeo de 67 Km para alcanzar la carretera de Salinas a Fuente de Piedra.

En el año 1.920, existe un **antiguo camino** abandonado que une la carretera de Bailén

⁵⁴⁶ Legajo 228. Proyecto de carretera de 3^{er} orden de la de Bailén a Málaga en la Casilla de Cuevas de Daza a la Estación de Salinas. Ingeniero D. Alberto Méndez. Año 1.920.

⁵⁴⁷ Idem. Apéndice 6 de la Memoria.

a Málaga con la Estación de Salinas. "Este camino fue construido, o arreglado, al parecer para un viaje regio. Abandonado por completo, no conserva otros vestigios de su antiguo origen que la sobrada anchura de su explanación y algún cimiento de piedras gruesas, en que al parecer, asentó la capa de grava menuda, las que formando como un empedrado enormemente irregular, hacen por completo intransitable para cualquier clase de vehículos determinados tramos".

El incremento del parque automóvil que produce una demanda de viajes entre Granada y Sevilla; la más fácil salida de los productos de la provincia de Córdoba por la Estación de Salinas y el anuncio de la celebración de la Feria Ibero-Americana de Sevilla hacen que la terminación del enlace Granada-Sevilla sea de vital importancia. "Las carreteras paralelas a ferrocarriles, que un día perdieron toda su importancia, vuelven nuevamente a ser necesarias por virtud de aquel moderno elemento de transporte, que merece toda la atención que en la actualidad se le preste en los países". Esto se nota en el incremento del número de camiones, que en el último trimestre pasan de la docena los que han solicitado en dicho período el permiso de circulación en la provincia.⁵⁴⁸

La nueva carretera sigue la dirección general del camino viejo, separándose de él tan solo en aquellos sitios en que es preciso aumentar el desarrollo para no forzar las pendientes. Los dos puntos críticos del trazado son: el paso del río Frío y del ferrocarril Bobadilla-Granada. La carretera de río Frío se divide en dos trozos:

El Trozo 1º tiene una longitud de 4.647,4 m y va "Desde la carretera de Bailén a Málaga hasta el comienzo de la Cuesta Blanca". En él se encuentran los dos puntos singulares del trazado.

⁵⁴⁸ Legajo 228.

CARRETERA DE LOJA A LA ESTACIÓN DE SALINAS

RESUMEN TROZOS 1º Y 2º

TROZO N°	LONGITUD (m)	TAJEAS Y ALCANTARI- LLAS (n°)	PONTONES n°	PUENTES n°	COSTE TOTAL Ptas.	MOVIMIENTO DE TIERRAS POR M ² m ³ /ml	COSTE POR KM Ptas/Km
1º	4.647,4	8	1	1	203.780,-	29.008,9: 4.647,4 = 6,24	43.848,-
2º	8.132,2	22	-	-	200.993,17	29.214 : 8.132,2 = 3,55	24.716,-
Ramal acceso	2.947,6	8	-	-	71.029,75	12.837 : 2.947,6 = 4,36	24.097,-

El paso de la vía férrea se realiza mediante un paso elevado, situado muy cerca de donde lo hace el camino viejo a nivel.

El puente sobre el río Frío se sitúa próximo a un antiguo puente, al parecer árabe, cuyo desagüe ha sido siempre insuficiente, saltando las aguas por encima de las rampas de acceso que lo limitan por ambos lados. Con el puente nuevo se necesita salvar una luz de 30 m, por lo que un puente de obra de fábrica no es rentable -para luces mayores de 29 m es más económico un puente metálico o de hormigón armado-.

Se adopta la solución de un puente de vigas rectas de hormigón armado con dos vanos de 15 m cada uno. Los estribos son de mampostería en los paramentos y sillería en zócalos, aristones, coronaciones, pilastras, impostas y albardillas. La pila tiene iguales características y dispone de tajamares circulares de sillería aguas arriba y abajo.

El Trozo 2º tiene una longitud de 8.132,20 m y no presenta ningún obstáculo de importancia. Sigue una trayectoria próxima al camino viejo, del que se separa solamente para suavizar las pendientes.

Por orden de la Dirección General de 22 de Junio de 1.920, se dispuso que se incluyeran en el Estudio los ramales que han de poner la carretera en comunicación con la Estación de Riofrío y con la carretera de Loja a Rute.

La construcción de la carretera comienza con el anuncio de la subasta del trozo 1º para el 29 de Septiembre de 1.923. Ésta, junto con otras, es suspendida por el Jefe de Gobierno, Presidente del Directorio Militar, D. Miguel Primo de Rivera.

En el año 1.925 se adjudican en subastas independientes los trozos 1º y 2º: 11 de Diciembre y 27 de Noviembre, respectivamente.⁵⁴⁹ El plazo de ejecución de ambas finaliza

⁵⁴⁹ Legajo 745. Carretera de la de Bailén a Málaga a la Estación de Salinas. Expediente de construcción del Trozo 2º.

el 30 de Junio de 1.929. El trozo 2º "termina a unos 60 m de la Estación de Salinas, empalmado con una carretera municipal que va a Archidona y que se encuentra en perfecto estado de conservación".⁵⁵⁰ Las Actas de comprobación del replanteo se firman el 1º de Julio de 1.926 para el trozo 1º y el 1º de Junio de 1.926 para el trozo 2º. Las obras marchan con regularidad, y el 20 de Julio de 1.928 se pide al Ingeniero Encargado la redacción de un "Proyecto reformado" que prevea la ampliación del ancho del paseo a 1 m, dando al afirmado 1,5 m más de ancho, con lo que quedaría éste con 6 m y 1 m para cada paseo, dando un ancho total de 8 m.

En el año 1.929, año previsto para la inauguración de la Exposición Íbero-Americana de Sevilla, se complica la marcha de las obras. Aquella estaba prevista para el mes de Marzo, por lo que las obras deberían estar terminadas para el 1º de dicho mes. Para adelantar la fecha de terminación, el contratista solicita a la Jefatura una serie de concesiones.⁵⁵¹ Las obras estaban bastante avanzadas en este mes de Febrero, como lo demuestra que el Ingeniero Jefe solicitase al Consejero Inspector de la Provincia de Granada que, estando próxima la terminación de las obras de los trozos 1º y 2º, se designase al funcionario que ha de efectuar la recepción provisional. La inauguración de la Exposición Íbero-Americana se traslada al mes de Mayo, y por esta razón, la Dirección General deniega la petición de los contratistas por el adelanto en la terminación de las obras.

Las obras del trozo 1º se acaban en Diciembre de 1.929, mes en el que el contratista solicita la Recepción provisional. Sin embargo, el Proyecto reformado del trozo 1º no estaba

⁵⁵⁰ Legajo 228.

⁵⁵¹ La fecha de terminación de ambos trozos era el 1º de Junio de 1.926. Sin embargo, por error de la Dirección General se trasladó un oficio diciendo "en fines de 1.929" donde debía poner "en Junio de 1.929".

aprobado y no se había cumplido el plazo de ejecución. Se entra así en una lucha legal entre la Administración y el contratista que dura hasta el año 1.933. En Mayo de este año, se prueba el proyecto reformado. El Acta de recepción provisional del trozo 1º y ramal de acceso a la Estación de Riofrío se realiza el 20 de Diciembre de 1.933.

Las obras del trozo 2º seguían una marcha semejante a las del trozo 1º.⁵⁵² Así, el 9 de Febrero, el Ingeniero Jefe solicita se designe representante para la recepción. Cuando el 4 de Abril se aprueba el Proyecto reformado del trozo 2º, solo faltaba el cilindrado y la terminación de tres obras de fábrica. En esa fecha, el contratista suspendió la ejecución de las obras.

El Director General del Patronato Nacional de Turismo, con fecha 22 de Octubre de 1.930, remite un Oficio al Director General de Obras Públicas quejándose del "estado deficientísimo" en que se encontraba un trozo de 10 Km en la carretera entre Salinas y Loja, que imposibilita en absoluto la circulación de automóviles en la mencionada vía. "Su importancia turística extraordinaria por ser el paso forzoso para las comunicaciones más directas entre Granada y Sevilla; y entre Granada, Ronda, Jérez y Cádiz".

Las obras siguen detenidas, y el 22 de Abril de 1.933 se redacta en ausencia del contratista el Acta de recepción provisional parcial.

Con fecha 11 de Julio de 1.933, el Presidente y Secretario de la "Sociedad de Trabajadores de la Tierra" solicitan al Director General que continúen las obras de la carretera de Loja a Archidona para dar trabajo a los jornaleros "(...) para evitar que los obreros de esta localidad, agobiados por el hambre, tengan que enfrentarse a la explotación de la patronal".

⁵⁵² Legajo 4. Carretera de Bailén a Málaga a la Estación de Salinas. Expediente de construcción del trozo 2º.

Con fecha 15 de Marzo de 1.939, el Jefe del Servicio Nacional de Caminos informa de la respuesta negativa del Coronel Inspector de Campos de Concentración para que, con cargo a la cuenta corriente "Inspección de campos de concentración de prisioneros: obras y trabajos", se destinen 20.000 Ptas para el arreglo del trozo 2º, interesado por el General Jefe del III Cuerpo del Ejército.⁵⁵³

⁵⁵³ Legajo 4.

FIGURA V - 3.3/1.- Carretera de Íllora al ferrocarril Bobadilla-Granada (1.867-1.870). Estación del ferrocarril y Molino del Rey. Detalle del trozo único. Escala 1:5.000.

FIGURA V - 3.3/2.- IDEM. Puente del Arroyo del Molino del Rey. Alzado y Planta. Escala 1:100.

FIGURA V - 3.3/3.- IDEM. Población de Íllora. Escala 1:5.000.

FIGURA V- 3.5/1.- Carretera de Priego a Loja por Algarinejo (1.884-1.923). Detalle de la planta general. Escala 1:50.000.

FIGURA V - 3.5/2.- IDEM. Idem.

FIGURA V - 3.5/3.- IDEM. Idem.

FIGURA V - 3.5/4.- IDEM. Planta general de la Sección 1ª. Trozos 1º y 2º. Escala 1:50.000.

FIGURA V - 3.5/5.- IDEM. Detalle del trozo 1º. Estación de Loja. Escala 1:5.000.

FIGURA V - 3.5/6.- IDEM. Detalle del trozo 2º. Escala 1:5.000.

FIGURA V - 3.5/7.- IDEM. Detalle de la variación del trozo 2º.

FIGURA V - 3.5/8.- IDEM. Detalle de la Sección longitudinal del trozo 1º.

FIGURA V - 3.5/9.- IDEM. Planta general de la Sección 2ª. Trozos 1º, 2º, 3º y 4º. Escala 1:50.000.

FIGURA V - 3.5/10.- IDEM. Detalle de la Travesía de Algarinejo. Sin escala.

FIGURA V - 3.5/11.- IDEM. Idem.

FIGURA V - 3.5/12.- IDEM. Detalle del replanteo de la Travesía de Algarinejo por la parte baja de la población. Sin escala.

FIGURA V - 3.5/13.- IDEM. Detalle del replanteo de la carretera provincial de Montefrío y del puente sobre el río Turca. Sin escala.

FIGURA V - 3.6/1.- Carretera de la Estación de Íllora a la carretera de Alcaudete a Granada (1.895-1.896). Detalle del Estudio (Año 1.885). Sin escala.

FIGURA V - 3.6/2.- IDEM. Idem.

FIGURA V - 3.6/3.- IDEM. Idem.

FIGURA V - 3.6/4.- IDEM. Detalle del trozo único: Estación de Íllora. Escala 1:5.000

FIGURA V - 3.6/5.- IDEM. Detalle del trozo único: Poblaciones de Zujaira. Casa nueva y Ansoa.

FIGURA V - 3.7/1.- Carretera de la de Bailén a Málaga a la Estación de Salinas (1.920-1.933). Detalle del trozo 1º. Escala 1:5.000.

FIGURA V - 3.7/2.- IDEM. Idem.

FIGURA V - 3.7/3.- IDEM. Puente sobre el río Frío: Alzado y Planta. Escala 1:100.

FIGURA V - 3.7/4.- IDEM. Idem. Detalle de pilas y estribos. Escala 1:50 y 1:100.

FIGURA V - 3.7/5.- IDEM.- Detalle del trozo 2º. Estación de Salinas. Escala 1:5.000.

4.- LA CONSTRUCCIÓN DE LAS CARRETERAS QUE PARTEN DE LOJA Y TRAVESÍA DE ESTA CIUDAD.-

- 4.1.- Introducción (pág. 426). 4.2.- Rehabilitación del puente de S. Francisco (pág. 428).
4.3.- Carretera de 3^{er} orden de Loja a Lucena. Puente del río Frío (pág. 433). 4.4.- Proyecto
de camino que conduce del puente de la ciudad de Loja a la estación del ferrocarril (pág.
439). 4.5.- Travesía de Loja (pág. 441).

ILUSTRACIONES (pág. 445).-

4.1.- INTRODUCCIÓN.-

La carretera de Loja a Priego, que también podría estar contenida en este apartado, ha sido incluida en el apartado 3 de las carreteras de enlace con el ferrocarril de Bobadilla a Granada.

La carretera de Loja a Lucena (de Loja a Benamejé, primero y de Rute a Loja, después) tiene como principal objetivo conectar a la población de Iznajar, situada en el extremo Sureste de Córdoba y totalmente aislada de las poblaciones próximas de su provincia, con Loja de la que está separada por el río Genil que se atraviesa con un puente de barcas.

El resto de las obras contenidas en este apartado tratan de establecer una comunicación moderna entre la estación de Loja, el ferrocarril Bobadilla a Granada y la carretera de 1^{er} orden de Bailén a Málaga.

La conexión de la estación de Loja con el puente de S. Francisco, que se hace con el camino de arriería de Montefrío y Priego de Córdoba, se proyecta como un amplio paseo urbano que sirve también de conexión con el barrio de S. Francisco.

El puente de S. Francisco, con pendientes no aptas para la circulación de vehículos y en un estado de conservación inadecuado, sufre una rehabilitación que transforma el arco central de 1/2 punto en otro carpanel escarzano.

La travesía de Loja que se hacía por las calles de la ciudad con un ancho de 3 m, tiene un largo período de gestación de 32 años, cuya causa principal es el alto coste de las expropiaciones. La solución se consigue con una travesía exterior que, al no pasar por el casco urbano, reduce notablemente aquel coste.

CUADRO V - 4.1.

FECHAS DE TERMINACIÓN DE LAS CARRETERAS QUE PARTEN DE LOJA

CARRETERA	FECHA DEL PROYECTO	FECHA DE COMIENZO / TERMINACIÓN
Rehabilitación del puente de S. Francisco	1.863	1.865/1.867
Loja a Lucena	1.854	1.864(1.871
Puente sobre el río Frío	1.866	1.866/1.869
Camino del puente de S. Francisco a la estación del ff.cc.	1.866	1.866/1.867
Travesía de Loja	1.866	1.898/1.899

427

4.2.- REHABILITACIÓN DEL PUENTE DE S. FRANCISCO.-

El puente de S. Francisco de Loja es el único existente sobre el río Genil desde el puente de los Vados situado en el término municipal de Granada. En la villa de Huétor Tajar se pasaba el río en barca, al igual que en la de Iznajar, en la provincia de Córdoba.

Importantes poblaciones de las Sierras Subbéticas -Priego, Alcalá la Real, Algarinejo, Montefrío- y de la Vega de Loja -Huétor Tajar, Villanueva de Mesía- necesitaban pasar el río Genil para transportar sus importantes producciones de aceite, cereales y aguardiente a las ciudades de Málaga -para consumo o embarque- y de Granada. La ciudad de Loja se encuentra en la margen izquierda de aquel río, pero en la derecha está el barrio de S. Francisco y el ferrocarril de Bobadilla a Granada tendrá aquí su estación. El tránsito diario por el citado puente en el año 1.863 era de 3.000 peatones, 1.800 caballerías, multitud de ganado y gran número de carruajes y carros de labor.⁵⁵⁴ "En este paso hay construido un gran puente con 60 m de longitud y 7 metros y 70 centímetros de ancho, con 3 ojos o arcos. Dicho puente se construyó en los primeros años del siglo VI y se observa que el arco de la derecha, aguas arriba, es de construcción más moderna, lo que prueba que se hundió o se reconstruyó para darle mayores dimensiones, pues debe creerse que el puente en su origen sería simétrico respecto del eje principal: su construcción es viciosa y la sillería de que está formado es de malísima labor y sin la trabazón correspondiente, siendo de toba caliza de mediana dureza con un peso específico de 1,94"⁵⁵⁵.

La situación del puente en 1.863 no era buena: en primer lugar, la arista del arco de su frente aguas arriba tenía las dovelas descolgadas en una longitud de 3 m; en segundo

⁵⁵⁴ Legajo 540. Proyecto adicional para la reparación de un puente sobre el río Genil en la ciudad de Loja. Ingeniero D. Felipe Mingo. Año 1.866.

⁵⁵⁵ Legajo 540. Proyecto para la reconstrucción del arco central del puente sobre el río Genil en la ciudad de Loja. Arquitecto D. Juan Pugnare. Año 1.863.

lugar, el intradós tenía las dovelas vaciadas en una superficie de 2 m² próxima a los riñones de la bóveda. Estos daños, unidos a la mala fábrica del puente y a la gran luz del arco central, hacían que la obra careciera de la completa estabilidad, si bien no puede decirse que estuviese en un estado de verdadera ruina. Otro problema importante era la pendiente del 12% que existía en la rampa empedrada entre el borde y el punto medio del puente. El Acta del Cabildo de Loja de 7 de Junio de 1.863 recoge la necesidad imperiosa de "(...) acuñar el puente y (...) arrecifarlo convenientemente (...)".⁵⁵⁶

El "Proyecto para la reconstrucción del arco central del puente sobre el río Genil en la ciudad de Loja" lo redacta el Arquitecto de la Dirección Provincial de los Edificios Públicos de Granada en el año 1.863. El proyectista, constatando que la clave del arco de la derecha -visto desde aguas arriba- está a 1,50 m más baja que la del arco central, estudia rebajar 1 m la clave de este último, 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 problemas de las dovelas descolgadas -que se encuentran por encima del punto de unión de ambas curvas- y de la pendiente del arrecife.

El procedimiento constructivo previsto es el siguiente: desmontar los pretilos y pavimento, cimbrar el arco central y desarmar las dovelas del arco hasta la línea de máximas avenidas para aprovecharlas en el nuevo arco. Para ello se proyecta una cimbra que consta de dos cuerpos: uno inferior que sube desde los arranques hasta el punto de cruce de los arcos antiguo y nuevo y otro superior que alcanza la cumbrera. Así, la parte inferior sirve para el cimbrado a ambos arcos, mientras que la superior se desmontará una vez desarmadas las dovelas y se le dará la forma del nuevo arco para montar sus dovelas.

⁵⁵⁶ Legajo 784. Puente de S. Francisco. Proyecto y antecedentes del mismo. Camino desde el puente al ferrocarril. Año 1.865.

Para el desvío de las aguas se ejecutará a una "atagüía de estacada y fajina" que dirigirá la corriente hacia el arco de la derecha, y para mantener el tránsito se construirá 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 los travesaños ajabalconados, antepechos y entablado del suelo.

Debido a la dificultad que tiene el municipio de Loja para subvencionar las obras, se acude a la Jefatura de Obras Públicas para que lo haga el Estado considerando el puente como perteneciente a alguna de las obras de construcción de las carreteras que pasan por Loja. Así, el 12 de Noviembre de 1.864, el Ministerio de Fomento aprueba el Proyecto de reparación que queda incluido en la carretera de Loja a Iznajar. Al pasar la obra a depender de la Jefatura de Obras Públicas, el ingeniero encargado presenta un informe en el que destaca la imposibilidad de colocar sobre el zampeado las maderas del suelo y los pies derechos por la fuerza de la corriente y la ausencia de medios para manejar las dovelas y las pesadas piezas de la cimbra.⁵⁵⁷

Para subsanar éstos y otros problemas se redacta un primer presupuesto adicional el 1º de Junio de 1.865 y otro el 7 de Abril de 1.866. Ambos se refunden en el "Presupuesto adicional para la reparación de un puente sobre el río Genil en la ciudad de Loja" redactado por el Ingeniero D. Felipe Mingo en Agosto de 1.866.⁵⁵⁸ En él se hace una dura crítica del proyecto aprobado: "(...) el proyecto en cuestión se había estudiado sin conocimiento de la localidad y sin haber examinado el estado de los materiales de la obra antigua (...)". Los temas más importantes objeto de crítica son: el puente provisional que se considera

⁵⁵⁷ Legajo 784.

⁵⁵⁸ 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.

inadecuado para el importante tráfico que va a recibir mientras se ejecuta la obra; el aprovechamiento previsto de los sillares antiguos, ya que el distinto espesor y forma los hace inaprovechables; la no inclusión en el presupuesto de medios para el manejo de sillares y piezas de la cercha; y finalmente, el bajo presupuesto previsto para la atagüa.

El procedimiento constructivo que se propone es el siguiente: demolición con pólvora de la parte de la bóveda que hay que modificar; construir una cimbra apoyada en canes; presupuestar los medios necesarios para el manejo de las piezas; y, finalmente, proyectar un nuevo puente provisional apoyado sobre pilotes de madera de 22 cm de diámetro. Se proyectan también muros de acompañamiento para poder mejorar las pendientes de acceso al puente y una alcantarilla en la margen derecha para aumentar el desagüe.

Las obras se comienzan en el mes de Abril de 1.865 y se paralizan en Enero de 1.866 por falta de fondos al no haberse aprobado el presupuesto adicional de Junio del año anterior. Ante este hecho el Ayuntamiento de Loja remite un acuerdo de la Corporación al Gobierno Civil en el que, entre otras cuestiones, indican 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 (...)". No tarda mucho en verse cumplidos los temores del Ayuntamiento. En el mes de Marzo, se producen los siguientes comunicados del Ayudante: el día 2: "(...) han crecido considerablemente las aguas del río Genil (...)"; el día 17: "La crecida de las aguas en el río Genil ocurrida ayer, elevándose dos metros y medio sobre la tablazón del puente provisional (...)"; el día 18: "(...) las aguas (...) cubren tres metros sobre el entablado del puente provisional y sólo falta un metro para llegar a la cimbra del puente en construcción;

el día 19: "(...) cubre agua toda la cimbra"; el día 20: "Disminuyeron aguas. Cimbra intacta. Provisional destruido".⁵⁵⁹ Se establece un paso provisional por el puente en construcción y se finalizan las obras en Enero de 1.867.

⁵⁵⁹ Legajo 784.

En un Oficio del Ingeniero Jefe al Gobernador Civil de fecha 20 de Marzo de 1.866 se describen los daños causados por el temporal: en la carretera de Bailén a Málaga: el pontón de Salar, el puente de Cacín (debe ser el puente provisional) y el badén del Beiro; en la de Granada a Motril: grandes destrozos en los terraplenes e importantes desprendimientos a la salida del túnel de Izbor; en la de Murcia a Granada: dos pontones en el río Molinillo. (Legajo 784).

4.3.- CARRETERA DE 3^{er} ORDEN DE LOJA A LUCENA: PUENTE DE RÍO FRÍO.-

El Plan de Carreteras de 1.860 contempla la construcción de la carretera de Loja a Benamejí. Esta población estaba situada en la carretera, en construcción, de Lucena a Málaga por Antequera. Lucena quedaba conectada con Jaén por la carretera, en construcción, de Baena y con Córdoba por la carretera, también en construcción, de Montilla, Iznajar, aunque pertenecía a la provincia de Córdoba, quedaba incluida en el Juzgado de 1^a Instancia de Loja.

Por la margen derecha del río Genil se desarrollaba un camino de arriería de Loja a Iznajar que servía para dar servicio a los numerosos cortijos existentes y también cuando el paso por el río Frío se hacía peligrosos. Este trazado era el más corto entre ambas poblaciones, pero tenía los inconvenientes de pasar por los Infiernos bajos de Loja, terrenos muy quebrados de roca caliza, y continuar por otros inestables formadas por capas alternadas de arcillas y calizas descompuestas que daban lugar a continuos hundimientos, atravesando numerosos arroyos que desembocan en el río Genil.

El trazado por la margen izquierda del río Genil tenía una topografía suave, pero necesitaba atravesar numerosos y profundos barrancos que, próximos a su desembocadura, necesitaría muchas obras de fábrica.

El trazado que propone el Anteproyecto de la carretera de 3^{er} orden de Loja a Iznajar", redactado el año 1.861,⁵⁶⁰ arranca de la carretera de Bailén a Málaga a unos 3 Km de Loja, sentido Málaga. Sigue la carretera un trazado próximo al camino viejo de Iznajar, primero por la Vega de Loja y después por un terreno de lomas suaves alejado del río Genil y atravesar el río Frío aguas abajo del puente viejo. La traza atraviesa el río Genil cerca de Iznajar por el punto donde está previsto construir un puente, en sustitución del de barcas

⁵⁶⁰ Legajo 870. Anteproyecto de carretera de 3^{er} orden de Loja a Iznajar. Ingeniero D. Luis Sáinz. Año 1.861.

existente por donde pasan anualmente más de 91.250 caballerías. El puente tendrá 5 arcos rebajados de 18 m de luz y se construirá con sillería de roca arenisca igual a la del puente arruinado que se encuentra al pie de Iznajar.

El "Proyecto de carretera de 3^{er} orden de Loja a Lucena por Iznajar" se redacta en Octubre de 1.864.⁵⁶¹ En él se han recogido la indicación del Anteproyecto de modificar la población final del trayecto. Se estudian dos trazados, ambos próximos a la traza del Anteproyecto y el camino viejo, y se divide cada uno de ellos en tres trozos.

El Trozo 1^o primitivo tiene una longitud de 6.297 m "Desde la Casilla de Fuster (en la carretera de Bailén a Málaga) hasta el Llano de los Durmientes". Los accidentes más importantes son los ríos Frío y Plines que se atraviesan con un puente y un pontón, respectivamente. El terreno es llano en un principio, formado por la Vega, y montuoso con pendientes suaves el resto; la única pendiente fuerte está en la subida de la ladera del río Frío.

El Trozo 2^o primitivo tiene una longitud de 6.855 m "Desde el llano de los Durmientes hasta el límite de la provincia". El terreno es ondulado, de suaves pendientes, y pasa próximo al Cortijo de Balerma que es único núcleo de población entre Loja e Iznajar.

El Trozo 3^o primitivo tiene una longitud de 6.743 m "Desde el cerrillo de los Repisos a Iznajar". Las pendientes son más fuertes que en los trozos anteriores como consecuencia de la bajada al río Genil para su paso mediante un puente.

Se proyecta también una variante para cada trozo.

El terreno que atraviesa la carretera es duro y está formado por margas, conglomerados, calizas y arenisca. La topografía es suave con cerros de altura máxima

⁵⁶¹ Legajo 871. Carretera de 3^{er} orden de Loja a Lucena. Ingeniero D. Francisco Cristóbal y Portas. Año 1.864.

600 m -la cota del río Genil es la 450- y el territorio está atravesado por numerosos barrancos que desembocan en este río y la carretera los pasa cerca de su origen para minimizar el coste de las obras de fábrica. Los accidentes más importantes son los ríos frío y Genil.

La construcción de la carretera se adjudica por el sistema de subasta el 16 de Noviembre de 1.864.⁵⁶² La solución adjudicada no queda clara, ya que, además de las variantes introducidas en el proyecto primitivo, existía otra que solo se hallaba marcada en el plano general por una línea de puntos. Consultada al respecto la Dirección General, se confirma que es esta última variante la que ha sido adjudicada.

La adjudicación de un trazado que no tenía definidos los perfiles longitudinales y transversales y cuya traza no había sido reconocida, aunque el terreno que atraviesan todas las soluciones es semejante, da lugar a problemas inmediatamente.

El 5 de Octubre de 1.865 se aprueba que se continuen las obras "(...) estableciendo las rasantes más convenientes a medida que se vaya haciendo la explanación (...)", respetando un ancho de 6 m para la carretera y una pendiente máxima del 7% y confeccionando los respectivos presupuestos modificados.

Las Actas de comprobación del replanteo se firman el 27 de Noviembre de 1.864 para el trozo 1º y el 1º de Julio de 1.866 para los trozos 2º y 3º. Las obras se desarrollan con bastantes problemas por la necesidad de aprobar las modificaciones que van surgiendo a medida que se desarrolla la obra. El Acta de recepción provisional del trozo 1º se firma el 18 de Mayo de 1.867 y la del trozo 3º y último el 3 de Marzo de 1.871.

Para que esta carretera cumpliera con la finalidad que tenía asignada era preciso la construcción de dos puentes: uno sobre el río Frío en la provincia de Granada y otro sobre

⁵⁶² Legajo 909. Carretera de 3º orden de Rute a Loja por Iznajar. Años 1.864 a 1.891.

el río Genil en la provincia de Córdoba. Ambos eran objeto de proyectos y contratas independientes de la carretera de Loja a Lucena por Iznajar.

Puente sobre el río Frío. El "Proyecto primitivo del puente de río Frío" se redacta el 25 de Junio de 1.866 y se aprueba por R.O. de 27 de Agosto.⁵⁶³

Existía un puente antiguo próximo al lugar elegido para el emplazamiento del nuevo, pero su escasa latitud y fuertes pendientes, que no permitían el paso de carruajes, no lo hace aprovechable para la nueva carretera. El emplazamiento elegido está situado aguas abajo de la incorporación del arroyo Neblis, lo que ahorra la construcción de una obra de fábrica para su paso.

El puente que se proyecta consta de 3 arcos rebajados $1/5$ de 14 m de luz y espesor de la bóveda 80 cm en todo el ancho. La altura del arranque de los arcos está a 4,80 m. Se proyectan tajamares circulares aguas arriba y abajo; el ancho total es de 5,30 m, que permite una anchura libre de 4,50 m. Se proyectan 2 cimbras, lo que obliga a cambiar la cimbra extrema para construir el tercer arco.

En el emplazamiento elegido se proyecta variar el cauce del río para que pase por el arco central, quedando el cauce primitivo a la altura del estribo izquierdo. El nuevo cauce se encachará y revestirá de mampostería hidráulica.

La cimentación del estribo y pila derecha se hará sobre pilotes y el resto con cimentación directa. Se empleará sillería en los salmeres y boquillas, zócalos, tajamares y cadenas; sombreretes, impostas y pretilos; y en todos los ángulos y aristas. Las bóvedas serán de ladrillos, y el resto de la obra de mampostería.

⁵⁶³ Legajo 874. Carretera de 3^{er} orden de Rute a Loja por Iznajar. Puente de río Frío. proyecto primitivo. Ingeniero D. Eduardo Trujillo. Año 1.866.

La construcción del puente se adjudica por subasta el 3 de Octubre de 1.866.⁵⁶⁴ Al realizar el **Acta de comprobación del replanteo** se constata que la distancia, que en el proyecto del puente es de 123,50 m, es en la realidad de 72,10 m. La Dirección General reclama un Acta de replanteo más detallada que es enviada el 1º de Enero de 1.867. Las obras, que habían comenzado el 23 de Noviembre de 1.866 con el pilotaje y cimentaciones proyectados, son paralizadas en Febrero de 1.867.

Para resolver el problema, y por indicación de la Junta Consultiva, se busca un nuevo emplazamiento situado en un tramo recto del río a 90 m aguas abajo del primitivo.

Esto da lugar a un "Proyecto de modificación con emplazamiento inferior" que se redacta en Mayo de 1.967.⁵⁶⁵ 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. La altura máxima de la avenida se fija en 3,40 m sobre el lecho del río.

Para aprovechar la cimentación ya ejecutada en el emplazamiento primitivo, se estudia el "Proyecto modificado desplazando el puente en el mismo emplazamiento".⁵⁶⁶ En este proyecto se desplaza el puente hacia la izquierda de manera que el río pasa por el 1º arco de la izquierda, visto desde aguas arriba. El estribo izquierdo apoya en la ladera y el derecho lo hace en la cimentación de la pila derecha ya ejecutada. La Junta Consultiva no acepta esta solución, indudablemente más económica que la anterior, por el peligro que representa el cauce del río para los muros de la izquierda en una avenida extraordinaria.

⁵⁶⁴ Legajo 861-2/c. Carretera de 3º orden de Rute a Loja por Iznajar. Puente del río Frío y sus avenidas. Año 1.866.

⁵⁶⁵ 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.

⁵⁶⁶ Legajo 874. Proyecto de emplazamiento antiguo recorrido. Ingeniero D. Francisco Cristóbal y Portas. Año 1.867.

Aprobado el cambio de emplazamiento, también se modifica el sistema de cimbras, proponiendo que cubran los tres arcos,⁵⁶⁷ y se aprueba el "Proyecto de los trozos de carretera para el nuevo emplazamiento del puente de río Frío".⁵⁶⁸ El Acta de replanteo del nuevo proyecto se firma el 27 de Julio de 1.867 y el Acta de recepción provisional se hace el 9 de Abril de 1.869.

Puente sobre el río Genil. En el año 1.881, 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 desde la Jefatura de la Provincia de Córdoba a la cual pertenece ese tramo de carretera.⁵⁶⁹ Las obras no se habían comenzado, estando realizándose los sondeos previos.

⁵⁶⁷ Legajo 874. Carretera de 3^{er} orden de Rute a Loja por Iznajar. Puente de río Frío. presupuesto adicional de cimbras. Ingeniero D. José de Torres. Año 1.869.

⁵⁶⁸ Legajo 874. Carretera de 3^{er} orden de Rute a Loja por Iznajar. Puente de río Frío. Proyecto de las avenidas. Ingeniero D. Francisco Cristóbal y Portas. Año 1.867.

⁵⁶⁹ 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.

4.4.- PROYECTO DEL CAMINO QUE CONDUCE DEL PUENTE DE LA CIUDAD DE LOJA A LA ESTACIÓN DE FERROCARRIL.-

Entre el puente de S. Francisco y la Estación del ferrocarril de Bobadilla a Granada, en construcción, existía el camino de herradura de Montefrío, Algarinejo y Priego de Córdoba. Este camino de, aproximadamente, 1.400 m de longitud necesitaba que se adaptase a las futuras demandas de tránsito.

En Octubre de 1.866, se redacta el "Proyecto del camino que conduce al puente de la ciudad de Loja a la Estación del ferrocarril".⁵⁷⁰ Se proyecta una carretera de 11 metros de ancho con un firme de 5 m y dos paseos de 1 m que constituirían la carretera propiamente dicha, a lo que se le añaden otros dos paseos de 2 m cada uno. La carretera es considerada como provincial de 2º orden y su ejecución correría a cargo de los confinados de los presidios de Granada y Loja.

Se comienza la explanación con estas premisas, pero la salida hacia la capital de la mayor parte de los confinados obliga al Ayuntamiento a sacar la obra a subasta. Para ello es necesario redactar un nuevo proyecto que comprenda el coste de la mano de obra no incluido en el anterior.⁵⁷¹ Hay que aprovechar la explanación ejecutada por los confinados, y para ello se proyecta una sección que consta de un firme de 5 m, dos paseos de 1 m cada uno, dos cunetas de 0,60 m y otros dos paseos de 2 m a cada lado. Los desmontes en el primer kilómetro son poco importantes y las pendientes son suaves; en la continuación las pendientes alcanzan el 6,4% y los desmontes son importantes.

⁵⁷⁰ 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 1.866.

⁵⁷¹ 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.

El Acta de comprobación del replanteo se firma el 19 de Marzo de 1.867 y la recepción provisional se hace el 15 de Julio.

4.5.- TRAVESÍA DE LOJA.-

La travesía de la carretera de Bailén a Málaga ocupaba la parte alta de la ciudad de Loja mientras que el puente de S. Francisco ocupaba la parte baja. Para dar salida para Málaga y Granada a los productos agrícolas e industriales de las poblaciones de las Sierras Subbéticas era necesario sustituir la travesía existente que servía a caminos de herradura por otra que pudiera absorber el tránsito futuro.

En Abril de 1.865 se solicita del Ingeniero Encargado de la rehabilitación del puente de S. Francisco que proceda al estudio de una vía que partiendo de este puente desembarque en la calle Real, travesía de la carretera de Bailén a Málaga.⁵⁷²

El "Proyecto de una vía que partiendo del puente de S. Francisco de Loja termine en la calle Real" se redacta en 1.866.⁵⁷³ La importancia de la travesía queda claramente indicada por servir de unión de las poblaciones de las provincias de Granada, Córdoba y Jaén, así como de la Estación del ferrocarril de Granada a Loja⁵⁷⁴, con la carretera de Bailén a Málaga. El proyecto contempla dos alternativas: por las calles Montoya y del Río; la carretera se clasifica como de 3ª orden con un ancho total de 6,00 m. El trazado tiene radios de 14 m y pendientes hasta del 8,8%. Esta travesía venía a sustituir al camino viejo que con un ancho de 3,00 m iba desde los callejones del Río al centro de la población por el callejón del Naranjo.

El proyecto es devuelto por la Dirección General de Obras Públicas para que se cumplimenten los siguientes términos:

⁵⁷² Legajo 785. Loja a Priego por Algarinejo. Travesía de Loja. Obras nuevas. Año 1.881.

⁵⁷³ Legajo 534. Proyecto de una vía que partiendo del puente de S. Francisco de Loja termine en la calle Real. Ingeniero D. Francisco Cristóbal y Portas. Año 1.866.

⁵⁷⁴ La unión del ferrocarril de Loja con Bobadilla no se producirá hasta Mayo de 1.874.

- 1º) Que se considere la travesía como enlace de las carreteras de Loja a Alcaucín por Alhama y de Loja al confín de la provincia.
- 2º) Que se acompañe un levantamiento topográfico del terreno.
- 3º) Que se valoren, aunque sea aproximadamente, el coste de las expropiaciones. Siguiendo el Dictamen de la Junta Consultiva se redacta un "nuevo proyecto de travesía en Julio de 1.867.⁵⁷⁵ En él se añade a las alternativas anteriores una nueva, denominada de S. Gabriel. También se modifica el ancho total que pasa a ser de 9 m. 6 m para la carretera y 3 m para las aceras "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". La Dirección General aprueba la alternativa de S. Gabriel en Diciembre de 1.867.

Pasan 11 años sin que se realice ninguna gestión de las travesías, hasta que se designa el 12 de Febrero de 1.879 para la doble subasta. La obra se adjudica en el mes de Marzo. En el mes de Junio, el Ayuntamiento solicita se haga una pequeña variación en la parte comprendida entre el puente de S. Francisco y la Iglesia de S. Gabriel, que da lugar al "Proyecto de variación de la travesía de Loja desde el origen hasta el perfil 11 del aprobado por S. Gabriel".⁵⁷⁶ Realizado en 1.880. Aunque la variación del coste de ejecución es pequeño, no así lo es de las expropiaciones.

Aprobado la variación de la solución por S. Gabriel por la Dirección General en Octubre de 1.880, no se pueden comenzar, sin embargo, las obras por no estar realizadas las expropiaciones. Por esta razón se dispone la rescisión del contrato el 28 de Marzo de 1.884.

Se subastan de nuevo las obras y se adjudican en el mes de Junio de 1.884, sin haber

⁵⁷⁵ Legajo 535. Proyecto primitivo de la travesía de Loja. Ingeniero D. José de Torres y Campurión. Año 1.867.

⁵⁷⁶ Legajo 538. Proyecto de variación de la travesía de Loja desde el origen hasta el perfil 11. Ingeniero D. Francisco García Zamora. Año 1.880.

resuelto el problema de las expropiaciones. En el mes de Septiembre de 1.892, el contratista solicita la rescisión del contrato por no haber podido comenzar las obras. La Dirección General dispone la rescisión el 16 de Enero de 1.893.

El problema fundamental era el de las expropiaciones. Según la Ley de travesías de 11 de Abril de 1.849, correspondían los gastos de ejecución al Ayuntamiento de Loja. Sin embargo, el Ministerio de Fomento resolvió el 14 de Junio de 1.870 construirla por cuenta del Estado. Para reducir los costes, la Dirección General ordena con fecha 24 de Octubre de 1.889 un estudio de trazado más económico para enlazar la carretera de Loja a Priego con la de Bailén a Málaga, y de no ser esto posible, que se modifique el trazado aprobado, adoptándolo a las reflexiones de las calles y reduciendo su ancho a 6 m, suprimiendo las aceras para evitar de este modo la costosa expropiación que se origina.

El Director General encarga en Noviembre de 1.897 que se estudie una nueva solución de la travesía de Loja "sin sujetar el punto de empalme con la carretera de Bailén a Málaga a la condición de que se halle dentro de la travesía de esta carretera (...)". Para ello se redacta en Abril de 1.898 el "Proyecto de la Travesía exterior de Loja".⁵⁷⁷

De las dos alternativas posibles de travesía exterior, se elige la que empalma en los pollos de los Ángeles con la carretera de Bailén a Málaga. Este punto está situado a una distancia de 436 m 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". El ancho es de 7 m como corresponde a las de 2º orden y la longitud es de 1.111,50 m.

⁵⁷⁷ Legajo 536. Proyecto de travesía exterior de Loja en la carretera de Loja a Priego. Ingeniero D. Nicolás Orbe. Año 1.898.

Se adjudica la obra por subasta el 15 de Noviembre de 1.898 y se comienza el 2 de Abril de 1.899, terminándose en Septiembre de ese año.

FIGURA V - 4.2/1.- Rehabilitación del puente de S. Francisco. Año 1.863. Estado del puente. Escala 1:200. (Legajo 540).

FIGURA V - 4.2/2.- IDEM. Obra a ejecutar. Escala 1:200. (Legajo 540).

FIGURA V - 4.2/3.- IDEM. Proyecto adicional. Año 1.866. Escala 1:100. (Legajo 540).

FIGURA V - 4.2/4.- IDEM. Idem.

FIGURA V - 4.2/5.- IDEM. Idem.

FIGURA V - 4.3/1.- Carretera de 3^{er} orden de Loja a Lucena por Iznajar. Puente sobre el río frío. Emplazamiento primitivo. Año 1.866. Escala 1:1.000. (Legajo 874).

FIGURA V - 4.3/2.- IDEM. Cimentación construida en el emplazamiento primitivo. Escala 1:500. (Legajo 874). Año 1.867.

FIGURA V - 4.3/3.- IDEM. Emplazamiento modificado. Año 1.867. Escala 1:500. (Legajo 874).

FIGURA V - 4.3/4.- IDEM. Alzado. Sección del puente primitivo. Año 1.866. Escala 1:100. (Legajo 874).

FIGURA V - 4.3/5.- IDEM. Idem.

FIGURA V - 4.3/6.- IDEM. Detalle de la cimentación. Año 1.866. Escala 1:50. (Legajo 874).

FIGURA V - 4.3/7.- IDEM. Idem.

FIGURA V - 4.3/8.- IDEM. Secciones de muros de acompañamiento. Sin escala.

FIGURA V - 4.3/9.- IDEM. Secciones. Escala 1:100.

FIGURA V - 4.3/10.- IDEM. Idem.

FIGURA V - 4.3/11.- IDEM. Alzado-Sección del puente desplazado. Año 1.867. Escala 1:100. (Legajo 874).

FIGURA V - 4.3/12.- IDEM. Idem.

FIGURA V - 4.3/13.- IDEM. Alzado-Sección del puente primitivo desplazado. Año 1.867. Escala 1:100. (Legajo 874).

FIGURA V - 4.3/14.- IDEM. Idem.

FIGURA V - 4.3/15.- IDEM. Detalle de la cimentación. Escala 1:100.

FIGURA V - 4.3/16.- IDEM. Puente desplazado. Proyecto de cimbras. Año 1.869. Escala 1:100. (Legajo 874).

FIGURA V - 4.3/17.- IDEM. Puente de Iznajar. Puente de madera para sondeos. Año 1.876. Escala 1:100. (Legajo 747).

FIGURA V - 4.3/18.- IDEM. Idem.

FIGURA V - 4.3/19 y 4.3/20.- IDEM. Perfil longitudinal general. Año 1.864. (Legajo 871).

FIGURA V - 4.4/1.- Camino del puente de S. Francisco a la estación del ferrocarril. Año 1.867. Escala 1:1.000. (Legajo 541).

FIGURA V - 4.4/2.- IDEM. Idem.

FIGURA V - 4.4/3.- IDEM. Sección transversal. Escala 1:100.

FIGURA V - 4.4/4.- IDEM. Detalle sección longitudinal.

FIGURA V - 4.5/1.- Travesía de Loja. Travesía de la carretera de Bailén a Málaga por la calle Real. (Legajo 534).

FIGURA V - 4.5/2.- IDEM. Idem.

FIGURA V - 4.5/3.- IDEM. Travesía de Loja. Varias soluciones. Escala 1:5.000. Año 1.898 (Legajo 356).

FIGURA V - 4.5/4.- Travesía de Loja. Proyecto de una vía. Año 1.866. Escala 1:1.000. (Legajo 534).

FIGURA V - 4.5/5.- IDEM. Idem.

FIGURA V - 4.5/6.- Travesía de Loja. Proyecto primitivo. Año 1.867. Escala 1:1.000. (Legajo 535).

FIGURA V - 4.5/7.- IDEM. Idem.

FIGURA V - 4.5/8.- IDEM. Idem.

FIGURA V - 4.5/9.- IDEM. Proyecto de variación de la alternativa de S. Gabriel. Año 1.880. Escala: 1:1.000. (Legajo 535).

FIGURA V - 4.5/10.- IDEM. Proyecto de variación de la solución por S. Gabriel. Año 1.880. Escala 1:1.000. (Legajo 538).

FIGURA V - 4.5/11.- IDEM. Proyecto de Travesía exterior de Loja. Año 1.898. Escala 1:1.000. (Legajo 536)

FIGURA V - 4.5/12.- IDEM. Idem.

FIGURA V - 4.5/13.- IDEM. Idem.

FIGURA V - 4.5/14.- IDEM. Idem.

FIGURA V - 4.5/15.- IDEM. Idem.

5.- DE DESPEÑAPERROS AL PUERTO DE ALMERÍA.-

- 5.1.- Introducción (pág. 449). 5.2.- Sección 3ª : De Guadix al límite de la provincia de Almería (pág. 452). 5.3.- Sección 1ª : De Guadahortuna a los Llanos de Darro (pág. 465). 5.4.- Sección 2ª : De los Llanos de Darro a Guadix (pág. 470).

ILUSTRACIONES (pág. 481).-

5.1.- INTRODUCCIÓN.-

Esta carretera utiliza el eje de comunicación que desde tiempo inmemorial ha unido el Mediterráneo con la Meseta: el pasillo de Fiñana y el valle y divisoria del río Guadiana Menor. En Albánchez, lugar próximo a la carretera en la provincia de Jaén, se encontró un miliario de Constantino del año 307 de nuestra era.⁵⁷⁸

En 1.850, Almería estaba unida con Guadix por una carretera que "(...) no ha sido otra cosa que un carril abierto hace mucho tiempo y que se encuentra intransitable; esto en algunos trozos , porque, en general se marcha por ramblas (...)"⁵⁷⁹

La carretera de Aldea de las Correderas a Almería, incluida ya en el Plan General de 1.860, cumplía una doble función: la primera era unir a Almería con el ferrocarril de Madrid a Sevilla en Aldea de las Correderas -y posteriormente en la Estación de Vilches-; la segunda era hacerlo por carretera con Granada -conectando con la de Murcia a Granada- y con Madrid. Sin esta realización, Almería quedaba absolutamente aislada de los centros de decisión que le afectaban en todos los asuntos de la Administración. Por otra parte, su puerto no podía realizar su función respecto de su hiterland.

En sintonía con esta urgencia, se proyectó pronto la Sección 3ª entre Guadix y Almería: año 1.868. Esta temprana fecha de diseño no significó una pronta terminación, ya que no se acabó su construcción hasta el año 1.933.

El trayecto que sigue la carretera es muy semejante al del ferrocarril Linares-Almería

⁵⁷⁸ R. Corzo y M. Toscano plantean la duda sobre la posibilidad de que el miliario hubiera sido trasladado allí desde alguna de las rutas de Guadix a Cástulo: por La Guardia y Toya.

Las vías romanas de Andalucía. Pág. 161.

⁵⁷⁹ Legajo 761. Estadísticas años 1.847 a 1.889.

construido entre los años 1.890 y 1.899⁵⁸⁰. Esto puede explicar el escaso interés mostrado por la Jefatura de Granada y por la Dirección General en la tramitación de expedientes y en la construcción. Así la Sección 2ª, que coincide además con una sección de la carretera de Murcia a Granada, no se termina de proyectar hasta 1.916, cuando empezaba a presionar el tráfico automovilístico, y no se acaba hasta 1.929.

La Sección 1ª, que conectaba con el camino habilitado de Murcia a Granada las poblaciones aisladas de los Montes, no se proyecta hasta 1.887 y su construcción tiene mejor suerte que las otras secciones, ya que se acaba en un plazo razonable.

⁵⁸⁰ Ver Anexo 5: De Despeñaperros al puerto de Almería. Pág.134.

CUADRO V - 5.-

FECHAS DE TERMINACIÓN DE LA CARRETERA QUE PARTE DE LA ESTACIÓN
DE VILCHES A ALMERÍA

SECCIÓN/TROZOS	FECHA DEL PROYECTO	FECHA DE COMIENZO / TERMINACIÓN
Sección 1ª	1.887	
Trozo 1º		
Trozo 2º		
Trozo 3º		
Sección 2ª		
Trozo 1º	1.916	1.917/1.920
Trozo 2º	1.916	1.921/1.929
Trozo 3º	1.898	--
Sección 3ª		
Trozo 1º	1.864	1.868/1.923
Trozo 2º	--	1.868/1.929
Trozo 3º	--	1.885/1.893
Trozo 4º	--	1.882/1.923

5.2.- SECCIÓN 3ª: DE GUADIX AL LÍMITE DE PROVINCIA DE ALMERIA.-

El primer proyecto que se redacta es el de la Sección 3ª comprendida entre Guadix y el límite de la provincia de Almería, que se hace en 1.864⁵⁸¹. Esta sección sirve no sólo a esta carretera, si no también a la de Granada a Almería. La continuación de la carretera en la provincia de Almería se encontraba en ejecución y estaba finalizada una longitud de 10 Km. Por ello, el punto de cruce entre provincias estaba fijado y era obligado el paso por la población de Huéneja.

Para atravesar los Llanos del Marquesado se pueden plantear tres soluciones:

- 1º) Comenzar el estudio empalmando en la carretera de Murcia a seis kilómetros de Guadix y fijar la traza próxima a la dirección del camino real de Almería para descender a la Venta de Hueso en el valle del río Nacimiento.
- 2º) Comenzar el trazado aprovechando el puente en construcción de Guadix en la carretera de Murcia y desde la margen derecha dirigirse a Esfiliana atravesando las ramblas de Baza y de Juanjo.
- 3º) Salir de Guadix por la margen izquierda del río Guadix, cruzarlo en el punto más adecuado y dirigirse a Esfiliana.

Aunque la primera solución es la más favorable, ya que no atraviesa ninguna rambla (posteriormente fue la que escogió el ferrocarril Guadix-Almería), la necesidad de pasar por Huéneja aconsejaba acercar la carretera a las poblaciones del Marquesado situadas en el borde del glacis de Sierra Nevada. Adoptada esta solución, la sección se divide en cuatro trozos:

Trozo 1º: "Desde la puerta de San Torcuato en Guadix hasta Alcudia", con 6.002 m de longitud. Se desarrolla la línea por la vega de Guadix, comenzando en la margen

⁵⁸¹ Legajo 327. Proyecto de carretera de 1º orden de la Aldea de las Correderas a Almería por Guadix. Ingeniero D. Felipe Mingo. Año 1.864.

SECCIÓN 3ª : GUADIX AL LÍMITE DE LA PROVINCIA DE ALMERÍA
RESUMEN MOVIMIENTO DE TIERRAS

	TROZO 1ª	TROZO 2ª	TROZO 3ª	TROZO 4ª
DESMONTE DENTRO DE LA LÍNEA	64.472,81	68.873,67	92.429,91	135.767,67
TERRAPLÉN:				
Procedente del desmote	22.780,04	17.114,54	20.320,42	92.778,45
Procedente de préstamos (Desmote fuera de la línea)	41.692,77	51.579,13	72.109,49	7.501,99
TOTAL TERRAPLÉN	64.472,81	68.873,67	92.429,91	100.280,44
TRANSPORTE:				
Del desmote sin precio	753,07	530,61	1.117,27	2.332,47
Des desmote con precio	<u>22.026,97</u>	<u>16.583,93</u>	<u>19.203,15</u>	<u>90.445,98</u>
S U M A	22.780,04	17.114,54	20.320,42	92.778,45
De préstamo	41.692,77	51.579,13	72.109,49	<u>7.501,99</u>
A caballero	-	-	-	35.487,23
TOTAL TRANSPORTE	64.472,81	68.873,67	92.429,91	135.767,67

NOTA: En el proyecto no consideran esponjamiento.

RESUMEN DE LA SECCIÓN GUADIX-LÍMITE PROVINCIA DE ALMERÍA

TROZO N°	LONG. Ml	TAJEAS, SIFONES Y ALCANTAR. Ud	PONTONES Ud.	PUNTES Ud.	PRESUPUESTO DE CONTRATA Reales	EXPLANACIÓN POR Ml DE CARRETERA M³/ml	COSTE DE CONTRATA POR Km DE CARRETERA Reales/Km
1º	6.002,38	Tajeas: 19	-	1	Explan:	Desmorte en la	51.227
		Alcant.:10			307.481	línea:22.780,04m³	
		Sifones: 2			Ob. fábr:	(3,79 m³/ml)	133.705
		Grupos de tajeas:			802.547		
		2x5 taj=10			Afirma:	Terraplén:	42.941
		Grupos alcant.:			257.650	64.472,81 m³	
		1x3 alc= 3			ob.acces:	(10,74 m³/ml)	8.930
454		1x5 alc= 5			53.601		
					Conser.y acop:	Explicación:	3.745
		<u>22.447</u>			<u>87.253 m³</u>		
		TOTAL = 49	-	1	1.443.856	14,53	240.547reales/km (60.137 Pts/Km)
2º	7.470,96	Tajeas: 16	Pontón	-	Explan.:	Desmorte en la	24.095
		Alcant: 7	: 1		180.015	línea:17.115 m³	
		Grupo de tajeas:	Grupo		Obr.fábric.:	(2,29 m³/ml)	77.589
		2x1 taj= 2	ponto.		589.661		
		1x1 taj= 1	1x3=3		Afirmado:	Terraplén:68.873,	53.876
		Grupo de alcant.:			402.507	67 m³	
		<u>2x5 alct=10</u>			Ob. acces.:	(9,21 m³/ml)	6.867
			51.300				
			Conser.y acop:	Explicación:	4.588		
		<u>34.277</u>			<u>85.989 m³</u>		
		TOTAL 36	4	4	1.247.760	11,50	167.015reales/Km 41.754 Pts/Km)

3°	9.978,65	Tajeas: 17	-	-	Explan.:	Desmorte en la	23.912
		Alcant.: 1			238.605	línea: 20.320 m ³	
		Grupo tajeas:			Obr.fábric.:	(2,03 m ³ /ml)	23.087
		1x1 tajeas= 1			230.376	Terraplén: 92.429 m ³	
		Grupo alcant.:			Afirmado:	(9,26 m ³ /ml)	55.877
		<u>2x13 alct.=26</u>			537.622	Explanación: 112.749	4.381
					Ob.acceso.:	(11,29)	
					43.714		<u>4.527</u>
					Cons.y acopio:		
					<u>45.174</u>		
					1.095.491	<u>11,29</u>	<u>109.783reales/Km</u>
		TOTAL 45	-	-			(27.446 Ptas/Km)

4°	7.328,38	Tajeas: 11	Pontón : 1	-	Explanac.:	Desmorte en la	79.554
		Alcant.: 20	Pontón-Viad.		583.004	línea: 128.265 m ³	
			1x3 Pont.= 3		Ob.fábric.:	(17,50 m ³ /ml)	198.760
			Pont.s/río=1		1.456.587	Terraplén: 100.280 m ³	
					Afirmado.:	(13,68 m ³ /ml)	42.940
					314.679	Explanación: 228.546	7.131
					Ob.acceso.:	(31,18)	
					52.257		<u>3.744</u>
					Conserv.y acop:		
					<u>27.436</u>		
		31	4	-	2.433.966	<u>17,50</u>	<u>332.129reales/Km</u>
							(83.032 Pts/ Km)

RESUMEN DE LA SECCIÓN

30.780,37 Ud	161 Ud	8 Ud	1 Ud	6.221.073 (reales)	514.537 m ³ : 30.780,37 =16,71 m ³ /ml	212.369 reales/Km (53.092 Pts/Km)
--------------	--------	------	------	-----------------------	---	--------------------------------------

izquierda del río Guadix, cruzándolo mediante un puente de fábrica, y acabando en la margen derecha. La obra más notable, y que dará posteriormente muchas complicaciones, es el puente sobre el río Guadix: se proyecta un puente de fábrica de un arco escarzano, rebajado, de 60° ó 12 m de luz y dos alcantarillas de 3 m de luz a cada lado para evitar acumulaciones de agua en las avenidas que inundarían la vega de Guadix.

Trozo 2º: "Desde el comienzo de Alcudia hasta los Llanos del Marquesado", con 7.947 m de longitud. Entre Alcudia y los Llanos existe un desnivel de 100 m, y para salvarlos la carretera aprovecha las ramblas de Aldeire y La Calahorra.

Trozo 3º: "Desde el final del trozo anterior hasta la Ermita de la Presentación en Huéneja", con 9.979 m de longitud. Este trozo es una continuación de la recta que constituye la parte del anterior situada en el Llano y se trata de una recta de 7.300 m en terraplén.

Trozo 4º: "Desde el final del trozo anterior hasta el límite de la provincia", con 7.329 m de longitud. El paso por la población de Huéneja y el trazado desarrollado por la falda de Sierra Nevada obligan a adaptar un trazado muy distinto al anterior, ciñéndose a las irregularidades de las laderas. El terreno atravesado es también distinto, pasándose de los conglomerados cuaternarios del Llano a los esquistos pizarrosos de Sierra Nevada.

Para el paso del barranco de la Vaquilla se proyecta un pontón-viaducto formado por tres arcos de 1/2 punto de 5 m de luz. La altura de la rasante sobre el enrase de cimientos es de 16,10 m y la longitud del viaducto y sus muros de acompañamiento de 35,50 m. El río de Huéneja se salva con un pontón de 8 m de luz.

Podemos resumir que el trazado se caracteriza por tener grandes alineaciones rectas y prevalecer notablemente estas alineaciones sobre las curvas. Las pendientes son suaves en general, salvo en el acceso al Llano. El número de obras de fábrica es elevado por discurrir muy próxima a las estribaciones de Sierra Nevada donde nacen numerosos arroyos.

Lo primero que nos llama la atención en la **construcción** de los trozos 1º y 2º es la necesidad de establecer dos períodos:

1º período : 1.868 - 1.916

2º período: 1.917 - 1.924

Para ejecutar dos trozos que sumaban 13.949 m y que se desarrollaban por terrenos llanos y firmes se emplearon la friolera cantidad de 56 años.

1º período: 1.868 - 1.916.-

Las obras de los trozos 1º y 2º se comienzan por el sistema de administración en Febrero de 1.868 por las mismas razones que hemos visto en anteriores carreteras: la crisis económica de Europa de los años 1.866-67 combinada con las malas cosechas en España en los años 1.867-68 y la quiebra de las compañías de ferrocarril.⁵⁸² Igual que en otros casos, las obras se paralizaron pronto: en el mes de Junio.

Para reanudar las obras se redacta en Agosto de 1.868 el "Proyecto de las obras que quedan por comenzar en los trozos 1º y 2º".⁵⁸³ Quedaban por ejecutar 2.934 m de explanación en el trozo 2º, el firme de ambos trozos y numerosas obras de fábrica. El puente de Guadix no se había comenzado. Este proyecto no fue aprobado y en 1.870 se aprueba un proyecto reformado.

Las obras no se reanudan hasta el año 1.879⁵⁸⁴ en que la Dirección General autoriza, con fecha 6 de Junio, la continuación por administración del trozo 1º. Dura poco la actividad, ya que el 31 de Julio es de nuevo paralizada de forma definitiva, firmándose el

⁵⁸² J.L. Comellas. Historia de España moderna y contemporánea. Pág. 317.

⁵⁸³ Legajo 307. Proyecto de las obras que quedan por comenzar en los trozos 1º y 2º de la carretera de las Correderas a Almería. Ingeniero D. José de Torres. Año 1.868.

⁵⁸⁴ Legajo 713. Carretera de Vilches a Almería. Sección Guadix al límite de la provincia. Trozos 1º y 2º. Obras nuevas. Año 1.878.

Acta de recepción única (por ser una obra realizada por Administración) el 6 de Octubre. Según el Acta, se encontraba realizada parte de la explanación y el afirmado.

Se subastan las obras de los trozos 1º y 2º y se adjudican el 7 de Octubre de 1.879 con un plazo de ejecución de 9 años. Las obras se comienzan en Enero de 1.880 y se desarrollan con lentitud hasta 1.886 por problemas de expropiaciones, de aprobación de modificaciones y de definición de la cimentación del puente de Guadix.

En los proyectos primitivos y modificado, la cimentación del puente de Guadix es efectuada mediante pilotes. Para minorar el coste de la misma, se redacta en 1.888 un "Proyecto de variación de cimientos en el puente sobre el río Guadix" que prevé la construcción de una cimentación directa. Se comienza la ejecución, y en Abril de 1.889 se detecta que la misma se está realizando con los planos del proyecto primitivo de 1.868 y no con los del modificado de 1.870. La diferencia entre ambos es fundamental: el proyecto primitivo, como hemos visto anteriormente, preveía un arco de 12 m de luz y a cada lado tres alcantarillas de 3 m de luz cada una; el proyecto modificado proyectaba tres arcos de 12 m de luz y a cada lado tres alcantarillas de 3 m de luz cada una. Las obras de cimentación se paralizan hasta nueva orden.

En el año 1.891 se paralizan las obras debido a la falta de aprobación del modificado de los tres últimos kilómetros del trozo 2º y del puente de Guadix. Con fecha 5 de Junio de 1.902, el Director General solicita de la Jefatura de Granada que se le remita con toda urgencia el estudio de la carretera en la Sección de Guadix a Almería. Transcurren otros cinco años y en Julio de 1.907 el Director General vuelve a reclamar el proyecto reformado de los trozos 1º y 2º, ordenado redactar el 29 de Abril de 1.889. En 1.912, el Director General vuelve a reclamar los proyectos modificados de los trozos 1º y 2º y del puente de Guadix. La respuesta de la Jefatura es: "El proyecto reformado del puente, así como el de

los trozos 1º y 2º están paralizados por estar dedicados a la redacción de los proyectos del Plan de Caminos Vecinales".

El Ingeniero D. Juan José Santa Cruz, encargado de la zona de Levante desde Octubre de 1.914 envía al Ingeniero Jefe una "Propuesta de los trabajos a realizar para la terminación de los trozos 1º y 2º de la carretera de la estación de Vilches a Almería". La situación en Noviembre, fecha de la propuesta, era la siguiente: En explotación en toda la parte de Jaén; igualmente en conservación desde el límite de Granada con dicha provincia hasta el puntal de Bogarre; interrumpida y sin estudiar desde ese punto a Guadix; en Almería se hallan contruidos la mayoría de los trozos; entre Guadix y el límite de la provincia de Almería se encuentra una parte de 1 Km construida por administración y en conservación a cargo del Estado; los trozos 1º y 2º en construcción paralizada; el trozo 3º en conservación; y el trozo 4º también en construcción paralizada.

Con relación al puente de Guadix, los tanteos efectuados con obras de bóveda de fábrica y de hormigón no resolvieron de todo el problema creado por el error en la construcción de la cimentación. Para resolverlo propone un puente de hormigón armado de tres tramos sobre apoyos del mismo material.

La terminación de los trozos 1º y 2º es bastante urgente por la situación de abandono de las obras en construcción y por el problema social que se avecina por el cierre de las minas de Alquife.⁵⁸⁵ Por R.O. de 20 de Febrero de 1.915 se declara rescindida la contrata de conformidad con el artículo 56 del Pliego de Condiciones Generales de 10 de Julio de

⁵⁸⁵ "Si las circunstancias fueran otras, si el bienestar de la región no hiciera temer que fuera necesario muy pronto la protección del Estado, acaso cupiera estudiar con más calma las soluciones, pero la crisis obrera que se avecina en esta región hace temer que en muy breve, al presentarse el problema del hambre como consecuencia de la suspensión de los trabajos de las minas de Alquife, han de llamar la atención del Gobierno hacia esta región obligando a emprender obras con que atender a la necesidad de la población obrera arruinada por la paralización de las minas".

1.861 y en el 7 de Octubre de 1.916 se firman las Actas de recepción única y definitiva de los trozos 1º y 2º.

Habían transcurrido, pues, 48 años desde el comienzo de las obras de estos trozos y aun continuaban sin terminar; el puente de Guadix se encontraba aún sin definir de forma definitiva.

2º Período: 1.917-1.924.-

En Diciembre de 1.917 se redactan los proyectos de las obras que faltan por ejecutar en los trozos 1º, 2º y 4º y los proyectos de las obras de reparación de los trozos 2º y 4º.

El proyecto del trozo 1º se aprueba el 10 de Agosto de 1.818⁵⁸⁶. La obra más importante de este trozo es el puente del río Guadix: se proyecta un puente de hormigón armado de 2 vanos de 15 m de luz cada uno. El puente consta de 2 vigas y un tablero. La situación de abandono e indefensión en que se encontraba la carretera y la Nación en general quedan reflejadas en la anécdota que relata el Ingeniero Santa Cruz de la ocupación de una casilla de peones camineros.⁵⁸⁷

En Abril de 1.921 se adjudica la subasta de construcción del trozo 2º con un plazo de ejecución hasta el 31 de Marzo de 1.923. Las obras se reanudan en Febrero de 1.922 y se acabaron en Agosto de 1.923. El Acta de recepción provisional se firma el 18 de Febrero

⁵⁸⁶ Legajo 321. Carretera de 1º orden de Vilches a Almería. Sección 3ª. Trozo 1º. Obras que faltan por ejecutar. Ingeniero D. Juan José Santa Cruz. Año 1.917. Aprobado el 10 de Agosto de 1.918.

⁵⁸⁷ En el trozo 3º, que no tenía tráfico por no estar acabados los demás trozos, había una casilla de peones camineros que no se usaba. Un día entró un pastor por la chimenea abrió la puerta y metió el rebaño en el corral. Para combatir el frío, arrancó las puertas interiores e hizo fuego. Enterado el peón que ocupaba otra casilla de que salía humo por la chimenea de la casilla desocupada, se personó, comprobó los destrozos y, conociendo quién los había hecho y a que propietario servía, lo puso en conocimiento de sus jefes. Estos le ordenaron que presentara la denuncia. Puesta esta ante el Alcalde de Dolar, pasó al Juez, y a los pocos días dormía el peón caminero en la cárcel procesado por no cumplir su deber de vigilar la otra casilla.

de 1.924.

El trozo 1º de la Sección 3ª, comenzado a construir por administración el 27 de Febrero de 1.868, se acabó el 25 de Agosto de 1.923. Habían transcurrido 55 años para construir 6.002 m de carretera de 1º orden con una sola obra de fábrica importante: el puente de Guadix con 30 m de longitud.

El proyecto del trozo 2º se aprueba también el 10 de Agosto de 1.918⁵⁸⁸. Tras ser declarada desierta dos veces la subasta de las obras, se adjudica finalmente en una tercera subasta el 12 de Noviembre de 1.924 con un plazo de ejecución hasta el 30 de Junio de 1.928. El Acta de comprobación de replanteo se aprueba en Abril de 1.925, dando comienzo a las obras que se desarrollan con normalidad hasta 1.929. El Acta de recepción provisional se firma el 4 de Septiembre de 1.929.

El trozo 2º de la Sección 3ª comenzado a construir por administración el 27 de Febrero de 1.868 se acabó de construir en Abril de 1.929. Se habían empleado 61 años para construir 7.945 m de carretera llana y sin obras de fábrica de importancia, salvo un grupo de pontones en la rambla de la Muger.

Las obras del trozo 3º se comenzaron a construir en el año 1.885⁵⁸⁹. La subasta se adjudica el 20 de Junio con un plazo de ejecución de 4 años. En Agosto el Contratista solicita que se aplaze la ejecución por la epidemia de cólera que azota algunas zonas del país, entre

⁵⁸⁸ Legajo 322. Carretera de 1º orden de Vilches a Almería. Sección 3ª. Trozo 2º. Obras de reparación. Ingeniero D. Juan José Santa Cruz. Año 1.917. Aprobado por R.O. de 10 de Agosto de 1.818.

⁵⁸⁹ Legajo 529. Carretera de 1º orden de la Estación de Vilches a Almería. Sección de Guadix al límite de provincia. Trozo 3º. Obras nuevas.

las que se encuentran zonas cercanas al trozo 3^o.⁵⁹⁰ Por esta razón, las obras no dan comienzo hasta Julio de 1.886. La duración de los temporales de nieve de invierno del año 1.889, que han excedido en duración y magnitud a los conocidos hace bastantes años con capas de hielo de 0,20 y 0,25 m de espesor "(...)que han permanecido en dicha situación hasta veinte días seguidos y que, apenas la elevación de temperatura deshacía, otro nuevo temporal venía a impedir toda clase de trabajos (...)", obligan al Contratista a solicitar un incremento de plazo.

Se hace un Acta de recepción provisional parcial el 13 de Agosto de 1.890. El 16 de Octubre de 1.891 se aprueba el proyecto reformado que permite concluir las obras en 1.893. El Acta de recepción provisional se firma el 15 de junio de 1.893.

El trozo 3^o tuvo mejor suerte que los trozos 1^o y 2^o y, como veremos inmediatamente, el 4^o. Aunque los 4 años previstos para su ejecución se convirtieran en 8 años, la carretera se acabó en un plazo prudencial.

La construcción del trozo 4^o hay que dividirla en dos períodos:

1^{er} período: 1.882-1.916.-

La construcción del trozo 4^o comienza en 1.882⁵⁹¹. La subasta, que sale con el presupuesto del proyecto primitivo en vez de con el del modificado, se adjudica el 26 de Septiembre de 1.882, aunque las obras no comienzan hasta el mes de Noviembre. El Acta de comprobación del replanteo se firma el 3 de Enero de 1.883 y en ella se recoge un cambio de clasificación del terreno por atravesar numerosas zonas de rocas metamórficas

⁵⁹⁰ M. Martínez. La burguesía conservadora (1.874-1.931): "La última epidemia de cólera que penetra en España en 1.885 produce una intensificación de la mortalidad -más de 130.000 muertos por el cólera- particularmente en las zonas más próximas a la fachada levantina (...)". Pág.82.

⁵⁹¹ Legajo 810. Carretera de la Estación de Vilches a Almería. Sección Guadix a Almería. Trozo 4^o. Obras nuevas. Año 1.882.

pertenecientes a las estribaciones de Sierra Nevada. Las obras marchan con problemas y en 1.888 se redacta un "Proyecto reformado del trozo 4º. En él se recogen, fundamentalmente, la variación en la clasificación de los terrenos con un fuerte incremento de la roca y el cambio del pontón-viaducto sobre el barranco de la Vaquilla por un pontón. El proyecto es devuelto por la Dirección General para su corrección y se envía de nuevo en mayo de 1.889. La obra se paraliza en Septiembre de 1.890 hasta tanto no se apruebe el proyecto modificado que afecta al pontón-viaducto anteriormente citado y al pontón sobre el río Huéneja que se cambia por un puente.

La Dirección General solicita el 23 de Abril de 1.912 que se le informe sobre el estado de las obras, sin que se resuelva nada. El 3 de Junio de 1.915 el Ingeniero Santa Cruz envía un Oficio con el estado de las obras del trozo 4º: en los primeros 1.200 m falta el firme, dos pontones, algunas pequeñas obras y explanaciones; los otros 6 Km están terminados salvo algunas reparaciones necesarias.

Sin embargo, las obras no se reanudan. Se rescinde la contrata el 17 de Agosto de 1.915 y se realiza el Acta de recepción definitiva de las obras ejecutadas el 7 de Octubre de 1.916.

En este 1º período de la construcción del trozo 4º que comprende 34 años no se habían construido las dos obras de fábrica importantes y 1.200 m de carretera.

2º período: 1.917-1.933.-

El proyecto de obras que faltan por ejecutar y el proyecto de obras de reparación se redactan en 1.917⁵⁹².

⁵⁹² Legajo 323. Carretera de 1º orden de Vilches a Almería. Sección 3ª. Trozo 4º. Proyecto de obras que faltan por ejecutar. Ingeniero D. Juan José Santa Cruz. Año 1.917.
Legajo 324. Carretera de 1º orden de Vilches a Almería. Sección 3ª. Trozo 4º. Proyecto de obras de reparación. Ingeniero D. Juan José Santa Cruz. Año 1.917.

Se celebran dos subastas en Septiembre de 1.922 y Marzo de 1.924 que quedan desiertas. Se modifican los precios y se realiza una nueva subasta en Mayo de 1.927, adjudicándose en Julio del mismo año con un plazo de ejecución de 14 meses. Las obras dan comienzo en Enero de 1.928 y en Septiembre el Ingeniero Encargado solicita autorización para redactar un proyecto reformado para resolver algunas faltas "(...)que se harán tanto más de notar cuanto que esta carretera de Vilches a Almería, por su traza y perfil, es una de las que se prestan mejor a la marcha automovilística".⁵⁹³ El 30 de Abril se paraliza la obra hasta la aprobación del modificado. Las obras estaban prácticamente finalizadas, pero el olvido del envío de aquél retrasa su aprobación y la recepción de la obra. El Acta de recepción provisional del trozo 4º se realiza el 17 de Abril de 1.933.

Las obras del trozo 4º, comenzadas en 1.882, habían durado 51 años. Este largísimo período se había empleado en realizar 7.328 m de carretera y dos pontones.

⁵⁹³ Legajo 282. Carretera de Vilches a Almería. trozo 4º. Sección 3ª. Obras que faltan por ejecutar y reparación de las ejecutadas.

5.3.- SECCIÓN 1ª: DE GUADAHORTUNA A LOS LLANOS DE DARRO.-

El proyecto de la Sección 1ª entre Guadahortuna (en el límite con la provincia de Jaén) y los llanos de Darro se realiza en 1.887 por el Ingeniero D. José Iturralde.⁵⁹⁴ La carretera de Aldeas de las Correderas a Almería pretendía conectar esta capital con el ferrocarril Madrid-Córdoba; construido el ferrocarril del Mediodía antes que la carretera, cuyo trazado había de cruzarla antes de llegar a Sierra Morena, se varió el origen situándolo en la Estación de Vilches y pasando a denominarse la carretera de la Estación de Vilches a Almería.⁵⁹⁵

Cuando se proyecta esta sección, la situación de la carretera es la siguiente: construida desde su origen en una longitud de 75 Km y en construcción la parte restante que corresponde a Jaén; en construcción o construida toda la parte correspondiente a Almería; en igual situación la parte comprendida entre Guadix y el límite de esta provincia; falta solo contratar la parte comprendida entre la provincia de Jaén y Almería para que llegue el momento en que Almería se comunique con el interior de la Península.

El trazado de esta sección se desarrolla por una meseta que es divisoria de aguas entre el río Genil y los ríos Fardes y Guadahortuna. La traza sigue una dirección N-S y los barrancos la E-O por lo cual debe atravesar un gran número de ellos. El terreno está formado por una serie de niveles arcillo-arenosos de color oscuro rojizo con intercalaciones aisladas de margas arenosas blanquecinas. Los barrancos y cañadas han producido importantes erosiones sobre estos blandos materiales que han causado laderas con pendientes transversales fuertes, cauces profundos y anchas desembocaduras en los ríos Fardes y Guadahortuna.

⁵⁹⁴ Legajo 328. Proyecto de la carretera de 1º orden de la Estación de Vilches a Almería. Ingeniero D. José Iturralde. Año 1.887.

⁵⁹⁵ El tramo de ferrocarril de Linares a Almería entre la Estación de Guadahortuna-Alamedilla y Moreda se inauguró en 1.897.

La sección se divide en tres trozos:

Trozo 1º: "Entre Guadahortuna y Cardela", tiene una longitud de 8.371 m. El trozo se desarrolla en una ladera comprendida entre el origen y el puerto de las Pedrizas en una longitud de 6 Km y el resto lo hace por un terreno alomado. A la salida de Guadahortuna hay que atravesar el río de la Merced (o Guadahortuna) y se hace con un puente de hierro para que la sección de desagüe sea máxima con una rasante poco elevada. El puente tiene 8 m de luz y lo forman ocho vigas separadas 1,143 m entre ejes. Sobre ellas se apoyan palastros combados que forman el tablero.

La travesía de Guadahortuna se hace por donde mismo pasa el camino de herradura: la calle Real, que presenta buena pendiente y un ancho mínimo de 7,20 m. La travesía de Cardela se hace por un barranco que se sitúa entre las dos filas de casas que constituyen la población.

Trozo 2º: "Entre el final del trozo anterior y Moreda", tiene una longitud de 10.107 m. La traza es cruzada por multitud de cañadas. Se adopta la travesía interior como más ventajosa que la exterior a pesar de las demoliciones y expropiaciones necesarias.

Trozo 3º: "Entre el final del trozo anterior y un punto que da vistas a Darro", tiene una longitud de 9.223 m. El terreno que atraviesa está como en el trozo anterior surcado de cañadas que discurren normales a la traza. Al final del trozo hay que rodear las estribaciones de Sierra Arana.

La nueva carretera sigue el trazado del camino de arriería de Guadahortuna a Guadix. Observando el plano general de la sección 1ª se puede ver el ahorro de longitud que podría hacerse en el trozo 3º si desde el Km 116 se siguiera hasta el pueblo de Gobernador y desde aquí en línea recta hasta el puntal de Bogarre sin pasar por Moreda. La razón de no escoger este trazado está en el ancho y profundidad que alcanzan los barrancos a medida que se

SECCIÓN 1ª: GUADAHORTUNA A LOS LLANOS DE DARRO

RESUMEN DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS

	TROZO 1ª	TROZO 2ª	TROZO 3ª
DESMONTE	31.857	56.329	31.617
TERRAPLÉN:			
a) * Procedente del desmonte	23.496	21.670	12.994
b) * Procedente de préstamos	4.382	21.319	10.542
c) Esponjamiento	10% s/(23.496+4.382) = 2.787	10% s/(a+b) = 4.299	10% s/(a+b) = 2.353
TOTAL TERRAPLÉN	30.665	47.288	25.889
TRANSPORTE:			
Procedente del desmonte:			
Sin Precio	(23.496+373) x 1,10= 26.256	(21.670+244) x 1,10= 21.915	(12.994+5.937)x1,10= 20.824
Con precio			
Procedente de Préstamo	4.382x1,10 = 4.820	21.319x1,10 = 23.450	10.542x1,10 = 11.598
Conducente a Caballero	3.606x1,10 = 3.966	13.096x1,10 = 14.406	2.144x1,10 = 2.358
TOTAL TRANSPORTE	No se considera independ.	Idem	Idem

NOTA : Se considera un 10% general de esponjamiento.

RESUMEN DE LA SECCION DE GUADAHORTUNA A LOS LLANOS DE DARRO

TROZO	LONGITUD Ml	TAJEA, ALCANT Ud	PONTON Ud	PUENTE Ud	PRESUPUESTO DE CONTRATA Ptas	EXPLANACIÓN POR Ml DE CARRETERA M ³ /Ml	PRESUPUESTO DE CONTRATA POR Km DE CARRE- TERA (Pts/Km)
1º	8.370,7	Tajea: 11	-	2	Explan.: 42.156	Desmorte: 27.475 m ³	5.036
		Alc. <u>5</u>			Ob.de fáb.: 66.856	(3,28 m ³ /ml)	7.987
					Afirmado: 34.751	Terraplén: 30.665 m ³	4.152
					Ob.acces.: 21.726	(3,66 m ³ /ml)	2.595
					Cons.y acp. <u>3.087</u>	Explanac: 58.140m ³	<u>368</u>
						(6,94 m ³ /ml)	
		16	-	2	168.576	6,94	20.139
2º	10.106,9	Tajea 19	-	-	Explan.: 61.940	Desmorte: 35.101 m ³	6.128
		Alc. <u>3</u>			Ob.de fáb: 23.503	(3,46 m ³ /ml)	2.325
					Afirmado: 34.869	Terraplén: 47.288 m ³	3.450
					Ob.acces.: 16.666	(4,68 m ³ /ml)	1.649
					Cons.y acp: <u>3.869</u>	Esplanación: 82.298	<u>383</u>
						8,14 m ³ /ml	
		24	-	-	140.846	8,14	13.936
3º	9.222,9	Tajea: 6	1	-	Explan.: 46.702	Desmorte: 21.075 m ³	5.064
		Alc.: <u>4</u>			Ob.de fáb.: 23.132	(2,29 m ³ /ml)	2.508
					Afirmado: 30.122	Terraplén: 25.889	3.266
					Ob.acces.: 12.174	m ³	1.320
					Cons.y acp: <u>3.411</u>	(2,80 m ³ /ml)	<u>370</u>
						Explanac: 46.964 m ³	
		10	1	-	115.542	(5,09 m ³ /ml)	12.528
						5,09	
SECC.	27.700,5	50	2	2	369.533	187.402 m ³ /ml 6,76	13.340 Ptas/Km

acercan a su desembocadura que hace muy difícil su cruce. El camino de herradura de Cardela a Guadix pasa por Moreda y la arriería, no obstante la preferencia que tiene por los caminos que más se acercan a la línea recta, no intenta dejar este trayecto y marchar más al Norte, por donde no hay ni un atajo.

5.4.- SECCIÓN 2ª : DE LOS LLANOS DE DARRO A GUADIX.-

Desde el puntal de Bogarre, final de la sección 1ª, hasta Guadix pasando por Purullena se ofrecen dos alternativas para salvar el desnivel de 300 m existentes entre ambos puntos.

La 1ª alternativa que se presenta es unirlos con una alineación que se aproxime a la línea recta. La traza en esta solución se ve obligada a atravesar barrancos cuyo ancho, en algunos casos, alcanzan los 300 m y la profundidad 150 m.

La 2ª alternativa llevaría desde Darro a enlazar con la carretera de Murcia a Granada, que pasando por Guadix y Purullena continua hasta Diezma, situando esta traza cerca del final de la sección 1ª.

Antes de tomar una decisión respecto de estas alternativas, se redacta el "Proyecto del trozo 3º, sección 2ª entre Purullena y Guadix" en el año 1.898.⁵⁹⁶ El Informe del Ingeniero Jefe que acompaña al proyecto nos refleja el estado de la construcción de las carreteras de la estación de Vilches a Almería y de Murcia a Granada. Dice el Informe:

La primera está construida, y parte en construcción, en la provincia de Jaén; se está construyendo en la de Granada desde el límite de provincia a Los Llanos de Darro; se halla en construcción paralizada desde Guadix a la provincia de Almería y construida en esta provincia; se halla en estudio la parte comprendida entre los Llanos de Darro y Guadix.

Cierto es que hallándose ya en explotación el ferrocarril entre Linares y Almería⁵⁹⁷,

⁵⁹⁶ Legajo 328 y 326. Proyecto de carretera de 1ª orden de la Estación de Vilches a Almería. Ingeniero D. José Iturralde. Año 1.887.

⁵⁹⁷ Según los datos proporcionados por F. Wais, en esta fecha estaba sin acabar el tramo Quesada-Larva que se finaliza el 15 de Marzo de 1.899 y con el que se pone en explotación toda la línea Linares-Almería.

Este dato concuerda con el que da J. Cazorla (12 de Marzo de 1.899) en "Factores de la estructura...".

el cual recorre en la provincia de Granada la misma zona que la carretera, la importancia de ésta es mucho menor de lo que fue; más no sucede así con una parte de ella, precisamente la no proyectada aún, porque esa parte es común a dicha carretera y a la de Murcia a Granada.

Continua el Informe: Esta última no merece el nombre de carretera: es un camino que se hizo durante la Guerra de la Independencia para atender los franceses con él necesidades militares y que, por tal razón, tiene pendientes inaceptables, carece de obras de fábrica y de cunetas. El Estado conserva hay ese camino, pero el tránsito es penosísimo, porque presenta pendientes que exceden del 14% y porque no habiendo puente para pasar el río Fardes, el cruzarlo en la época de lluvias es, o imposible, o muy peligroso. Ese camino habilitado se dirige desde Guadix a Purullena, continua hasta dicho río y por empinadísima y larga cuesta sube a los Llanos de Diezma, dirigiéndose a esa población. Resulta que recorre una zona de terreno que forzosamente ha de cruzar, en parte, la carretera de la Estación de Vilches a Almería cuando se construya la parte que hoy se encuentra en estudio.

El trozo 3º comienza unos 200 m antes de la población de Purullena en dirección a Guadix. Aunque se analizan tres soluciones de travesía, una exterior y dos interiores, se adapta la que sigue el camino habilitado, que, aunque necesita realizar algunas demoliciones para darle a la carretera el ancho necesario, es la más favorable.

Entre Purullena y Guadix hay un contrafuerte de dirección perpendicular a la recta que une ambas poblaciones. Este contrafuerte presenta acantilados de gran altura y constituye una barrera de importancia para una vía de comunicación con los medios de excavación que se disponía.

El camino habilitado pasa el contrafuerte por las Angosturas con pendientes que llegan al 12,5% y aprovecha para ello los cauces ensanchados de las ramblas que, uniéndose en un

CARRETERA DE DARRO A GUADIX
RESUMEN DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS

EXCAVACIÓN 15.993

TERRAPLÉN

- Procedente del desmorte 15.631
- Procedente de préstamos
(excavación fuera de la línea)

TOTAL TERRAPLÉN 15.631

TRANSPORTE:

Del desmorte
sin precio (a media ladera)
con precio

S U M A 15.631
De Préstamo 362
A Caballeros

TOTAL TRANSPORTE 15.993

RESUMEN SECCIÓN 2ª DARRO-GUADIX

TROZO N°	LONGITUD M	TAJEAS Y SIFONES ALCANTARILLAS Ud	PONTONES Ud	PUENTES Ud	PRESUPUESTO DE CONTRATA Ptas	EXPLANACIÓN POR Ml DE CARRETERA M³/ml	PTO. DE CONTRATA POR Km DE CARRETERA
3º	2.631,9	Caños: 8 Taje.: 1 Alc.: <u>1</u>	-	2	Expla.: 40.130 Ob.de fab.48.512 Afirm.: 36.502 Ob.acces: 1.081 Cons.y acp. <u>2.382</u>	Desmonte en la línea 15.993 m³ (6,07 m³/ml) Terraplén 15.631,80 (5,93 m³/ml) Explan. <u>31.625,8</u>	Explan. 15.248 Ob.de fáb.18.432 Afirmado 13.869 Ob.acces. 411 Cons.y acp. <u>905</u>
		----- 10	----- -	----- 2	----- 128.606	----- 12,02 m³/ml	----- 48.864

473

pequeño puerto, permiten el paso de la divisoria. Cerca de este puerto existe otro conocido como las Angosturillas que es el que utiliza el camino de herradura que unía en el s.XVIII ambas poblaciones. Este camino tiene mejores pendientes que el habilitado, pero su trazado entre dos acantilados impide que pueda dársele el ancho necesario, razón por la que hay que rechazarlo para el nuevo trazado. Para rebajar las pendientes en las Angosturas hay que realizar una notable excavación en el puerto e importantes terraplenados.

Atravesado este importante obstáculo, la nueva carretera coincide con el camino habilitado hasta la rambla de S. Antón, atravesando las ramblas de María y Paulenca con un grupo de pontones y un puente de hierro de 8 m de luz; igual al que se proyectó sobre el río de la Merced a la salida de Guadahortuna. Pasada la rambla de S. Antón mediante un pontón, la carretera se separa del camino habilitado. Este se desarrolla por la vega de Guadix por la que serpentea innecesariamente con numerosos badenes, lo que obligaría a costosas expropiaciones y terraplenes para sustituir los badenes por obras de fábrica. Se traza una alineación recta que acaba en la rampa de acceso al puente de Guadix desde donde se llega a la puerta de S. Torcuato, final del trozo.

El trazado se desarrolla por terrenos cuaternarios de conglomerados de matriz arcillosa de gran consistencia que permite cortes casi verticales de gran altura. Durante el período que dure la excavación en la Angostura se habilitará para el paso de carruajes el camino de arriería al que se le dará una anchura de 4m.

Este proyecto, a pesar de la urgencia de la ejecución de la carretera, no es aprobado por la Dirección General. Hay que esperar 29 años para que se redacte un nuevo proyecto del trozo 3º de la sección 2ª.⁵⁹⁸

⁵⁹⁸ Legajo 343. Carretera de 1ª orden de la Estación de Vilches a Almería. Sección 2ª. Trozo 3º. Ingeniero D. Juan José Santa Cruz. Año 1.926.

La sección 2ª comprende desde el final de la sección 1ª situado a la altura del puntal de Bogarre hasta la puerta de S. Torcuato de Guadix. Se divide en tres trozos:

Trozo 1º: "Desde los Llanos de Darro hasta la unión con la carretera de Murcia a Granada", con una longitud de 7.478 m.

Trozo 2º: "Desde el final del trozo anterior hasta el comienzo de la travesía de Purullena", con una longitud de 8.049 m.

Trozo 3º: "Desde el final del trozo anterior hasta la ciudad de Guadix", con una longitud de 6.484 m.

El "Proyecto del trozo 1º de la sección 2ª" se redacta en 1.916.⁵⁹⁹ La situación de la carretera de la Estación de Vilches a Almería era: entre Guadahortuna y los Llanos de Darro se encontraba construida (Sección 1ª); entre Guadix y el límite de provincia se encontraba un trozo construido y otros tres en construcción abandonada (sección 2ª); y la sección de que ahora nos ocupamos estaba sin estudiar.⁶⁰⁰

Los Llanos de Darro están formados por conglomerados sobre grandes espesores de arcilla. Los arroyos, en cuanto abandonan los llanos y entran en las márgenes de los valles de los ríos, se encuentran con las arcillas, donde se encajan, originando barrancos muy anchos y profundos.

Por esta razón, al proyectar el camino más corto entre los Llanos y Purullena tenemos que meternos en el valle del río Fardes lo que originaría enormes gastos en el paso de los

⁵⁹⁹ Legajo 317. Carretera de 1º orden de la Estación de Vilches a Almería. Trozo 1º. Sección 2ª. Ingeniero D. Juan José Santa Cruz. Año 1.916.

⁶⁰⁰ Según el informe del Ingeniero Jefe de la provincia de Jaén, estaban abiertos al tránsito público los 104 Km que le correspondían a esa provincia; en la de Almería, con 77 km abiertos, había un trozo sin terminar; de los 180 km que pertenecían a la provincia de Granada estaban abiertos al tránsito público 18,5 km; acabados pero sin tránsito 9,9 km; y paralizados o en proyecto, el resto.

numerosos barrancos existentes. Se adopta, pues, la solución de ir a empalmar con el camino habilitado de Murcia a Granada.

El trozo tiene una larga alineación recta de 4 Km que llega a las proximidades de la población de Darro a la que se accede por un ramal. Desde aquí hasta el final del trozo tiene que atravesar el arroyo de Darro, las cañadas de Belarda y el origen del barranco de Magrú.

La construcción del trozo 1º se adjudica el 7 de Agosto de 1.917 con un plazo de ejecución de 3 años.⁶⁰¹ El Acta de confrontación del replanteo se firma el 31 de Octubre de 1.917, aunque las obras no comienzan realmente hasta Febrero del año siguiente. La construcción transcurre sin incidentes y se firma el Acta de recepción provisional el 3 de Noviembre de 1.920.

El "Proyecto del trozo 2º de la sección 2ª" se redacta, también en 1.916.⁶⁰² Este trozo coincide con uno de los peores tramos de la carretera de Murcia a Granada entre esta ciudad y la de Guadix: las pendientes superaban el 17%; el 42% del trazado tenía pendientes superiores al 6%: de ellos el 28% las tenía mayores del 7% y el 17% mayores del 10%. El trazado en planta iba por una divisoria, entre los barrancos Largo y Fontiá, en forma de espina de pez en la que era muy difícil buscar desarrollo.

Para la nueva traza se aprovecha las laderas del barranco de Fontiá hasta alcanzar la vega del río Fardes. Al llegar a esta, en la margen izquierda del río, se une al camino habilitado y marchan juntos un breve trecho de 250 m. En el tramo siguiente el camino habilitado sigue el cauce del río Fardes y atraviesa las ramblas de Graena y Purullena sin puente.

⁶⁰¹ Legajo 390. Carretera de la Estación de Vilches a Almería. Sección 2ª. Trozo 1º. Obras por contrata.

⁶⁰² Legajo 318. Carretera de 1ª orden de la Estación de Vilches a Almería. Sección 2ª. Trozo 2º. Ingeniero D. Juan José Santa Cruz. Año 1.916.

La nueva carretera tiene dos alternativas: la primera consiste en seguir la margen derecha del río Fardes y cruzarlo con un puente después de su unión con las ramblas antes citadas; la segunda consiste en cruzar el río Fardes, continuar por su margen izquierda y cruzar las ramblas antes de su unión para desembocar en el citado río.

La construcción del trozo 2º se adjudica el 14 de Julio de 1.921 y plazo de ejecución hasta el 31 de Marzo de 1.925. El Acta de replanteo definitivo se aprueba el 16 de Enero de 1.922 y las obras dan comienzo en el mismo mes.⁶⁰³ En el proyecto reformado que se aprueba el 30 de Julio de 1.923, se incluye la alternativa primera para el cruce del río Fardes. El puente sobre el río Fardes se comienza a construir en Octubre de 1.922, y consiste en un puente de hormigón armado de 3 vanos de 10 m de luz cada uno. La estructura está formada por dos vigas y un tablero continuo que vuela 1 m a cada lado de las caras externas de aquellas.

La terminación de la obra se demora a causa de problemas en las expropiaciones. El Acta de recepción provisional se firma el 8 de Octubre de 1.929.

El "Proyecto del trozo 3º de la sección 2ª" se redacta en 1.926⁶⁰⁴. Este trozo está comprendido entre la población de Purullena y la rambla María, además de la obra necesaria para el paso de la rambla de Paulenca. El resto de las obras hasta Guadix habían sido construidas con la conservación ordinaria. Respecto a ésta, dice el Ingeniero Santa Cruz: "Aún con la conservación ordinaria hago abrir cunetas, construir obras hasta de 4 m de luz y poner firmes como estoy haciendo en muchas partes; pero teniendo entre Granada y Guadix 55 km en los que no había cunetas, ni obras de fábrica, ni proyectos, que atender a las

⁶⁰³ Legajo 24. Carretera de la Estación de Vilches a Almería. Sección 2ª. Trozo 2º.

⁶⁰⁴ Legajo 343. Carretera de 1ª orden de la Estación de Vilches a Almería. Sección 2ª. Trozo 3º. Ingeniero D. Juan José Santa Cruz. Año 1.926.

DE LOS LLANOS DE DARRO A GUADIX

RESUMEN DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS

	TROZO 1º	TROZO 2º	TROZO 3º
DESMONTE	12.623	47.843	43.443
TERRAPLÉN:			
a) Prodedente de desmonte	9.802	31.197	30.616
b) Procedente de préstamo (Excavación fuera de la línea)	357	11.899	12.568
c) Exponjamiento	--	--	4.319
TOTAL TERRAPLÉN	10.159	43.096	47.503
TRANSPORTE			
- Procedente del desmonte	9.802	31.197	33.678*
* Sin precio			
* Con precio			
- Procedente de préstamo	357	11.899	13.825*
- Conducido a caballero	2.464	4.747	259*
TOTAL TRANSPORTE	12.623	47.843	47.762*

* Incluye esponjamiento

RESUMEN DEL TROZO 3º.-SECCIÓN LOS LLANOS DE DARRO-GUADIX

TROZO	LONGITUD Ml	TAJEA, ALCAN- TARI. etc. Ud	PONTON Ud	PUENTE Ud	PRESUPUESTO DE CONTRATA Ptas	EXPLANACIÓN POR Ml DE CARRETERA M³/ml	PRESUPUESTO DE CON- TRATA POR Ml DE CARRETERA Ptas/Km
3º	6.483,8	Taj. 21 Baden. 1 Sifon. 3 Alcan. 12	1 Grupo Pont. 3	1	Explan. 68.670 Ob.de fáb. 68.129 Afirmado 30.422 Ob.acces. 11.446 Cons y acp. 17.749	Desmonte: 30.851 (4,79 m³/ml) Terraplén: 47.503 (7,32 m³/ml) Explanación: 78.354 (12,08 m³/ml)	Explan. 10.591 Ob.de fáb.: 10.508 Afirmado: 4.692 Ob.acces.: 1.765 Cons.y acp.: 2.737
		37	4	1	196.419	12,08	30.294
1º	7.658,40	Caños: 13 Taje. 3 Sifón. 1 Alcan. 2	2	--	Explan. 18.229,8 Ob.de fáb. 14.871,8 Afirmado: 32.850,9 ob.acces. 2.697,9 Cons.y acp. 5.010,5	Desmonte: 12.266 (1,60 m³/ml) Terraplén: 10.159 (1,32 m³/ml) Explanac.: 22.425	Explan. 2.380 Ob.de fáb.: 1.942 Afirmado: 4.290 Ob.acces.: 352 Cons.y acop.: 654
		19	2	--	73.659,8	2,92	9.618
2º	8.049,10	Caños: 21 Taj.: 14 Sifón: 2 Alcan. 5	-	1	Explan. 115.459 Ob.de fáb.: 107.082 Afirmado: 100.063 Ob.acces.: 2.739 Cons.y acp.: 10.895	Desmonte: 35.944 (4,46 m³/ml) Terraplén: 43.096 (5,35 m³/ml) Explanac.: 79.040	Explan. 14.344 Ob.de fáb. 13.304 Afirmado: 12.432 Ob.acces.: 340 Cons.y acp.: 1.349
		42	-	1	336.237	9,82	41.773

casillas totalmente abandonadas y dar aspecto de carretera a las inverosímiles vías de un servicio, entiendo que es lo más que puede exigirse con la consignación corriente y que ya esta año he construido, cerca de Guadix, tres obras grandes y cuatro caños".⁶⁰⁵

Las ramblas María y Paulenca se pasan con sendos puentes de hormigón armado de 3 vanos de 4 metros el primero y de 5 vanos de 4 metros el segundo. El puente consta de una losa resistente de 4,60 m de ancho y 27 cm de canto.

⁶⁰⁵ Legajo 343.

FIGURA V - 2.7/5.- Carretera de Moraleda de Zafayona a Cómpea (1.921-1.952). Sección 1ª: planta general. Año 1.921. Trozos 1º, 2º, 3º y 4º. Escala 1:50.000. (Legajo 704).

FIGURA V - 2.7/6.- IDEM. Idem. Trozo 1º. Travesía de Moraleda de Zafayona. Año 1.921. Escala 1:50.000. (Legajo 704).

FIGURA V - 2.7/7.- IDEM. Idem. Trozo 4º. Puente sobre el río Alhama en Santa Cruz del Comercio. Año 1.886. (Legajo 712).

FIGURA V - 2.7/8.- IDEM. Idem. Trozo 4º. Puente nuevo sobre el río Alhama en Santa Cruz del Comercio. Escala 1:100. Año 1.933. (Legajo 712)

FIGURA V - 2.7/9.- IDEM. Idem.

FIGURA V - 2.7/10.- IDEM. Sección 2ª (1.933-1.936). Trozo 5º. Puente sobre el río Alhama. Año 1.933. Escala 1:200. (Legajo 715).

FIGURA V - 2.7/11.- IDEM. Idem.

FIGURA V - 2.7/12.- IDEM. Sección 3ª (1.952-). Trazado general. Trozos 7º y 8º. Año 1.952. Escala 1:25.000. (Legajo 1.353).

6.- LAS CARRETERAS DE NORESTE.-

6.1.- Introducción (pág. 483). 6.2.- Carretera de 3^{er} orden de Cúllar Baza a Huescar(pág. 485). 6.3.- Carretera de 3^{er} orden de Huescar a Puebla de D. Fabrique (pág. 501). 6.4.- Carretera de 3^{er} orden de Orcera a Puebla de D. Fabrique (pág. 506). 6.5.- Carretera de 3^{er} orden de Puebla de D. Fabrique a María (pág. 515). 6.6.- Carretera de 3^{er} orden de Caravaca (Murcia) a Puebla de D. Fabrique (pág. 522).

ILUSTRACIONES (Pág. 524).-

6.1.-INTRODUCCIÓN.-

El Noreste de la provincia forma el altiplano de Huescar que por su topografía llana facilita la viabilidad de las carreteras. La penetración desde la carretera de 1^{er} orden de Murcia a Granada hasta las sierras prebéticas de La Sagra y Cazorla buscaba facilitar la salida de la madera de estas sierras hacia el astillero de Cartagena que se hacia por las aguas del río Segura. La proximidad de las sierras que rodean la Depresión hace que sean numerosos los cursos de agua, y la mayor pluviometría de aquellas ocasiona que las avenidas tengan un caudal importante. Son precisamente dos puentes lo que ocasionan que la construcción se demore 51 años en la carretera de Cullar de Baza a Huescar y 37 en la de Orcera a Puebla de D. Fabrique: los puentes sobre el río Galera y el río Frio, respectivamente.

CUADRO V - 6.1.-

FECHAS DE TERMINACIÓN DE LAS CARRETERAS DEL NOROESTE

CARRETERA SECCIÓN/TROZO	FECHA DEL PROYECTO	FECHA DE COMIENZO / TERMINACIÓN
CULLAR BAZA - HUESCAR	1.861	1.861/1.912
HUESCAR - PUEBLA DE D. FABRIQUE	1.877	1.896/1.900
ORCERA - PUEBLA DE D. FABRIQUE		
Trozo 1º	1.897	1.898/1.901
Trozo 2º	1.898	1.902/1.906
Trozo 3º	1.899	1.910/1.935
PUEBLA DE D. FABRIQUE - MARÍA		
Trozo 1º	1.866	1.880/1.918
Trozo 2º	1.916	1.919/1.923
Trozo 3º	1.916	1.918/1.923
CARAVACA A PUEBLA DE D. FABRIQUE	1.864	--

6.2.-CARRETERA DE 3^{ER} ORDEN DE CÚLLAR BAZA A HUESCAR.-

La R.O. de 17 de Abril de 1.860 indicaba que se debía realizar el estudio y proyecto definitivo de una carretera de 3^{er} orden que pusiese en comunicación la ciudad de Huescar con la línea de Murcia a Granada en el punto más conveniente de la misma. El proyecto se redacta en 1.861.⁶⁰⁶ El interés económico fundamental de Huescar y las sierras cercanas está en la madera de pino y su exportación al astillero de Cartagena.

Las alternativas para unir Huescar con la carretera de Murcia a Granada son:

Alternativa 1^a.- Huescar a Baza por Castillejar y Benamaurel: se trata de una línea de gran longitud (45 Km) que atraviesa pueblos de escasa riqueza y que necesita importantes obras de fábrica para atravesar los ríos Guardal, Galera, Cúllar y Baza.

Alternativa 2^a.- Huescar a Cúllar Baza por Galera: Es la más corta (27 Km), atraviesa poblaciones más ricas -Galera, municipio de Orce, los Márgenes y Cúllar-Baza- y las obras de fábrica son más económicas.

Alternativa 3^a.- Huescar a Vélez-Rubio por María: Tiene una longitud semejante a la 1^a, discurre sólo el 50% por la provincia de Granada y no pasa por ninguna población.

Aceptada como más conveniente la alternativa 2^a, de Huescar a Cúllar Baza, se confecciona el proyecto de la carretera con una longitud de 26,993 Km, siguiendo en su mayor parte el mismo trazado que el camino actual. Se divide el trazado en cuatro trozos:

Trozo 1^o.- "Desde la plaza de la ciudad de Huescar hasta el Haza de D. Joaquín Fernández", con una longitud de 7.251 m. La traza es descendente, con pendientes suaves, hacia el río Galera. Entre las poblaciones de Huescar y Galera existía un camino carretero que recorre en su comienzo la vega de aquella población, razón por la que la nueva carretera

⁶⁰⁶ Legajo 296-1^o. Carretera de 3^{er} orden de Cúllar Baza a Huescar. Proyecto primitivo. Ingeniero D. Constantino Gerván. Año 1.861.

se separa de él. Se adapta la dirección de otro camino llamado de las Viñas que atraviesa una zona más abrupta y salva las mejores tierras.

Trozo 2º.- "Desde el final del anterior hasta el poste divisorio de las jurisdicciones de Galera y Cúllar de Baza", con una longitud de 9.359 m. Este es el trozo más conflictivo de todo el trazado, ya que tiene que atravesar el río Galera y ascender después la **cuesta de Galera** que el camino carretero recorría con pendientes del 12%. Para suavizar la pendiente se traza un zig-zag que permite que la máxima sea del 7,56% en 1.127,61 m. Pasada la cuesta se llega a los puertos de Galera y, pasados estos, al llano del Campillo que recorre con pendientes suaves.

Puente de Galera: Es esta la obra más importante del trazado y que, como veremos posteriormente va a producir importantes problemas.

El río Galera resulta de la unión de los ríos Huescar y Orce, que vienen bastantes encajados en sus cauces. El puente se proyecta en un punto situado más abajo de la unión de ambos ríos en una zona donde el río Galera extiende más su cauce.

Se proyecta un puente de fábrica de tres arcos escarzanos, rebajados al 1/6, de 15 m de luz cada uno y cuyos arranques están a 5,20 m de altura del fondo del río. El espesor de la clave es de 1,50 y el de las pilas y estribos es de 3,00 y 5,00 m, respectivamente. El ancho del puente entre caras exteriores de pretilos es de 4,00 m, lo que da un ancho libre para el firme y paseos de 3,20 m. La cimentación -que será el caballo de batalla de este puente- no se calcula por carecer de datos del terreno y de la profundidad de los acarrees.

Trozo 3º.- "Desde el final del trozo anterior hasta el Alto de los Llanos de Luján", con 5.495 m de longitud. La carretera sigue un trazado muy próximo al camino carretero por terrenos llanos con pendientes suaves.

Trozo 4º.- "Desde el final del trozo anterior hasta la entrada de Cúllar Baza", con

4.886,08 m de longitud. Al igual que el anterior, sigue un trazado muy próximo al camino carretero, por terrenos llanos y tiene que atravesar varias ramblas, siendo la más importante la de Macía Molar.

Puente de Macía Molar.- Este puente de menor importancia que el del río Galera, tendrá también bastantes problemas en su ejecución. Se proyecta un puente con 3 arcos escarzanos, rebajados al 1/6, cuyos arranques se hallan a 1,20 del cauce. El ancho entre caras exteriores de pretilos es de 4,0 m que deja para el firme 3,20 m. La cimentación directa se apoyará a 0,90 m bajo el lecho actual.

La construcción de la carretera se extiende desde el año 1.861 al 1.912, durando pues 51 años, siendo la causa principal de tan dilatado período la construcción del puente de Galera. Para su análisis es necesario dividirlo en varias etapas:

1ª etapa: 1.861-1.865.- La subasta de la obra es adjudicada el 2 de Noviembre de 1.861 con un plazo de ejecución de 2 años,⁶⁰⁷ y se comienzan los trabajos en Febrero del año siguiente por la cuesta de Galera. El comienzo del puente de Galera no puede realizarse por no estar expropiados los terrenos, ni estar definida la cimentación, ni haberse encontrado canteras adecuadas para extraer la piedra necesaria para confeccionar dovelas de 1,5 m de espesor.

El "Proyecto de cimentación y reforma de cimbra" es aprobado en Octubre de 1.863, pero por la fecha de aprobación no podrán comenzarse los agotamientos de la cimentación hasta el siguiente verano.

El contratista se ve obligado a pedir un aumento de plazo por no estar aún resueltas las expropiaciones ni la cantera para la extracción de piedra.

⁶⁰⁷ Legajo 783. Carretera de 3ª orden de Cúllar Baza a Huescar. Obras nuevas. Año 1.861.

CARRETERA DE 3^{ER} ORDEN DE CULLAR BAZA A HUESCAR

RESUMEN DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS

	TROZO 1 ^a	TROZO 2 ^a	TROZO 3 ^a	trozo 4 ^a
EXCAVACIÓN	24,937,08	29.582,58	10.746,73	16.892,78
TERRAPLÉN:				
- Procedente del desmante	16.708,06	25.605,41	9.076,05	14.887,10
- " de préstamos (excavación fuera de la línea)	8.229,02	3.977,17	1.670,68	2.005,60
TOTAL TERRAPLÉN	24.937,08	29.582,58	10.746,73	16.892,78
TRANSPORTE:				
- Del desmante				
sin precio	3.378,93	4.936,47	1.322,61	2.858,63
con precio	13.329,13	20.668,94	7.7533,44	12.028,55
S U M A	16.708,06	25.605,41	9.076,05	14.887,18
de préstamo	<u>8.229,02</u>	<u>3.988,17</u>	<u>1.670,68</u>	<u>2.005,60</u>
TOTAL TRANSPORTE	24.937,08	29.582,58	10.746,73	16.892,78

CARRETERA DE 3^{ER} ORDEN DE CULLAR BAZA A HUESCAR
R E S U M E N

TROZO N°	LONG. M	TAJEAS SIFONES ALCANT. Ud.	PONTON Ud	PUENT Ud	PRESUPUESTO DE CONTRATA Reales de Vellón	EXPLANACIÓN POR M ³ /Ml DE CARRETERA	PRESUPUESTO DE CONTRATA POR Km DE CARRETERA
1	7.290,93	Taj. 22	-	-	Expl. 52.642,68 ob.fáb. 48.368,21 Afirm. 305.113,05 Ob.acces. 543,37 <u>Cons.acop.30.928,07</u>	Desmorte en la línea: 16.708 m ³ 2,29 m ³ /ml Terraplén 24.937m ³ <u>3,42 m³/ml</u> Explan. 41.645m ³	Expl. 7.720,29 Ob.fáb. 6.634,02 Afirm. 41.848,30 Ob.acces. 74,52 <u>Cons.aco.4.241,99</u>
		22	-	-	437.595,41 reales	5,71 m ³ /ml	60,019,14 reales/km
2	9.359,27	Muros: <u>43,10 ml</u>	-	1	Expl. 233.003,07 Ob.fab. 491.191,50 Afirm. 473.158,64 Ob.acce. 724,50 <u>Cons.acop.48.841,97</u>	Desmorte en la línea: 25.605,4m ³ 2,73 m ³ /ml Terrap.29.582,58m ³ <u>3,16 m³/ml</u> Expl. 55.187,99	Expl. 24.895,43 Ob.fáb. 52.481,81 Afirm. 50.555,07 Ob.acc. 77,40 <u>Cons.aco.5.218,56</u>
		Taj. 32 Alca. 1		1	1.246.919,70 reales	5,89 m ³ /ml	133.228,30 reales Km
		33					

489

CARRETERA DE 3^{ER} ORDEN DE CULLAR BAZA A HUESCAR
R E S U M E N

TROZO N°	LONG. M	TAJEAS, SIFONES ALCANT. Ud	PONTON Ud	PUENTES Ud	PRESUPUESTO DE CONTRATA	EXPLANACIÓN POR Ml DE CARRETERA M³/ml	PRESUPUESTO DE CONTRATA POR KM DE CARRETERA
3	5495,12	<u>taj. 9</u>	-	-	Expl. 25.137,70 Ob.fáb. 37.048,58 Afirm. 292.524,46 Ob.acces. 496,80 <u>Cons.aco.30.520,67</u>	Desmorte en la línea :9.076,05m³ 1,65 m³/ml Terra.10.746,73m³ <u>1,95 m³/ml</u> <u>Explan.19.822,78</u>	Expl. 4.574,54 Ob.fáb. 6.742,08 Afirm. 53.233,49 Ob.acc. 90,40 <u>Cons.aco.5.554,10</u>
		9	-	-	385.728,22 real.	3,60 m³/ml	70.194,68 Real/Km
4	4886,08	<u>Taj. 21</u> <u>Alc. 5</u>	1	1	Expl. 49.391,26 Ob.fáb. 215.949,86 Afirm. 276.004,88 Ob.acc. 1.449,00 <u>Cons.aco.29.598,93</u>	Desmorte en la línea:14.887,18m³ 30,04 m³/ml Terra.16.892,78m³ <u>3,45 m³/ml</u> <u>Expla.31.779,96m³</u>	Expl. 10.108,56 Ob.fáb. 44.196,95 Afirm. 56.487,99 Ob.acces. 296,55 <u>Cons.aco.6.057,80</u>
		26	1	1	572.393,95 reales	6,50 m³/ml	117.147,88 Real/Km

490

El 22 de septiembre de 1.864 el contratista solicita la rescisión del contrato por falta de pago de la Administración; la rescisión le es aceptada el 11 de Enero de 1.865. De conformidad con el Artículo 55 del Pliego de Condiciones Generales, se procede a la liquidación de las obras y a su recepción provisional. El Acta de recepción provisional se firma el 27 de Agosto de 1.865, y las obras que se receptionan son:

- Trozo 1º: 3.018,90 m de firme y todas las obras de fábrica menos un sifón.
- Trozo 2º: 9.301,50 m de firme y todas las obras de fábrica menos 1 tajea. Falta por terminar la cuesta de Galera, y el puente de Galera no se ha comenzado.
- Trozo 3º: 5.434,48 m de firme y las obras de fábrica, a excepción del puente de Macía Molar.
- Trozo 4º: 4.886,08 m del firme y las obras de fábrica, a excepción de un pontón que presenta algún defecto.

2ª etapa: 1.866-1.883.- La Dirección General reclama a la Jefatura de Granada el 6 de Agosto de 1.866 la redacción del "Proyecto de las obras que quedan por ejecutar,"⁶⁰⁸ siendo de la mayor importancia los nuevos proyectos de los puentes sobre el río Galera y la rambla de Macía Molar. El proyecto es aprobado el 8 de Octubre de 1.869⁶⁰⁹.

Puente de Galera.- Los sondeos efectuados durante la anterior contrata habían alcanzado la profundidad de 3,50 m, no habiéndose podido profundizar más ni con los sondeos, ni clavando pilotes. Aunque no se había podido comprobar, se supone que a esa profundidad se encuentran las margas duras.

Se calculan los espesores de las distintas partes por las fórmulas empíricas:

⁶⁰⁸ Legajo 858. Carretera de 3º orden de Cúllar Baza a Huescar. Obras nuevas. Desde 1.869 a 1.896.

⁶⁰⁹ Legajo 294-1º. Carretera de 3º orden de Cúllar Baza a Huescar. Proyecto de las obras que faltan por ejecutar. Ingeniero D. José de Torres. Año 1.869.

- Espesor de la bóveda: Se determina por la fórmula de Edmond Roy.

$$c = 0,30 + 0,6 R, \text{ siendo } R \text{ el radio de curvatura del intradós, igual a } 10 \text{ m.}$$

Resulta $c = 0,90$, menor que el del proyecto primitivo ($c = 1,50 \text{ m}$).

- Espesor de los estribos: se determina por la fórmula de Edmond Roy.

$$E = 0,20 + 0,30 (R + 2c), \text{ que resulta:}$$

$$E = 3,75 \text{ m, adaptándose } E = 4,50 \text{ m (Proyecto primitivo: } 5 \text{ m).}$$

Con relación al puente del proyecto primitivo se han reducido las dimensiones de los elementos resistentes.

Puente de Macía Molar. - La profundidad de la cimentación directa se reduce a 0,60 m al considerar que más que una rambla, el accidente es una cañada donde no es de esperar socavaciones del agua.

Los espesores se calculan por las fórmulas de Edmond Roy:

- Espesor de la clave : $c = 0,30 + 0,6 R.$ Resulta $c = 0,60 \text{ m}$

- Espesor de los estribos: $E = 0,20 + 0,30 (R+2c).$ Resulta $E = 2,50 \text{ m}$

- Espesor de las pilas: $P = 2,50 c.$ Resulta $P = 1,50 \text{ m}$

que son inferiores a los primitivos.

La construcción de las obras que faltan por ejecutar se adjudican el 27 de Junio de 1.871 con un plazo de ejecución de 1 año, y los trabajos comienzan en el mes de Agosto. Las obras de cimentación del puente de Galera no pueden comenzarse por las fuertes crecidas que son previsibles en esa época del año.

Los trabajos de agotamiento comienzan por administración en Julio de 1.872, y en el mes de Octubre una avenida rellena la excavación de la pila izquierda y la parte ejecutada de la pila derecha.

Las obras se paralizan en el mes de Noviembre de 1,872, y en Mayo de 1.873 el

contratista solicita la rescisión del contrato por falta de pago de las certificaciones. En el mes de Noviembre el contratista se dirige al Ministerio de Fomento alegando que la construcción del puente estaba marcada por el ritmo de los agotamientos que corren a cargo de la Administración. Añadía, además: "Pero cómo es posible continuar los demás (trabajos) si la cimentación no es terminada en tiempo oportuno y sí, además, los cimientos no ofrecen la seguridad suficiente, puntos todos cuyo conocimiento no ha llegado a la Superioridad". La explicación de esta acusación es que para la construcción de la cimentación se ha usado el cemento que había adquirido el anterior contratista y que había pasado a la Administración en la liquidación de las obras. Dice el ingeniero encargado: "La pérdida insignificante en su pronto fraguado fue suplida con la disminución de la mezcla de cal común que se adicionaba para formar el mortero (...)".

Aunque en el proyecto primitivo el ancho de la carretera era de 5,00 m, con 3,50 para el firme y 1,50 para los paseos, antes del comienzo de su construcción se había aumentado el ancho a 6,00 m como corresponde a las de 3ª orden. El puente de Galera había quedado, sin embargo, con el ancho primitivo.

En Junio de 1.875, el Ingeniero Jefe propone que se incremente el ancho del puente dándole entre paramentos exteriores el ancho de la carretera con lo cual quedaría para el firme 5,00 m. El transporte del esparto, cultivo fundamental de la zona, ocasionaba que los carros llevasen un importante volumen de carga, y con el ancho primitivo del puente no sería posible que se cruzasen al atravesarlo. Su longitud de 50 m y su situación al final de una cuesta empinada ocasionaría accidentes frecuentes.

Entre 1.875 y 1.878, en que se aprueba el "Proyecto reformado de las obras que faltan

por ejecutar",⁶¹⁰ se continúan algunas obras de la carretera, se recepcionan aquellas no afectadas por aquél, se efectúan los sondeos del puente de Galera y, en Octubre de 1.877, una avenida destruye el puente de madera que existía de antiguo en el pueblo de Galera en las inmediaciones del que se hallaba en construcción.

Desde la aprobación del proyecto reformado en 1.878 hasta 1.883 no se realiza prácticamente obra alguna. El 9 de Enero de 1.882 el contratista solicita se le reciba provisionalmente y definitivamente la obra ejecutada y se proceda a la liquidación. El Acta de recepción provisional y definitiva se firma el 19 de Febrero de 1.883.⁶¹¹

3ª etapa: 1.884-1.887.- Se consumen estos años en la discusión de la liquidación de la obra efectuada: el problema fundamental es la cimentación del puente de Galera. La Dirección General comunica con fecha 6 de Septiembre de 1.883 que "(...) no procede incluir en la liquidación de la contrata las fundaciones construidas para el puente del río Galera, mientras no se resuelva el expediente de responsabilidad".⁶¹² El Informe de la Junta Consultiva de Julio de 1.884 resuelve que estando aún sin resolver el expediente de responsabilidad, y desconociendo cuando podrá estarlo, procede abonar al contratista el importe de la cimentación. La liquidación se aprueba el 8 de Noviembre de 1.887.

4ª etapa: 1.888-1.912.- El resumen de las actuaciones en el puente de Galera es el siguiente:

⁶¹⁰ Legajo 294-2º. Carretera de 3º orden de Cúllar Baza a Huescar. Proyecto reformado. Ingeniero D. Joaquín Zayas. Año 1.878.

⁶¹¹ De acuerdo con el Acta de recepción las obras efectuadas entre 1.878 y 1.883 eran: 5 casillas de peones camineros, 25 postes kilométricos, dos postes miriamétricos y uno indicador.

⁶¹² Legajo 858.

La cimentación construida según el "Proyecto de las obras que faltan por ejecutar"⁶¹³ de 1.969 tenía una profundidad de 3,00 m en las pilas y 2,50 en los estribos y se había construido con cemento en mal estado, según denunció en 1.873 en contratista.

La Junta Consultiva en un Dictamen de fecha 17 de Enero de 1.877 indica:

- 1º) Que resulta la necesidad absoluta de demoler los cimientos ejecutados.
- 2º) Que debe efectuarse un sondeo hasta la profundidad mínima de 10 m para conocer la naturaleza y estructura del suelo y la capa o capas que lo constituyen y cual es su espesor.
- 3º) Se segregará de la contrata la cimentación del puente y se ejecutará por administración.

Los sondeos ordenados efectuar dan el siguiente resultado.

- Una primera capa de acarreo de arena arcillosa de 2,00 m de espesor bajo el nivel de las aguas de estiaje.
- Una segunda capa de acarreo de arcillas y piedras gruesas de 0,60 m de espesor.
- Una tercera capa de arcilla compacta con piedras sueltas de 2,00 m de espesor.
- Una cuarta capa de arcilla dura de 1,35 m de espesor.
- Una quinta capa de margas duras de espesor indeterminado en la cual se ha penetrado 4,0 m.

De estos datos del sondeo se desprende que la cimentación efectuada había quedado en la zona de acarreo del río.

Estos resultados se recogen en el "Proyecto reformado de las obras que quedan por realizar" en 1.878. Los planos de asiento de la cimentación de pilas y estribos deberá estar a nivel a 6,00 m por debajo del punto más bajo de la sección transversal del río. "De este modo el terreno compresible y socavable que existe por encima de este plano no habrá temor

⁶¹³ Legajo 294-1º.

de que sea arrastrado por las crecidas".⁶¹⁴

En 1.878 se redacta un "Proyecto de cimentación sobre pilotaje".⁶¹⁵ La sección de los pilotes se calcula por la fórmula práctica de Perronat:

$D = 0,24 + (L-4) \cdot 0,015$ (datos en metros) en la que L representa la longitud del pilote y D el diámetro. Para $L = 7,50$, resulta $D = 0,30$ m.

Este sistema tiene dos problemas fundamentales: el primero, que por la dureza de las margas no penetran en ellas los pilotes; y el segundo, que ante una socavación el comportamiento de los pilotes sería inseguro.

Así lo considera la Dirección General y el 3 de Mayo de 1.880 deniega la aprobación del proyecto.⁶¹⁶

Se realiza aún un "Proyecto de puente de tramos metálicos sobre apoyos tubulares",⁶¹⁷ en 1.879, que no es aprobado y se decide segregar de la contrata la parte superior del puente en 1.880.

En el año 1.884, se pasaba el río por un "puente provisional" que describe el Ingeniero Jefe al Director General: "(...) habiendo desaparecido en Mayo último el puente entonces existente por una crecida del río, pudo establecerse otro mejor sin ocasionar apenas gastos y con cargo a la conservación, pues se redujo al acarreo de unos cuantos sillares de los que existan en cantera de la primitiva contrata y a la colocación de unas cuantas maderas

⁶¹⁴ Legajo 294-2º.

⁶¹⁵ Legajo 292-3º. Proyecto de cimentación sobre pilotaje del puente sobre el río Galera. Ingeniero D. Joaquín de Zayas. Año 1.879.

⁶¹⁶ Legajo 604. Carretera de 3ª orden de Cúllar Baza a Huescar. Puentes del río Galera y de Maciá Molar. Año 1.877 a 1.908.

⁶¹⁷ Legajo 292-1º. Proyecto de un puente de trama metálica sobre apoyos tubulares para salvar el río Galera. Ingeniero D. Joaquín Zayas. Año 1.879.

de la misma procedencia".⁶¹⁸

Se llega así al año 1.892 sin haber resuelto nada sobre el puente de Galera. En este año, se redacta el "Proyecto de un puente de fábrica para el río Galera y las avenidas del puente" por el Ingeniero José Iturralde.⁶¹⁹ En este proyecto, que no será el último que se realice, se acomete el problema de forma más sistemática y científica que en los anteriores, planteándose las tres cuestiones fundamentales que en toda obra de este tipo hay que resolver:

- Sección de desagüe necesario.
- Profundidad a la que hay que fundar y género de fundación conveniente.
- Condiciones en que la obra resistirá los esfuerzos a que se ha de ver sometida.

a) **Sección de desagüe necesario.** Hay que calcular:

- * **Sección de desagüe del río:** En este proyecto se tiene en cuenta no solo la sección transversal del río, sino también la pendiente de la sección longitudinal. Con los datos conocidos de la avenida del 28 de Agosto de 1.880 resulta que el caudal del río fue de 1.660 m³/sg.
- * **Sección de desagüe del puente.** Aunque aplica a este cálculo la "Theorie et pratique de l'art de l'Ingenieur" de Vigreux para calcular el desnivel entre una sección aguas arriba y otra en el interior del puente, finalmente traza una línea horizontal a una altura tal que la sección comprendida entre ella y el fondo del cauce sea suficiente para desaguar la máxima avenida.
- * **Fundaciones del puente.** Rechazado el sistema de pilotaje por la Dirección

⁶¹⁸ Legajo 604.

⁶¹⁹ Legajo 295-2º. "Proyecto de un puente de fábrica para el río Galera y las avenidas del puente". Ingeniero D. José Iturralde. Año 1.892.

General por el peligro de las socavaciones, queda confirmado éste por el hecho de que los cimientos ejecutados por la contrata han desaparecido; el río ha socavado y destruido los macizos ejecutados, no obstante tener 4 m de profundidad bajo el lecho del cauce. Si el puente hubiese estado construido, se hubiese producido una mayor velocidad del agua y, por tanto, una socavación más profunda.

c) **Condiciones de resistencia y estabilidad del puente.** Los espesores de las distintas partes de la obra se predimensionan por las fórmulas empíricas tradicionales y después se comprueban por el **método de Mery** la estabilidad y las condiciones de resistencia a la rotura.

La Dirección General solicita el 15 de Junio de 1.892 que se estudie un puente metálico de dos tramos de 30 m de luz cada uno con cimentación directa sobre las margas.

En el año 1.892 el Ingeniero Iturralde envía a la Dirección General dos nuevos proyectos:

* Proyecto de un puente metálico y sus avenidas para el río Galera.⁶²⁰

* Proyecto de fundaciones de los apoyos de un puente de hierro para el río Galera.⁶²¹

Los proyectos del puente de hierro y las fundaciones, que habían sido desglosados, se van a unir de nuevo. En 1.907 se aprueba el "Proyecto del puente de hierro, sus avenidas y fundaciones para el río Galera". Aún habrían de redactarse dos nuevos proyectos antes de

⁶²⁰ Legajo 295-1º. Proyecto de un puente metálico y de sus avenidas, para el río Galera. Ingeniero D. José Iturralde. Año 1.892.

⁶²¹ Legajo 295-4º. Proyecto de fundación de los apoyos de un puente de hierro para el río Galera. Ingeniero D. José Iturralde. Año 1.898.

comenzar las obras en 1.909.⁶²²

La cimentación que se proyecta es directa y se prevé cimentar sobre las arcillas compactas con piedras gruesas. La excavación se ejecutará utilizando un recinto de madera que contenga el terreno y agotando las aguas con medios mecánicos.

El alzado consistirá en un puente metálico de 3 tramos de 30 m de luz cada uno con apoyos de fábrica. Las vigas son de alma llena: se emplea esta sección para poder colocar las aceras peatonales voladas sobre las cabezas superiores de las vigas y alcanzar así la mayor sección transversal con la mínima longitud de viguetas. Las vigas tiene una altura de 1/10 de la luz. Las viguetas tienen 4,00 m de luz entre empotramientos y el piso se resuelve con planchas de palastro combado.

La construcción comienza con la adjudicación de la subasta -segunda de las celebradas- el 29 de Enero de 1.909 con un plazo de ejecución de 3 años.

En las "Actas de reconocimiento de las excavaciones de las pilas y estribos" de Julio y Agosto de 1.909 se reflejan las profundidades finalmente alcanzadas:

Pila nº 1 : 5,50 m

Pila nº 2 : 7,90 m

Estribo nº 1 : 6,50 m

Estribo nº 2 : 6,00 m

De ellas se deduce que todos los cálculos de la profundidad de la cimentación se habían quedado cortos. El Acta de recepción provisional se firma el 24 de Junio de 1.912.

Entre el proyecto primitivo de la carretera de Cúllar Baza a Huescar redactado en 1.861 y el proyecto de fundación redactado en 1.878, habían transcurrido 37 años, que fueron

⁶²² Legajo 295-3º. Proyecto modificado de puente metálico sobre el río Galera. Ingeniero D. Antonio Rico y Rico. Año 1.907.

los que se tardaron en decidir qué cimentación debía ejecutarse. La misma fue ejecutada en 3 meses. El principal problema fue que hasta 1.892 no se acometió el estudio con un planteamiento técnico riguroso que permitiera acometer las obras con suficiente garantías.

6.3.- CARRETERA DE 3^{ER} ORDEN DE HUESCAR A LA PUEBLA DE D. FABRIQUE.-

El proyecto primitivo redactado en 1.877 por el Ingeniero Francisco García Zamora fue devuelto por la Dirección General para que se corrigiese según el Dictamen de la Junta Consultiva. El proyecto permaneció olvidado hasta 1.894 en que la Dirección General lo reclamó. Corregido y enviado de nuevo, el proyecto fue aprobado el 4 de Noviembre de 1.895. En la R.O. de aprobación se indicaba que "(...) al replantear la obra se estudiase si era posible reducir la importancia de los movimientos de tierras".

El trazado de 24 km se divide en dos trozos:

Trozo 1º: "Desde la entrada en la ciudad de Huescar hasta el sitio llamado de la Cruz de las dos leguas", con una longitud de 12.694,5 metros.⁶²³

Entre la población y el río Barbata⁶²⁴ se extiende la ladera del valle ocupada por huertas, dedicadas al cultivo de frutales y hortalizas en los terrenos próximos a la población, y tierras de vega, dedicadas al cultivo de cereales en los terrenos próximos al río. Una travesía exterior de Huescar obligaría a ocupar terrenos ricos para la agricultura y, por tanto, caros de expropiar. Se opta por llevar una travesía interior; como hay calles estrechas cuyo ancho no llega a los 6,00 m, se sitúan las cunetas bajo los paseos construyendo éstos con losas de tapa y aquellas con muretes y encachados de mampostería.

La obra más importante de este trozo y del trazado es el:

Puente sobre el río Barbata: Las avenidas ordinarias tienen una altura de 2,20 m y las extraordinarias de 2,60 m. Se proyecta un puente con un arco escarzano, rebajado 1/5,

⁶²³ Legajo 462. Proyecto de carretera de 3^{er} orden de Huescar a la Puebla de D. Fabrique. Ingeniero D. José Iturralde. Año 1.896.

⁶²⁴ En el plano 1:200.000 de Granada del I.G.N. se denomina río Bravatas.

**CARRETERA DE 3^{ER} ORDEN DE HUESCAR A LA PUEBLA DE D. FABRIQUE
RESUMEN DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS**

	TROZO 1 ^o	TROZO 2 ^o
EXCAVACIÓN		
En la línea	36.187	25.309
Fuera de la línea	4,527	7.211
TOTAL EXCAVACIÓN	40.714	32.520
TERRAPLÉN		
- Procedente del desmorte	30.946	18.262 ¹
- Procedente de préstamos (excavación fuera de la línea)	4.527	8.012 ²
TOTAL TERRAPLÉN	35.473	26.274
=====		
TRANSPORTE:		
Del desmorte		
sin precio (a media ladera)	-	-
S U M A	30.946	18.262 ¹
De Préstamo	4.527	8.012 ¹
A Caballeros	5.241	9.859 ¹
TOTAL TRANSPORTE	40.714	36.136
=====		

NOTA: No se considera esponjamiento

¹ Hay un 10% de esponjamiento

² Debería reducirse un porcentaje por la compactación.

CARRETERA DE 3^{ER} ORDEN DE HUESCAR A LA PUEBLA DE D. FABRIQUE

TROZO Nº	LONGITUD M	TAJEAS Y SIFONES ALCANTA- RILLAS Ud	PONTONES Ud	PUENTES Ud	PRESUPUESTO DE CONTRATA Ptas	EXPLANACIÓN POR Ml DE CARRETERA M ³ /Ml	PTO. DE CONTRATA POR Km DE CARRETERA
1º	12.694,9	Caños: 8 Taje.: 17 Alc.: 9 Sifon. 11	-	1	Expla.: 62.184 Ob.de fab 69.159 Afirm.: 51.241 Ob.acces: 22.907 Cons.y ac.31.003	Desmote en la línea 36.187 m ³ (2,85 m ³ /ml) Terraplén 35.473 m ³ (2,79 m ³ /ml) <u>Explan. 71.660 m³</u>	Explan. 4.898 Ob.de fáb. 5.448 Afirmado 4.036 Ob.acces. 1.804 Cons.y acp.2.442
	----- 45	-----	-----	----- 1	----- 236.495	----- 5,64 m ³ /ml	----- 18.630 Ptas/Km
2º	11.870,80	Badenes:8 Tajeas :18 Alcanta.8	1	-	Explan. 48.264 Ob.fáb.: 42.881 Afirmad: 38.796 Ob.acce: 15.357 Cons.ac: 26.489	Desmote en la línea 25.308.- 2,15 m ³ /ml Terraplén 26.274 <u>2,21 m³/ml</u>	Explan. 4.066 Ob.fábri. 3.612 Afirmado 3.268 Ob.acces. 1.294 Cons acop.2.231
	----- 28	-----	----- 1	-----	----- 171.787	----- 4,37 m ³ /ml	----- 14.471 Ptas/Km

de 15 m de luz y 3 m de flecha. El espesor de la clave es de 0,90 m y el de los estribos 6,50 m. La cimentación es directa a 5,70 m de profundidad. El ancho del puente entre pretilas es de 6,00 m, lo que permite un ancho de 5,00 m para el firme y 100 para los paseos. El trazado discurre paralelo y muy próximo al camino viejo de Huescar a la Puebla de D. Fabrique, situándose a una cota más elevada para pasar los barrancos más próximos a su origen.

Trozo 2º: "Desde la Cruz de las dos leguas divisorias al empalme con la carretera de 3º orden Caravaca a la Puebla de D. Fabrique", con 11.870,80 m de longitud⁶²⁵. El trozo se desarrolla por una meseta situada a 1.000 m en las estribaciones de la Sierra de la Encantada, con un trazado muy próximo al camino viejo en unos tramos y coincidiendo con él en otros. Antes de llegar a la población se incorpora a la carretera provincial de Puebla de D. Fabrique a María y atraviesa la población mediante una travesía interior.

Travesía de Puebla de D. Fabrique: La Dirección General al aprobar por R.O. de 13 de Junio de 1.896 el proyecto de carretera de Huescar a Puebla de D. Fabrique dispuso que se estudiaran nuevamente las diferentes soluciones de travesía de esta última población.

Para dar cumplimiento a dicha orden se estudian tres alternativas: dos en forma de travesía interior y una de travesía exterior.⁶²⁶

La travesía interior ha de pasar junto a la Iglesia situada entre la vega y la parte más accidentada del pueblo. Se trata de la travesía antigua de los caminos de Huescar y de María que van a enlazar con el camino de Caravaca.

La travesía exterior prolonga la última alineación del trozo 2º por la vega con una

⁶²⁵ Legajo 463. Carretera de 3º orden de Huescar a la Puebla de D. Fabrique.

⁶²⁶ Legajo 465. Travesía de Puebla de D. Fabrique en la carretera de 3º orden de Huescar a Puebla de D. Fabrique. Ingeniero D. Julio Moreno. Año 1.899.

alineación recta hasta alcanzar el camino de Caravaca. Esta solución es mejor desde el punto de vista técnico y de la circulación, ya que el tráfico que no va a la población puede evitarse el paso.

Por esta razón, los habitantes no desean la travesía exterior. Si a ello se une el coste de las expropiaciones de terrenos de cultivo y que no son necesarias realizarlas en la travesía interior, el resultado es que la Jefatura elige esta última alternativa.

La construcción de los trozos 1º y 2º se adjudican el 13 de Octubre de 1.896⁶²⁷. El Acta de comprobación del replanteo se envía a la Dirección General en Diciembre del mismo año⁶²⁸. Los alcaldes de Huescar y Puebla de D. Fabrique elevan una instancia al Ministro de Fomento en Junio de 1.897 solicitando que se acorte a 3 años el plazo de ejecución "(...) por la escasez de trabajo y gran miseria por ella ocasionada". La cimentación del puente sobre el río Barbata se inicia en el mes de Julio de 1.897.

Las obras transcurren sin ningún incidente y el Acta de recepción provisional se firma el 10 de Agosto de 1.900.

⁶²⁷ Legajo 766. Carretera de 3º orden de Huescar a Puebla de D. Fabrique. Trozos 1º y 2º. Obras nuevas.

⁶²⁸ En el Informe del Ingeniero Jefe que le acompaña se dice: "(...) pues se tarda cuatro días en ir desde Granada a la Puebla de D. Fabrique, otros cuatro en volver y había que tomar nuevos datos".

Legajo 766.

6.4.- CARRETERA DE 2º ORDEN DE ORCERA A PUEBLA DE D. FABRIQUE.-

La carretera de 2º orden que partiendo de Orcera, en la provincia de Jaén, y pasando por Cuesta del Rey, Era del Puntal, Fuente del Chorro, Pontones, Santiago de la Espada y casas de la Vidriera, vaya a empalmar con la de Murcia a Granada en Puebla de D. Fabrique es aprobada por ley de 28 de Junio de 1.895 e incluida en el Plan General de carreteras del Estado.⁶²⁹ La ley clasifica a la carretera como de 2º orden cuando no cumple ninguno de los requisitos previstos en el Capítulo II, Artículo 5º de la Ley de Carreteras de 1.877. Tampoco la carretera empalma con la de Murcia a Granada, aunque sí en la de Murcia a Puebla de D. Fabrique por Mula y Caravaca.

El terreno entre Orcera, situado entre las sierras de Cazorla y Segura, y Puebla de D. Fabrique es muy accidentado: es una parte de la Sierra de Segura que lleva sus derivaciones hasta la de Huescar a Puebla. El límite de las provincias de Jaén y Granada lo constituyen el río Frío que lleva sus aguas al río Segura y cuya dirección es sensiblemente perpendicular a la recta que une Santiago de la Espada y Puebla de D. Fabrique. El punto de paso puede quedar definido por un puente natural existente: se trata de una sima por donde desaparece el agua, aún en las mayores avenidas, y por donde las muchas maderas que de continuo son conducidas por el río Segura pasan sin dificultad por grande que sean sus dimensiones.

La carretera se divide en tres trozos, dos en la provincia de Granada y uno en la de Jaén.

Trozo 1º: "Desde Puebla de D. Fabrique al puerto del Pinar",⁶³⁰ con una longitud de 14.877,60 m. El proyecto se ejecuta en 1.877 por el Ingeniero Iturralde. El comienzo de

⁶²⁹ Legajo 830. Carretera de 2º orden de Orcera a Puebla de D. Fabrique. Ingeniero D. José Iturralde. Año 1.897.

⁶³⁰ Legajo 830. Aunque la carretera se denomina de Orcera a Puebla de D. Fabrique comienzan a numerar los trozos desde esta última población.

la carretera se fija en el encuentro de las carreteras de Murcia a Puebla, de Huescar a Puebla y de Puebla a María. En la primera parte del trazado, la carretera se separa del camino viejo por dirigirse este por las llamadas Peñas Bermejas con pendientes inadmisibles. Al llegar a los llanos de Navablanca ambos caminos van juntos. El trazado hasta el puerto del Pinar se desarrolla por ambas laderas del barranco del Pinar: el camino viejo va por el fondo del mismo y las carretas que transportan madera circulan por él, lo que justifica la poca agua que lleva incluso en época de lluvia.

La construcción del trozo 1º se adjudica en Diciembre de 1.898 y el Acta de comprobación del replanteo se firma el 28 de Enero de 1.899. Las obras se desarrollan sin ningún problema y el Acta de recepción provisional se firma el 27 de Julio de 1.901.⁶³¹ Este trozo se desarrolla en una zona fronteriza con las provincias de Jaén, Granada y Albacete. Las dos primeras están separadas por el río Frío; las dos últimas por la rambla de los Vaquerizos que desemboca en aquél, justo en el punto donde se encuentran los límites de las provincias. La unión de ambas corrientes dan lugar al río Zumeta que separa a Jaén de Albacete.

La carretera aprovecha las laderas de varias ramblas desarrollándose por alturas superiores a los 1.600 m y con un trazado próximo al camino viejo. El frío y la nieve son los principales obstáculos de este territorio que está cubierto de pinos sobre roca caliza, que se presenta en grandes masas sin estratificar.

La construcción del trozo 2º se adjudica el 10 de Mayo de 1.902, habiendo aprobado con anterioridad el replanteo previo. Las obras se ejecutan en un plazo próximo al primitivo a pesar de las adversas condiciones metereológicas. El Acta de recepción provisional se firma

⁶³¹ Legajo 670. Carretera de 2º orden de Orcera a Puebla de D. Fabrique. Trozo 1º. Obras nuevas. Año 1.898.

el 18 de Agosto de 1.906. La lejanía de la obra y las adversas condiciones retrasan la liquidación hasta Diciembre de 1.921.

Trozo 3º: "Desde las casas de la Vidriera hasta Santiago de la Espada", con una longitud de 11.702,4 m. El primer proyecto de este trozo lo redactó el ingeniero Iturralde en 1.899⁶³² y fue devuelto por la Dirección General para que se hiciera un nuevo estudio. Esto dió lugar a un segundo proyecto redactado en 1.905.⁶³³ Las diferentes dificultades que ofrecen distintos tramos nos obliga a separarlos.

a) Entre las Casas de la Vidriera y el río Frío: La nueva carretera sigue sensiblemente el mismo trazado que el camino viejo existente con la salvedad de que para disminuir las pendientes debe procederse a realizar numerosos zig-zag. La pendiente en línea recta entre ambos puntos es del 12,3%. El camino viejo que sigue el trazado más recto posible tiene en general pendientes mayores del 18%, llegando al 28% en los últimos 500 m.

El proyecto modificado concluye que el trazado del proyecto primitivo presenta la mejor solución posible.

b) Desde el puente del río Frío hasta Santiago de la Espada: Después de ascender por la ladera izquierda del río Frío la carretera se dirige a a la rambla de Zumeta y continua por el camino real que desde Santiago de la Espada se dirige a los cortijos de la campiña.

c) Puentes sobre los ríos Frío y Zumeta:

- **Puente del río Frío.**- Se proyecta un puente de fábrica de un solo arco de 16 m de luz apoyado directamente sobre las rocas de los cantiles del río. Se trata de un arco con el

⁶³² Legajo 1.092. Carretera de 2º orden de Orcera a Puebla de D. Fabrique. Trozo 3º. Desde las Casas de la Vidriera a Santiago de la Espada. Ingeniero D. José Iturralde. Año 1.899.

⁶³³ Legajo 846. Proyecto de carretera de 2º orden de Orcera a Puebla de D. Fabrique. Trozo 3º. Desde las Casas de la Vidriera hasta Santiago de la Espada. Ingeniero D. Nicolás García Ruiz. Año 1.905.

intradós y el trasdós no concéntricos: para el arco del intradós se traza una circunferencia de 8 m de radio; el espesor en la clave: 0,36 m; el espesor en las juntas que forman 60° con la vertical: 0,75 m; para el arco del trasdós la circunferencia determinada por dichos espesores. La estabilidad se calcula por el método de Mery.

- **Puente sobre la rambla de Zumeta.**- Se proyecta un puente con 3 arcos escarzados, rebajados 1/6, de 6 m de luz y 1 m de flecha. El espesor de las boquillas de sillería es de 0,50 m.

La construcción del trozo 3° se adjudica el 19 de Agosto de 1.910. El Acta de confrontación del replanteo no se firma hasta el 18 de Enero de 1.913. Al efectuar el replanteo se ha comprobado que en el emplazamiento del puente sobre el río Frío aparece en el estribo derecho una cueva de tres o cuatro metros. El Acta de replanteo y el proyecto reformado se aprueban el 24 de Abril de 1.913. En relación al puente de río Frío se ordena que se manifieste si es posible llevar el puente aguas arriba del emplazamiento actual para hacerlo a menor cota y con una obra de menor importancia. Si no fuera posible, se estudiará en el emplazamiento actual un puente de hormigón de dos tramos iguales con una pila central.

Las obras se comienzan en Marzo de 1.914 y en el mismo mes del año siguiente se producen importantes daños en la carretera "(...) por efecto del deshielo de las grandes nevadas que desde el mes de Diciembre último han caído en el término municipal de Santiago de la Espada". La comunicación de esta población con los cortijos ha quedado destruido junto con la carretera en construcción.

El contratista solicita que los daños sean declarados causa de fuerza mayor: En 1.917 se redacta un "Proyecto reformado del trozo 3°"; en 1.922 se redacta el "2° Proyecto reformado del trozo 3°". Mientras las obras que no se ven afectadas por los reformados se terminan y el contratista solicita la recepción provisional. El **Acta de recepción provisional**

**CARRETERA DE 2º ORDEN DE ORCERA A LA PUEBLA DE D. FABRIQUE
RESUMEN DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS**

	TROZO 1º	TROZO 2º	TROZO 3º Sol. 2ª)	TROZO 3º Sol. 2ª)
EXCAVACIÓN	49.081	46.239	54.433	52.564
TERRAPLÉN				
- Procedente del desmante	38.434	40.683 ¹	32.547 ³	
- Procedente de préstamos (excavación fuera de la línea)	--	--	5.887 ⁴	
TOTAL TERRAPLÉN	38.434	40.683	38.434	45.701
TRANSPORTE:				
Del desmante				
sin precio (a media ladera)				
con precio				
S U M A	38.434	55486 ²	53.989 ⁵	
De Préstamo	--	--	5.887	
A Caballeros	10.647	--	5.237 ⁶	
TOTAL TRANSPORTE	49.081	55.547	65.113	

¹ Corresponde a 33.903 m³ de excavación incrementada en un 20%. El resto de la piedra de la excavación se utiliza en mampostería, afirmado, etc.

³ Corresponde a 29.588 m³ de excavación incrementada en un 20%.

⁴ Corresponde a 5.352 m³ de excavación incrementada en un 20%.

² Incluye un 20% de esponjamiento de la excavación.

⁵ 14.732 m³ de excavación se emplea en obras de fábrica, firme, etc.

⁶ Corresponde a 4.761 m³ de excavación incrementada en un 20%.

CARRETERA DE 2º ORDEN DE ORCERA A PUEBLA DE D.FABRIQUE

R E S U M E N

TROZO Nº	LONG. M	TAJEAS, SIFONES ALCANTAR. UD	PONTÓN UD	PUENTES UD	PRESUPUESTO DE CONTRATA	EXPLANACIÓN POR Ml DE CARRETERA M³/ml	PRESUPUESTO DE CONTRATA POR KM DE CARRETERA
1	14.577,6	Sifones 1 Tajeas 49 Alcant. 2	1	-	Explan. 121.615 Ob.fáb. 49.081 Afirm. 34.031 Ob.acces. 16.943 Cons. acop 35.814	Desmorte en la línea.....49.081 m³ 3,67 m³/ml Terrap. 38.434 m³ 2,63 87.515	Explan. 8.343 Ob.fáb. 3.367 Afirm. 2.334 Ob.acces. 1.162 Cons.acop. 2,457
		52	1	-	257.485	<u>Explan. 87.515</u> 6,00 m³/ml	17.663 Ptas/Km.
2	10.095,3	Tajeas 21 Alcant.16	-	-	Explan. 101.223 Ob.fáb. 66.504 Afirmad. 22.987 Ob.acces. 11.121 Cons.acop. 15.580	Desmorte en la línea46.239 m³ 4,58 m³/ml Terrap. 40.683 m³ 4,03 m³/ml <u>Explan. 86.922</u>	Explan. 10.027 Ob.fáb. 6.588 Afirmd. 2.277 Ob.acces. 1.102 Cons.acop. 1.543
		37	-	-	217.414	8,61 m³/ml	21.536 Ptas/km

511

R E S U M E N

TROZO Nº	LONG. M	TAJEAS, SIFONES, ALCANTAR. UD	PONTÓN UD	PUENTE UD	PRESUPUESTO DE CONTRATA	EXPLANACIÓN POR ML DE CARRETERA M³/ML	PRESUPUESTO DE CONTRATA POR KM. DE CARRETERA
3ª 2ª sol.	11.702,40	Tajeas 9 Sifón: 5 Alcant.5	-	2	Explan. 126.517 Ob.fáb. 75.251 Afirmad. 31.087 Ob.acces. 16.076 Cons.acop. 5.879	Desmorte en la línea52.433 m³ 4,48 m³/ml Terrap. ...45.701 3,90 m³/ml <u>Explan. 98.134</u>	Explan. 10.811 Ob.fáb. 6.430 Afirmad. 2.656 Ob.acces. 1.374 cons.acop. 502
	19		-	2	254.810	8,39 m³/ml	21.774 Ptas/Km

se firma el 19 de Octubre de 1.923 y comprende desde el perfil 1 al 176.

Quedaban por ejecutar los puentes sobre el río Frío y la rambla de Zumeta, así como la variante del trazado de la zona afectada por los corrimientos en 1.915.

Para el puente del río Frío se proyecta en 1.928 un arco de los proyectados por Eugenio Ribera. Se trata de un arco de hormigón armado, rebajado 1/2, de 18 m de luz situado en el mismo emplazamiento anterior.

El proyecto de la variante de Zumeta se redacta en 1.932. La obra más importante es el puente sobre la rambla de Zumeta que se proyecta de hormigón armado con 2 tramos de 6 m de luz cada uno y un tablero apoyado sobre vigas.

La construcción del puente del río Frío se comienza el 7 de Diciembre de 1.929 y el Acta de recepción provisional se firma el 14 de Mayo de 1.932.

La construcción de la variante de Zumeta se comienza en el año 1.934 y se acaba en Octubre de 1.935.

ORCERA A PUEBLA DE D. FABRIQUE. TROZO 3°. VARIANTE DE ZUMETA

R E S U M E N

TROZO N°	LONGITUD M	TAJEAS Y SIFONES ALCANTARILLAS Ud	PONTONES Ud	PUENTES Ud	PRESUPUESTO DE CONTRATA Ptas	EXPLANACIÓN POR Ml DE CARRETERA M³/ml	PTO. DE CONTRATA POR Km DE CARRETERA
Unico	2.398	Tajeas 9	-	1	Expla.: 84.996 Ob.de fab.42.327 Afirm.: 40.935 Ob.acces: 753 Cons.y acp.2.070	Desmonte en la línea 15.614 m³ (6,51 m³/ml) Terraplén 16.881 (7,03 m³/ml) Explan. 32.495,-	Explan. 35.445 Ob.de fáb.17.651 Afirmado 17.070 Ob.acces. 314 Cons.y acp. 863
		----- 9	----- -	----- 1	----- 171.078	----- 13,55 m³/ml	----- 71.342

514

6.5.- CARRETERA DE 3^{ER} ORDEN DE PUEBLA DE D. FABRIQUE A MARÍA.-

En el proyecto y construcción de esta carretera hay que distinguir dos períodos:

1^{er} período : Carretera provincial.- En el plan de carreteras provinciales redactado de conformidad con la R.O. de 3 de Septiembre de 1.856 para que cada provincia firmase el plan general de carreteras provinciales aparece la carretera provincial "Desde Puebla de D. Fabrique al límite de provincia en dirección a Vélez-Banco". El proyecto se redacta en el año 1.866.⁶³⁴ La nueva carretera sigue un trazado sensiblemente coincidente con el camino viejo de la Puebla a María: "(...) ninguna carretera ni caminos hay que puedan servir para el tránsito de carruajes, y si bien transitan algunos debido a los pocos accidentes que el terreno nos presenta, es sólo en tiempos de pocas lluvias". La carretera se divide en dos trozos:

Trozo 1º: "Desde Puebla a los cortijos Patiñas", con una longitud de 11.624,10 m. En este trozo hay varias ramblas que se salvan con obras de fábrica de menor importancia.

Trozo 2º: "Desde los cortijos de Patiñas al límite de provincia", con una longitud de 8.530,68 m. No salva ningún obstáculo de consideración.

La construcción de la carretera se adjudica en Enero de 1.880.⁶³⁵ El Acta de comprobación del replanteo se firma en Abril y se dan comienzo las obras. No habiendo presupuesto para la ejecución de todo el trozo se ha sacado a subasta sólo con 3.000 m. Las obras se desarrollan con normalidad y el Acta de recepción provisional se firma el 28 de Marzo de 1.881.

En el presupuesto del año 1.885-86 se incluye la construcción de 1.970,50 m que constituyen el tramo 2º del trozo 1º. Las obras se adjudican en Septiembre de 1.885, se

⁶³⁴ Legajo 848. Proyecto de carretera de 3^{er} orden de Puebla de D. Fabrique al límite de la provincia en dirección a Vélez-Blanco. Ingeniero D. Enrique de Caldas. Año 1.866.

⁶³⁵ Legajo 746. Carretera de 3^{er} orden de Puebla de D. Fabrique al límite de la provincia. Antecedentes de la misma. Año 1.878.

CARRETERA DE PUEBLA A MARÍA. TROZOS 1º Y 2º
RESUMEN DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS

	TROZO 1º	TROZO 2º
EXCAVACIÓN	22.731	20.894
TERRAPLÉN		
- Procedente del desmonte	18.618	10.454
- Procedente de préstamos (excavación fuera de la línea)	4.113	10.440
TOTAL TERRAPLÉN	22.731	20.894
TRANSPORTE:		
Del desmonte	--	--
sin precio (a media ladera)	--	--
con precio	18.618*	10.454*
S U M A	18.618	10.454
De Préstamo	4.113*	10.440*
A Caballeros		
TOTAL TRANSPORTE	22.731*	20.894*

* No considera esponjamiento

PUEBLA DE D. FABRIQUE A MARÍA

R E S U M E N

TROZO N°	LONGITUD M	TAJEAS Y SIFONES ALCANTARILLAS Ud	PONTONES Ud	PUENTES Ud	PRESUPUESTO DE CONTRATA Ptas	EXPLANACIÓN POR Ml DE CARRETERA M³/ml	PTO. DE CONTRATA POR Km DE CARRETERA
1	11.624,10	Tajeas 6 Alcant.1	1	-	Expla.: 17.439 Ob.de fab. 3.609 Afirm.: 28.291 Ob.acces: 6.040 Cons.y acp.2.937	Desmorte en la línea 18.618 m³ (1,60 m³/ml) Terraplén 22.731 (1,96 m³/ml) Explan. 41.349,-	Explan. 1.500 Ob.de fáb. 310 Afirmado 2.434 Ob.acces. 520 Cons.y acp. 253
		----- 7	----- 1	----- -	----- 57.166 esc (142.915 Ptas.)	----- 3,56 m³/ml	----- 4.918 esc/Km (12.295 Ptas/Km)
2	8.530	Tajeas: 8	-	-	Explan. 5.971 Ob.de fáb. 1.357 Afirma.: 20.757 Ob.acces: 3.020 Cons.y acp.2.177	Desmorte en la línea 10.454 (1,22 m³/ml) Terraplén 20.894 (2,45 m³/ml) Explan. 31.348	Explan. 700 Ob.de fáb. 159 Afirm.: 2.434 ob.acces.: 354 Cons.y acp. 255
					----- 33.291 esc (83.228 Ptas)	----- 3,67 m³/ml	----- 3.903 esc/km (9.756 Ptas/Km)

517

realiza el replanteo y se comienzan las obras en marzo de 1.886. La ausencia de jornaleros, que se encuentran trabajando en las obras del ferrocarril de Murcia a Granada, obligan al contratista a solicitar el 15 de Agosto de 1.990 la rescisión del contrato.

2º período: carretera estatal.- Aprobada la ley de 12 de Julio de 1.895 por la que pasan a ser carreteras del Estado las provinciales, se procede el 13 de Marzo de 1.897 a iniciar el expediente de incautación de la carretera de Puebla de D. Fabrique al límite de provincia.

Con el fin de terminar las obras iniciadas se redacta en 1.910 el "Proyecto de las obras que faltan por ejecutar en el trozo 1º".⁶³⁶

La construcción del trozo 1º⁶³⁷ se desarrolla sin problemas. Se adjudica el 1º de Septiembre de 1.911 y se termina en 1.918. Al Acta de recepción provisional se firma el 4 de Enero de 1.918.

Trozos 2º y 3º.- Su proyecto lo realiza el ingeniero Santa Cruz en 1.916.⁶³⁸ El accidente más importante lo constituye la rambla de Raolí que se pasa con un puente de hormigón armado de 10 m de luz y 5 m de ancho "(...)del tipo estudiado por mí en la carretera de Sierra Nevada y un ensayo del cual se ha hecho en la carretera de Tablate a Albuñol".⁶³⁹ El trazado está cruzado por numerosos barrancos que en el deshielo y las tormentas se convierten en cauces muy anchos; estos accidentes se resuelven con badenes

⁶³⁶ Legajo 853. Carretera de 3ª orden de Puebla de D. Fabrique (Granada) a Marfá (Almería). Trozo 1º. Proyecto de las obras que faltan por ejecutar. Ingeniero D. Antonio Rico y Rico. Año 1.910.

⁶³⁷ Legajo 666.

⁶³⁸ Legajo 858. Proyecto de carretera de 3ª orden de Puebla de D. Fabrique a Marfá. Trozo 2º. Ingeniero D. Juan José Santa Cruz. Año 1.916.

Legajo 861. Idem. trozo 3º. Idem, idem.

⁶³⁹ Legajo 858.

CARRETERA DE PUEBLA DE D. FABRIQUE A MARÍA. TROZOS 2º Y 3º. AÑO 1.916.
RESUMEN DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS

	TROZO 2º	TROZO 3º
DESMONTE	22.411	11.139
TERRAPLÉN		
- Procedente del desmonte	11.152	7.320
- Procedente de préstamos (excavación fuera de la línea)	6.591	-
TOTAL TERRAPLÉN	17.743	7.320
TRANSPORTE:		
Del desmonte		
sin precio (a media ladera)		
con precio		
S U M A		
De Préstamo	11.151	7.320
A Caballeros	6.591	-
	4.669	3.819
TOTAL TRANSPORTE	22.411	11.139

PUEBLA DE D. FABRIQUE A MARÍA. TROZOS 2º Y 3º. AÑO 1.916.

R E S U M E N

TROZO Nº	LONGITUD M	TAJEAS Y SIFONES ALCANTA- RILLAS Ud	PONTONES Ud	PUENTES Ud	PRESUPUESTO DE CONTRATA Ptas	EXPLANACIÓN POR Ml DE CARRETERA M³/ml	PTO. DE CONTRATA POR Km DE CARRETERA
2	8.757,50	Badén:6 Badén con tajeas: 8 Caños: 4 Sifón: 2 Tajeas:12	-	1	Expla.: 30.267 Ob.de fab.76.597 Afirm.: 75.734 Ob.acces: 16.137 Cons.y acp.5.137	Desmonte en la línea 15.821 m³ (1,80 m³/ml) Terraplén 17.743 (2,02 m³/ml) Explan. 33.564,-	Explan. 3.456 Ob.de fáb.8.746 Afirmado 8.648 Ob.acces. 1.842 Cons.y acp. 587
		----- 7	----- -	----- 1	----- 203.872 Ptas	----- 3,83 m³/ml	----- 23.280.918 Pts/Km
3	8.927	Tajeas: 6 Badén : 9	-	-	Explan. 15.555 Ob.de fáb.18.914 Afirma.: 55.768 Ob.acces: 38.083 Cons.y acp.5.007	Desmonte en la línea 11.139 (1,24 m³/ml) Terraplén 7.320 (1,24 m³/ml) Explan. 18.459	Explan. 1.729 Ob.de fáb. 2.102 Afirm.: 6.199 ob.acces.: 4.233 Cons.y acp. 557
					----- 133.328 Ptas (83.228 Ptas)	----- 2,05 m³/ml	----- 14.819 Ptas/Km (9.756 Ptas/Km)

520

normales o con grupos de tajeas.

Hasta el final del trozo 2º la traza recorre terrenos semejantes; la carretera toma cota cuando puede para evitar las inundaciones. Todo el territorio está poblado de numerosos cortijos y caminos que conducen a ellos desde el camino viejo de la Puebla a María que se separa poco de la carretera que se proyecta. El trozo 2º acaba en el cruce con el camino de Huescar a Caravaca.

El trozo 3º debe sortear pequeños collados y numerosas depresiones, salvando estas con badenes.

La construcción de los trozos 2º y 3º comienzan con la adjudicación de éste último trozo el 30 de Octubre de 1.918⁶⁴⁰. Las obras se desarrollan con normalidad y el Acta de recepción provisional se firma el 3 de Septiembre de 1.923.⁶⁴¹

⁶⁴⁰ Legajo 304. Carretera de Puebla de D. Fabrique a María. Trozo 3º. Obra nueva. Año 1.918.

⁶⁴¹ Legajo 273. Carretera de 3ª orden de Puebla de D. Fabrique a María. Trozo 2º. Año 1.919.

6.6.- CARRETERA DE 3^{er} ORDEN DE CARAVACA (MURCIA) A PUEBLA DE D. FABRIQUE.-

Se trata del trozo 5^o de la carretera de Caravaca a Puebla de D. Fabrique. El proyecto fue realizado en 1.864 por el Ingeniero Juan Moreno⁶⁴². La carretera parte de la ciudad de Caravaca. La longitud es de 9.957,19 m y atraviesa terrenos calizos recubiertos por tierras arenosas o gravas. La nueva carretera sigue un trazado próximo al camino viejo de Almaciles a Puebla de D. Fabrique. No hay ninguna obra de fábrica de importancia.

⁶⁴² Legajo 1.058. Proyecto de carretera de 3^{er} orden de Caravaca (Murcia) a Puebla de D. Fabrique. Ingeniero D. Juan Moreno. Año 1.864.

CARRETERA DE 3^{ER} ORDEN DE CARAVACA A LA PUEBLA DE D. FABRIQUE

R E S U M E N

TROZO Nº	LONGITUD M	TAJEAS, SIFONES, ALCANTA- RILLAS Ud	PONTONES Ud	PUNTES Ud	PRESUPUESTO DE CONTRATA	EXPLANACIÓN POR ML DE CARRETERA M ³ /ML	PRESUPUESTO DE CONTRATA POR KM DE CARRETERA PTAS/KM
5	9.957,15	tajeas 39 alcant.9	3	-	Expla. 84.334 Ob.de fáb. 158.349 Afirmad. 90.059 Ob.acces 13.938 Cons.y acop.12.737	Desmorte en la línea 66.601 m ³ 6,69 m ³ /ml Terraplén 64.599 m ³ 6,50 m ³ /ml Explanación 131.200 m ³	Explana. 8.470 Ob.de fáb.15.903 Afirmado 9.045 Ob.acces. 1.400 Cons.y acopl.279
		48	3	-	359.416	13,17 m ³ /ml	36.096 Pas/Km

- FIGURA V - 6.2/1 y V - 6.2/2.-** Carretera de 3^{er} orden de Cullar Baza a Huescar. Planta general. Escala 1:50.000. Año 1.861. (Legajo 296-1^o)
- FIGURA V - 6.2/3.-** IDEM. Travesía de Huescar. Escala 1:2.000. Año 1.861. (Legajo 296-1^o).
- FIGURA V - 6.2/4.-** IDEM. Situación puente de Galera. Escala 1:2.000. Año 1.861. (Legajo 296-1^o).
- FIGURA V - 6.2/5.-** IDEM. Travesía de Galera. Escala 1:5.000. Año 1.867. (Legajo 294-1^o).
- FIGURA V - 6.2/6.-** IDEM. Travesía de Cullar Baza. Escala 1:5.000. Año 1.861. (Legajo 296-1^o).
- FIGURA V - 6.2/7.-** IDEM. Puente de Galera. Perfil longitudinal del río Galera. Escalas 1:5.000 y 1:50. Año 1.892. (Legajo 295-6^o)
- FIGURA V - 6.2/8 y V - 6.2/9.-** IDEM. Idem. Corte del alveo del río Galera y situación de la cimentación construida. Año 1.884. (Legajo 265-8^o).
- FIGURAS V - 6.2/10, V - 6.2/11 y V - 6.2/12.-** IDEM. Idem. Alzado del puente de hierro. Escala 1:100. Año 1.892. (Legajo 295-6^o)
- FIGURAS V - 6.2/13, V - 6.2/14 y V - 6.2/15.-** IDEM. Idem. Detalles del puente de hierro. Escala 1:10. Año 1.892. (Legajo 295-6^o)
- FIGURA V - 6.3/1.-** Carretera de 3^{er} orden de Huescar a la Puebla de D. Fabrique. Trozo 1^o. Travesía de Huescar. Escala 1:2.000. Año 1.896. (Legajo 462).
- FIGURA V - 6.3/2.-** IDEM. Trozo 1^o. Escala 1:5.000. Año 1.896. (Legajo 462).
- FIGURA V - 6.3/3.-** IDEM. Idem. Puente de Barbate. Alzado y planta. Escala 1:100. Año 1.896. (Legajo 462).
- FIGURA V - 6.3/4.-** IDEM. Detalle del Trozo 2^o. Escala 1:5.000. Año 1.896. (Legajo 462).
- FIGURA V - 6.3/5.-** IDEM. Travesía de Puebla de D. Fabrique. Escala 1:5.000. Año 1.896. (Legajo 462).
- FIGURA V - 6.3/6.-** IDEM, Idem. Alternativas. Escala 1:1.000. Año 1.899. (Legajo 465).
- FIGURA V - 6.3/7.-** IDEM. Idem. Alternativas. Escala 1:1.000. Año 1.896. (Legajo 463).

- FIGURA V - 6.4/1.-** Carretera de 2º orden de Orcera a Puebla de D. Fabrique. Trozo 1º. Escala 1:50.000. Año 1.898. (Legajo 1.092).
- FIGURA V - 6.4/2.-** IDEM. Idem. Travesía de Puebla de D. Fabrique. Escala 1:5.000. Año 1.897. (Legajo 830).
- FIGURA V - 6.4/3.-** IDEM. Trozo 3º. travesía Casas de la Vidriera. Escala 1:5.000. Año 1.898. (Legajo 1.092).
- FIGURA V - 6.4/4.-** IDEM. Trozo 3º. Cruce del río Frío. Escala 1:5.000. Año 1.899. (Legajo 1.092).
- FIGURA V - 6.4/5.-** IDEM. Trozo 3º. Puente sobre el río Frío 1ª Solución. Escala 1:100. Año 1.899. (Legajo 1.092).
- FIGURA V - 6.4/6.-** IDEM. Trozo 3. Nuevo puente sobre el río Frío. Planta de trazado. Año 1.928. (Legajo 839).
- FIGURA V - 6.4/7.-** IDEM. Idem. Alzado del puente de río Frío. Escala 1:100. Año 1.928. (Legajo 839).
- FIGURA V - 6.4/8.-** IDEM. Trozo 3º. Variante de Zumeta. Escala 1:2.000. Año 1.910. (Legajo 923).
- FIGURA V - 6.4/9.-** IDEM. Trozo 3º. Variante de Zumeta y línea abandonada. Escala 1:2.500. Año 1.932. (Legajo 838).
- FIGURA V - 6.4/10.-** IDEM. Trozo 3º. Puente primitivo de Zumeta. Alzado, planta y sección. Escala 1:100. Año 1.899. (Legajo 1.092).
- FIGURA V - 6.4/11.-** IDEM. Trozo 3º. Puente nuevo de Zumeta. Alzado y planta. Escala 1:100. Año 1.932. (Legajo 838).
- FIGURA V - 6.5/1 y V - 6.5/2.-** Carretera de 3ª orden de Puebla de D. Fabrique a María. Planta general. Escala 1:50.000. Año 1.866. (Legajo 848).
- FIGURA V - 6.5/3 y 6.5/4.-** IDEM. Planta general. Escala 1:50.000. Año 1.916. (Legajo 858).
- FIGURA V - 6.6/1.-** Carretera de 3ª orden de Caravaca (Murcia) a Puebla de D. Fabrique. Travesía de Puebla de D. Fabrique. Escala 1:5.000. Año 1.864. (Legajo 1.058).

FIGURA V - 6.6/2.- IDEM. Detalle del trozo 5°. (Murcia a Puebla de D. Fabrique).
Escala 1:5.000. Año 1.864. (Legajo 1.058).

FIGURA V - 6.6/3 y 6.6/4.- IDEM. Pontón rambla San José. Alzado y planta. Escala
1:100. Año 1.864. (Legajo 1.058).

FIGURA V - 6.6/5.- IDEM. Idem. Detalles. Escala 1:100. Año 1.864. (Legajo 1.058)

EPÍLOGO

EPÍLOGO.-

E P Í L O G O

La opinión, generalmente aceptada, sobre el mal estado de las carreteras de la provincia de Granada en el siglo XIX ha quedado justificada con los datos aportados.

Las carreteras que constituían la red radial de Granada, sobre la que se apoyaban el resto de ellas, no tenían un estado de vialidad satisfactorio⁶⁴³. Las mejoras que las obras iniciadas en 1.831 habían producido en la carretera de **Bailén a Málaga** entre Granada y el límite de la provincia de Málaga no fueron suficientes, en unos casos, o duraderos, en otros. Así, la travesía de Loja se reforma en 1.851 mejorando el firme, pero sin modificar las excesivas pendientes. El puente sobre el río Cacín fue destruido por una avenida en Enero de 1.856, y el puente de madera provisional desapareció en 1.857. A partir de este año, y hasta 1.922, el tránsito se verificaba por un vado cuando el río llevaba poca agua, razón por la que quedaba interrumpida la circulación la mayor parte del año. El abandono por el Estado del trozo comprendido entre Granada y Venta Nueva (Loja) en Abril de 1.870 ocasionó que la conservación de la carretera quedase a cargo de la Diputación Provincial. El excesivo coste de la misma por la lejanía del suministro de piedra caliza de Sierra Elvira

⁶⁴³ Carreteras recogidas en: "Granada : red radial".

ocasionó una mala conservación; cuando en Septiembre de 1.892 se hizo el Estado de nuevo cargo de ella, el firme hacía años que había desaparecido.

Las obras de la carretera de **Alcaudete a Granada** se paralizaron en 1.868, no reanudándose hasta 1.877. El importante tráfico que, procedente de Jaén y Córdoba se dirigía a la estación de Pinos Puente inaugurada en 1.866 debía hacerlo por las obras paralizadas. Hasta 1.886 no se terminó la carretera y se pudo realizar el tráfico con normalidad.

A pesar de las mejoras introducidas desde 1.830 en la carretera de **Granada a Motril**, en 1.862 no era aún posible el paso de carruajes entre ambas poblaciones al no estar concluido el túnel de Ízbor. En 1.867 aún se cruzaban los ríos Torrente y del Pleito con badenes, habiéndose "(...) intentado varias veces con piedra en seco y escolleras evitar que las aguas socavasen el cauce y corten las comunicaciones para carruajes, sin conseguirlo⁶⁴⁴".

En la carretera de **Murcia a Granada**, el tramo de Granada a Guadix, uno de los más importantes de las carreteras de la provincia, no recibe obra alguna, a excepción de las de conservación, entre 1.850 y 1.914, a pesar de las malas condiciones de vialidad: pendientes que alcanzaban el 22%, -la mayoría de los tramos estaban comprendidos entre el 11 y 22%-;⁶⁴⁵ ausencia de obras de fábrica para el paso de la red fluvial; el río Fardes se pasaba sin puente y la carretera discurría 450 m por su cauce; radios mínimos de curvas de 5 m; y ancho insuficiente, siendo de 3 m en algunos tramos.

Entre Guadix y el límite de la provincia de Almería la línea atravesaba numerosas ramblas y ríos que al discurrir por terrenos blandos presentaban cauces muy anchos o

⁶⁴⁴ Legajo 380-1º.

⁶⁴⁵ Un estudio detallado de las pendientes puede verse en la nota 17 del Anexo 1.

profundos. El camino habilitado los pasaba sin puentes. La 2ª sección entre Guadix y Baza, que comprendía el puente de Guadix, se finaliza en 1.887. La 1ª Sección entre Baza y el límite de provincia que incluye los puentes de Baza y Cúllar de Baza, se termina en 1.916 con aquél puente.

Las rutas tradicionales de la Tierra de Alhama⁶⁴⁶ tenían una doble finalidad: enlazar con los baños de Alhama y servir al transporte de cereales y aceite a la costa y capital malagueña. La conexión de los baños con las carreteras de 1º orden de Bailén a Málaga se resuelve en 1.884.

La travesía de Alhama ofrecía dificultades insuperables al tráfico de vehículos por la elevada pendiente de sus calles que alcanzaba el 17%⁶⁴⁷ : hasta 1.896 no se construye la travesía exterior que resuelve el problema. Los caminos de arriería a Sedella por el puerto de Piletas y a Alcaucín por el boquete de Zafarraya eran los usados desde Alhama para alcanzar la costa malagueña; hasta el año 1.899 no se acaba la carretera que había de sustituirlos.

Desde Armilla, en la carretera de Granada a Motril, a los baños de Alhama, el camino, aunque practicable para vehículos en verano, no tenía ningún tramo afirmado; el río Cacín se cruzaba por un vado con accesos sin afirmar de un 8% de pendiente, y el río Alhama por un puente antiguo. La nueva carretera entre Armilla y Alhama no se finaliza hasta 1.890. El nuevo puente sobre el río Cacín fue destruido en 1.892 por una avenida y el proyecto de reconstrucción no se redactó hasta 1.905; hasta su terminación se siguió

⁶⁴⁶ Carreteras recogidas en "Alhama: puerta del Mediterráneo".

⁶⁴⁷ En la página 40 del Anexo 2 hay un cuadro detallado de las pendientes.

utilizando el vado de Cacín.

Desde la subcomarca de los ríos partían varios caminos de arriería que atravesaban la Sierra de Almirajara por alguno de sus puertos -Frigiliana, Blanco o de Cómpeeta y Albuca-. La carretera de Armilla a Sedeña debía unir los asentamientos de la subcomarca de los ríos con la capital y con la Axarquía, pero la designación del Boquete de Zafarraya como único punto de paso entre Granada y Málaga anuló el proyecto de esa carretera y dejó aislados los asentamientos.

El Llano de Zafarraya era un importante productor de cereales y mantenía casi exclusivamente con Málaga el comercio de exportación e importación que en invierno se veía imposibilitado por el encharcamiento del camino viejo que no permitía el paso de carruajes ni de caballerías⁶⁴⁸. La carretera de la Venta de los Alazores al boquete de Zafarraya que resuelve este problema no se acaba hasta el año 1.916.

La ciudad de Loja era punto de paso obligado para el tráfico procedente de Jaén y Córdoba que se dirigía a Málaga y su puerto y a la Axarquía. La razón de ello era el único puente existente sobre el río Genil: el puente de S. Francisco. Los vehículos de transporte tenían difícil su paso por las pendientes del 12% de los accesos; en 1.869 se finaliza la reforma que, además de asegurar el puente, reduce las pendientes al 2,4%. Entre el puente de S. Francisco y la carretera de 1º orden de Bailén a Málaga se interpone la ciudad de Loja que se atravesaba por un viejo camino de arriería de 3,00 m de ancho, pendientes del 12% y radios menores de 10 m. La travesía exterior que resolvía los problemas de expropiaciones que habían impedido construir la travesía interior proyectada en 1.866, fue construida en

⁶⁴⁸ Legajo 658.

1.899. El eje de la estación de Loja, inaugurada en 1.866, a la carretera de Bailén a Málaga, comenzado en 1.863, no se finalizó hasta 1.899, cuando el ferrocarril llevaba 33 años en servicio.

El ferrocarril de **Bobadilla a Granada** estaba destinado a transportar los cereales y aceites de las provincias de Granada, Jaén y Córdoba a Málaga y su puerto y, en menor medida, a Granada. Sin embargo, esta función no pudo cumplirla hasta pasados muchos años desde su apertura al tráfico por la tardanza en construir las carreteras que lo enlazaban con los centros productores y que habían de sustituir a los malos caminos de arriería existentes. La única carretera terminada antes de la inauguración de la línea Bobadilla-Granada (1.874) fue la de Íllora a su estación, concluida en 1.870.

La carretera de **Montefrío a la estación de Tocón**, que por el pasillo de Montefrío - Alcalá la Real estaba llamado a conectar las provincias de Jaén y Córdoba con el ferrocarril, no se acabó hasta 1.896. El camino de arriería de Montefrío a la estación de Loja tenía pendientes superiores al 20%. Otra carretera que uniría la provincia de Córdoba y el ferrocarril, la de Loja a Priego,- no fue concluida hasta 1.923.

La estación de Riofrío no tenía conexión por carretera con su entorno y no prestaba, pues, ningún servicio hasta que en el año 1.929 se construyó el trozo 1º de la carretera de **la de Bailén a Málaga a la estación de Salinas** y el ramal a la de Loja a Lucena (Córdoba). Aquella carretera que servía también para conectar a Granada con Sevilla y algunas poblaciones importantes de Málaga-Antequera y Ronda -no fue recepcionada en su totalidad hasta el año 1.930-.

La carretera de **Aldea de las Correderas a Almería** tenía en la provincia de Granada

más de 90 kilómetros. En 1.914, su situación era:

- 27,8 Km abiertos al tránsito público (Sección 1ª).
- 11,7 Km acabados, pero sin tránsito (trozo 3º de la Sección 3ª y 0,5 Km de la Sección 2ª).
- El resto: paralizado (20,8 Km de los trozos 1º, 2º y 4º de la Sección 3ª) o en proyecto (30,4 Km en la Sección 2ª).

La Sección 2ª, entre los Llanos de Darro y Guadix, coincide en parte con la de Murcia a Granada (Sección 3ª) y no tenía obras de fábrica y las pendientes eran las del terreno: la cuesta de Diezma, de más de 1 Km de longitud, tiene pendientes del 14%, el río Fardes se cruza sin puente y la línea sigue por su cauce unos 450 m; entre Purullena y Guadix se cruzan las Angosturas por terrenos arcillosos con pendientes mayores del 12,5%, que en invierno son impracticables; las numerosas ramblas que atraviesan la traza se pasan por vados naturales o por badenes.

Entre Guadix y el límite de la provincia de Almería se encuentran paralizadas las obras de la Sección 3ª por lo que había que usar el antiguo camino real que se desarrollaba por la rambla de Juanjo hasta alcanzar los llanos del Marquesado, pasando después a la rambla de Fiñana hasta alcanzar esta población de la provincia de Almería.

Las carreteras del Noreste se desarrollan por terrenos llanos o ligeramente ondulados que facilita su construcción. A pesar de esta ventaja, las carreteras no comenzaron a terminarse hasta el año 1.900. Por la carretera de Cúllar de Baza a Huescar se podría circular en 1.865, pero faltaba ejecutar los puentes de Galera y de Macía Molar, este segundo de menor importancia. Las dificultades técnicas y administrativas ocasionaron que el puente

de Galera no se construyese hasta 1.912. En 1,877, una avenida arrastró el puente antiguo de madera existente y hasta la construcción del nuevo se pasó por un vado.

La carretera de **Huescar a Puebla de D. Fabrique** cuyo único obstáculo era el puente sobre el río Barbatas, se acabó en 1.900.

La carretera de **Orcera a Puebla de D. Fabrique** tenía especial interés para el transporte de la madera de la Sierra de Segura. El camino de arriería entre Santiago de la Espada y Puebla de D. Fabrique tenía pendientes mayores del 18% entre las Casas de las Vidrieras y el río Frío, con un 28% en los últimos 500 m de bajada al río, que se cruzaba por un vado. En 1.914, se encontraba construido el tramo entre Puebla de D. Fabrique y río Frío; el puente sobre el río no se construyó hasta 1.932.

Podemos concluir que hasta comienzos del siglo XX no empezaron a terminarse las carreteras previstas en los planes de 1.860, 1.864 y 1.877, acabándose algunas en el primer tercio del siglo. El uso de los nuevos materiales para los puentes, hierro y hormigón armado, no comenzó tampoco hasta los comienzos del s. XX.

Los costes fueron en general bastantes superiores a los previstos en 1.860 por la R.O.P.⁶⁴⁹ o al coste medio dado por J.I. Uriol.

El trazado de las nuevas carreteras no ofrecía novedad alguna respecto de los antiguos caminos de rueda o de herradura; los únicos intentos de trazados algo novedosos no pasaron de la fase de anteproyecto -carretera de Armilla a Sedella - o de estudio - carretera de Murcia a Granada entre esta capital y Huetor Santillán.

⁶⁴⁹ R.O.P. Tomo octavo. 1.860.

- Carreteras de 1^{er} orden: 30.000 Ptas/Km.
- Carreteras de 2^o orden: 22.500 "
- Carreteras de 3^{er} orden: 15.000 "

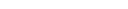
J.L.Uriol. Historia de los caminos de España. Volumen II. Pág.67:

- 1.801 a 1.896 el coste medio fue de 29.339 Ptas/Km.

MORFOLOGÍA DE LAS TRAMAS DE ASENTAMIENTOS.-

La representación de las redes de asentamientos en forma de grafos permite tanto una aproximación descriptiva a la configuración formal de la trama de asentamientos como a un análisis numérico de la misma⁶⁵⁰

En los grafos que siguen se han utilizado los siguientes signos convencionales:

-  Ciudad de Granada.
-  Asentamiento incluido en el ámbito del estudio.
-  Asentamiento situado fuera del ámbito del estudio.
-  Ferrocarril o nudo especial.
-  Nudo en una carretera.
-  Carretera construida.
-  Carretera en construcción.
-  Carretera en proyecto aprobado o en estudio.

El tamaño del signo de los asentamientos indica la siguiente población:

-  0 a 1.000 habitantes.
-  1001 a 2.000 "
-  2001 a 5.000 "
-  5001 a 10.000 "
-  10.001 a 20.000 "
-  > 20.000 habitantes.

Hemos considerado solamente los núcleos de población en los que se asientan los

⁶⁵⁰ J.M. Ferias. El sistema urbano andaluz. página 50.

ayuntamientos⁶⁵¹ de los ámbitos territoriales en que hemos dividido la provincia de Granada para el análisis de la construcción de las carreteras.

En general, hay que destacar el bajo nivel de sus vinculaciones físicas. Este bajo nivel tiene su manifestación en líneas generales en estructuras formales⁶⁵² relativamente simples, fundamentalmente de carácter lineal, y en unos índices de conectividad muy bajos.⁶⁵³

⁶⁵¹ - Instituto de Estadística de Andalucía. Evolución de la población de Andalucía: 1.900-1.991. Sevilla, 1.992.

- Instituto Nacional de Estadística. Nomenclator de las ciudades, villas, lugares, aldeas y demás entidades de población con especificación de sus núcleos: Granada. Madrid, 1.993.

⁶⁵² Estas estructuras formales pueden ser:

- Reticular.
- Radioconcéntrica.
- Dendrítica.
- Lineal.
- Sin estructura formal definida.
- Carente de estructura.

J.M. Ferias Toribio. El sistema urbano andaluz.

⁶⁵³ Los índices utilizados para el análisis de la conectividad son:

- **Número ciclomático** = $e - v + p$, siendo:

v = número de vértices.

e = número de aristas.

p = número de grafos inconexos.

Este índice oscila entre 0 y $2v - 5$ e indica el número de circuitos existentes.

- **Índice alfa** = Número ciclomático: $(2v - 5)$. El cual oscila entre 0, para un grafo sin ningún circuito, y 1 para un grafo completo.

- **Índice beta** = $e:v$. Un valor del índice inferior a 1 indica un grafo no completamente conectado. A partir de 1 el grafo es complejo pudiéndose llegar a un valor máximo de 3.

- **Índice gama** = $e: 1/2 v(v-1)$. El cual oscila entre 0, para una red sin ninguna arista, y 1, para un grafo completo.

J. Bosque Sandra. Sistemas de información geográfica.

J.M. Feria Toribio. El sistema urbano andaluz.

P. Haggett y R. Chorley. Network analysis in geography.

Granada: red radial.- La red de carreteras con origen en la ciudad de Granada no tiene como objeto conectar el cinturón de asentamientos que la rodea, sino la conexión con las provincias limítrofes y la costa mediterránea. Se trata de una red radiocéntrica en cuyos radios se sitúan algunos asentamientos de la Vega, pero la ausencia de ejes de comunicación entre los radios impide la conectividad entre los asentamientos. Los índices de conectividad son:

- Número ciclomático = negativo.
- Índice alfa = "
- Índice = 0,24
- Gama = 0,012

Estos índices indican que la red carece de circuitos, no es una red compleja y su conectividad es muy baja. (Figura VI-1).

Tierra de Alhama.- La situación de la red de carreteras en 1.914 reproduce con exactitud los caminos tradicionales que atravesaban la Tierra de Alhama. La ciudad de Alhama se sitúa en un cruce de caminos que buscan la costa mediterránea de Torre del Mar desde las carreteras de Bailén-Málaga y Granada-Motril. La función tradicional de la Tierra de Alhama como paso de los flujos de mercancías (aceite y trigo) de la Subbética y de la Depresión de Granada hacia la Axarquía y desde ésta (vino, uvas y licores) en sentido inverso, la cumplen las nuevas carreteras que se superponen prácticamente, a los caminos antiguos.

Hay que destacar como los asentamientos de la subcomarca de los ríos: Játar, Arenas, Fornes y Jáyena han de seguir usando los antiguos caminos de herradura para comercializar

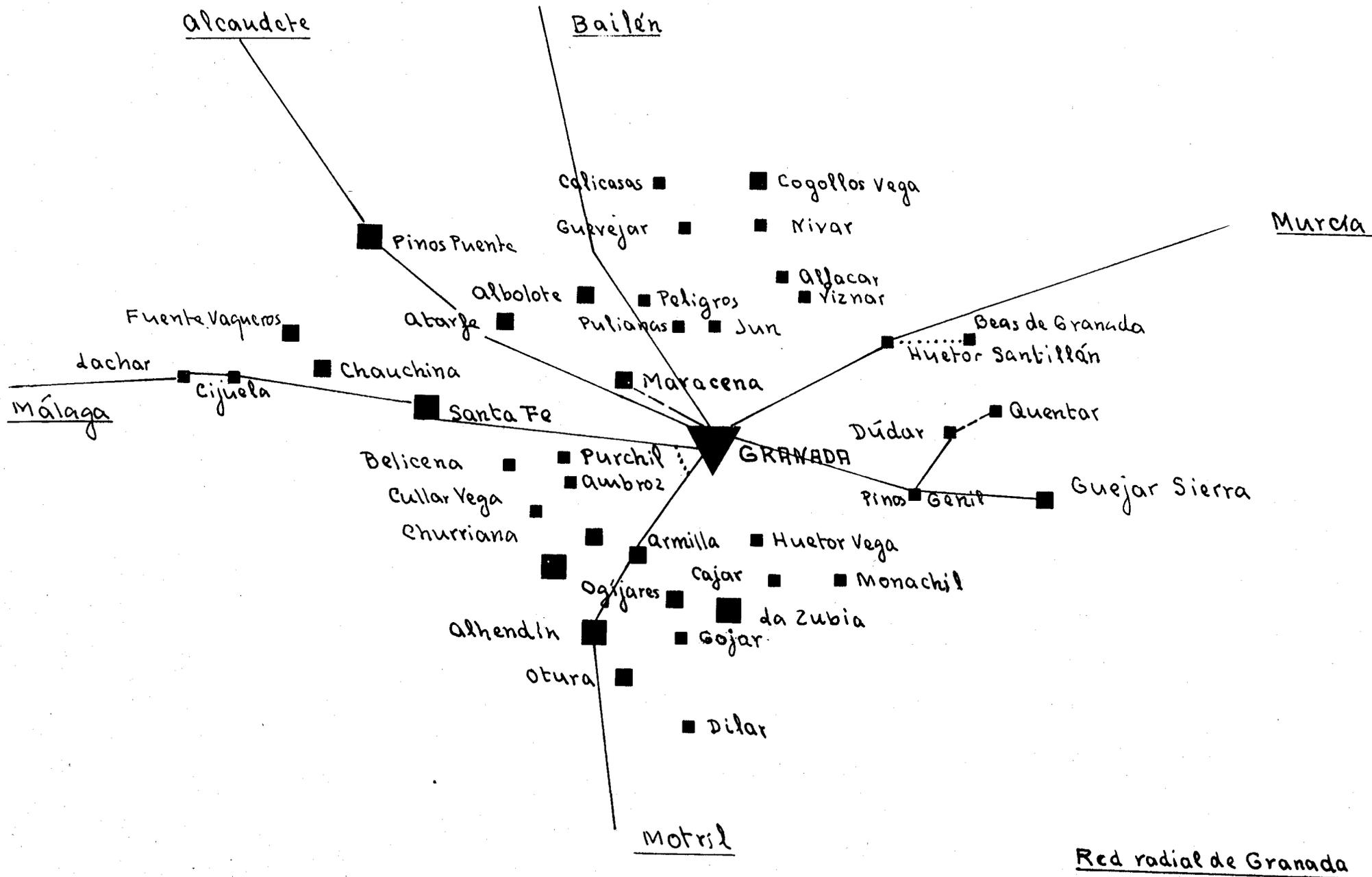


FIGURA VI-1

Red radial de Granada

sus productos.

La morfología de la trama de asentamientos es lineal y el análisis cuantitativo obtiene los siguientes índices:

- Número ciclomático	=	Negativo
- Índice alfa	=	"
- Índice beta	=	0,36
- Índice gama	=	0,05

Estos índices indican que la red carece de circuitos, no es compleja y su conectividad es muy baja (Figura VI-2).

Tierra de Loja.- Loja situada en el portillo abierto por el río Genil en las sierras Subbéticas para avemar la Depresión de Granada, tenía el único puente sobre el río Genil desde el de los Vados en el T.M. de Granada. Por ésta doble razón resultaba paso obligado para las comunicaciones Este-Oeste entre las Depresiones de Granada y Antequera y las comunicaciones Norte-Sur entre los asentamientos de las sierras Subbéticas y los de la provincia de Málaga, especialmente el puerto de esta capital y la costa del Mediterráneo.

La red de asentamientos de la Tierra de Loja se disponen básicamente siguiendo el curso del río Genil, salvo Zagra que se sitúa en el ámbito de los Montes Occidentales. La morfología de la trama de asentamientos es radial-dendrítica⁶⁵⁴ y el análisis cuantitativo nos ofrece los siguientes índices:

- Número ciclomático	=	Negativo.
- Índice alfa	=	"

⁶⁵⁴ José M^a Feria. El sistema urbano andaluz. Pág. 162.

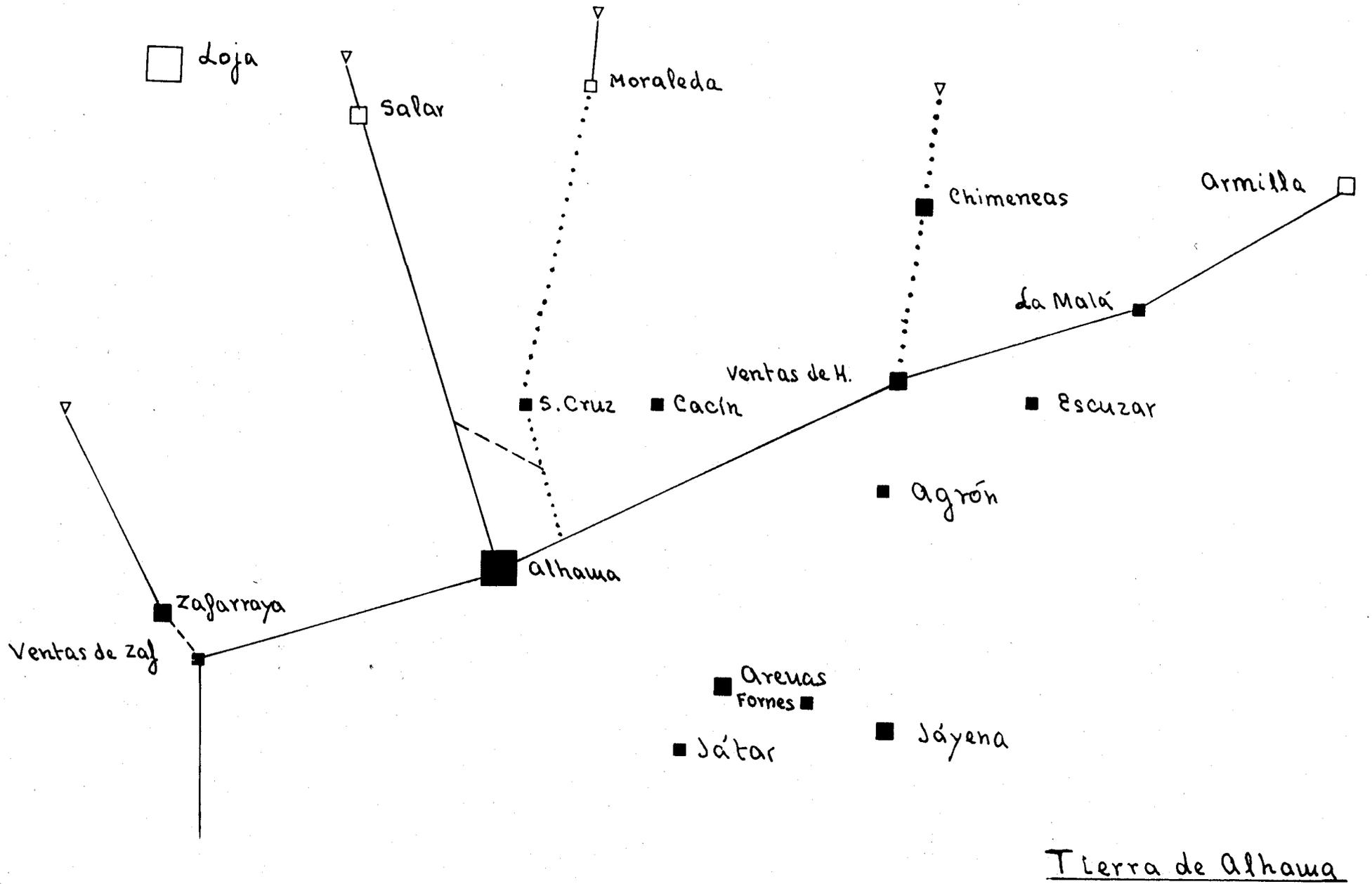


FIGURA VI-2

- Índice beta = 1,33
- Índice gama = 0,53

Estos valores nos indican que la red carece de circuitos, es una red compleja y su conectividad es media. (Figura VI-3).

Carreteras de enlace con el ferrocarril de Bobadilla a Granada.- Estos asentamientos se sitúan en los Montes Occidentales que ocupan las sierras Subbéticas. Estas tierras se disponen en una serie de macizos compactos y aislados, perfectamente definidos por amplios pasillos transversales que sirven de comunicación entre el valle del Guadalquivir y la Alta Andalucía.⁶⁵⁵ En esta zona que fue fronteriza durante siglos, de débil poblamiento y ocupación humana, los asentamientos se disponen fundamentalmente a lo largo de los ejes de comunicación que discurren por los pasillos transversales, sin que haya conexiones longitudinales. Ninguno de estos ejes de poblamiento presenta, ni aún incipientemente, principios de articulación interna en torno a algún centro, careciendo además de rasgos de identidad propia que permita singularizarlos frente al resto.⁶⁵⁶

La morfología de la trama de asentamientos se define como carente de estructura: se trata de grafos inconexos, y, por tanto, carece de sentido analizar los índices de conectividad. (Figura VI-4).

De Despeñaperros al puerto de Almería.- Incluimos en este apartado los asentamientos de la Meseta y Hoya de Guadix, del Marquesado del Zenete y de los Montes

⁶⁵⁵ J. Bosque Maurel. Granada, la tierra y sus hombres. Pág. 155.

⁶⁵⁶ José M^a Feria. El sistema urbano andaluz. Pág. 34.

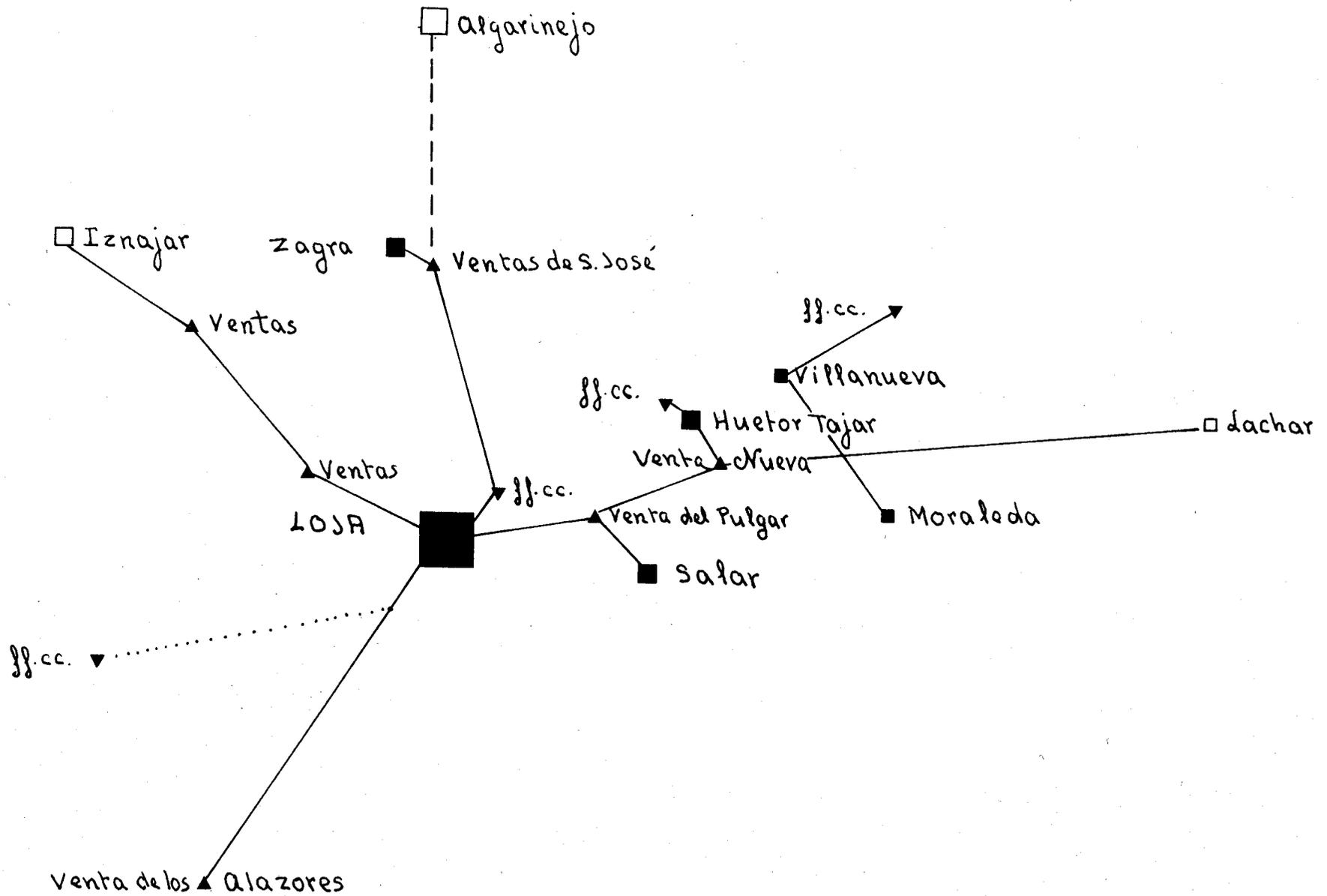


FIGURA VI-3

Tierra de Loja

□ Alcala la Real

□ Priego de Cord.

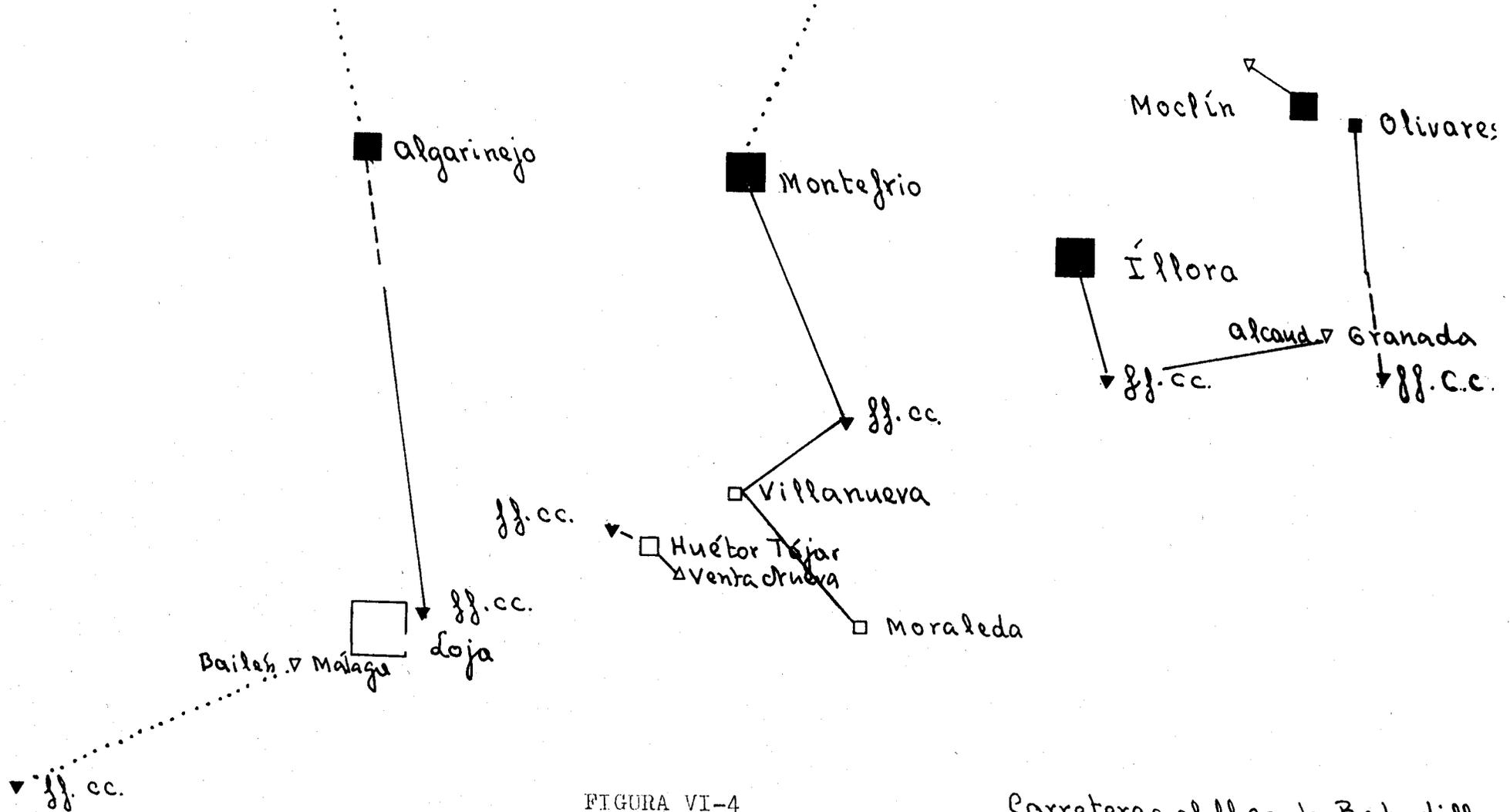


FIGURA VI-4

Carreteras al ff. cc. de Bobadilla

Orientales incluidos en el partido judicial de Guadix que se encuentran en el altiplano situado entre los valles de los ríos Fardes, Guadahortuna y Cubillas: Guadahortuna, Cardela, Moreda y Montejícar.

Las carreteras que cruzan la ciudad de Guadix son ejes de comunicación Norte-Sur y Este-Oeste que aprovechan los pasillos naturales que se unen en dicha ciudad, sin intención de conectar con los asentamientos del Marquesado, Meseta de Guadix y Montes Orientales.

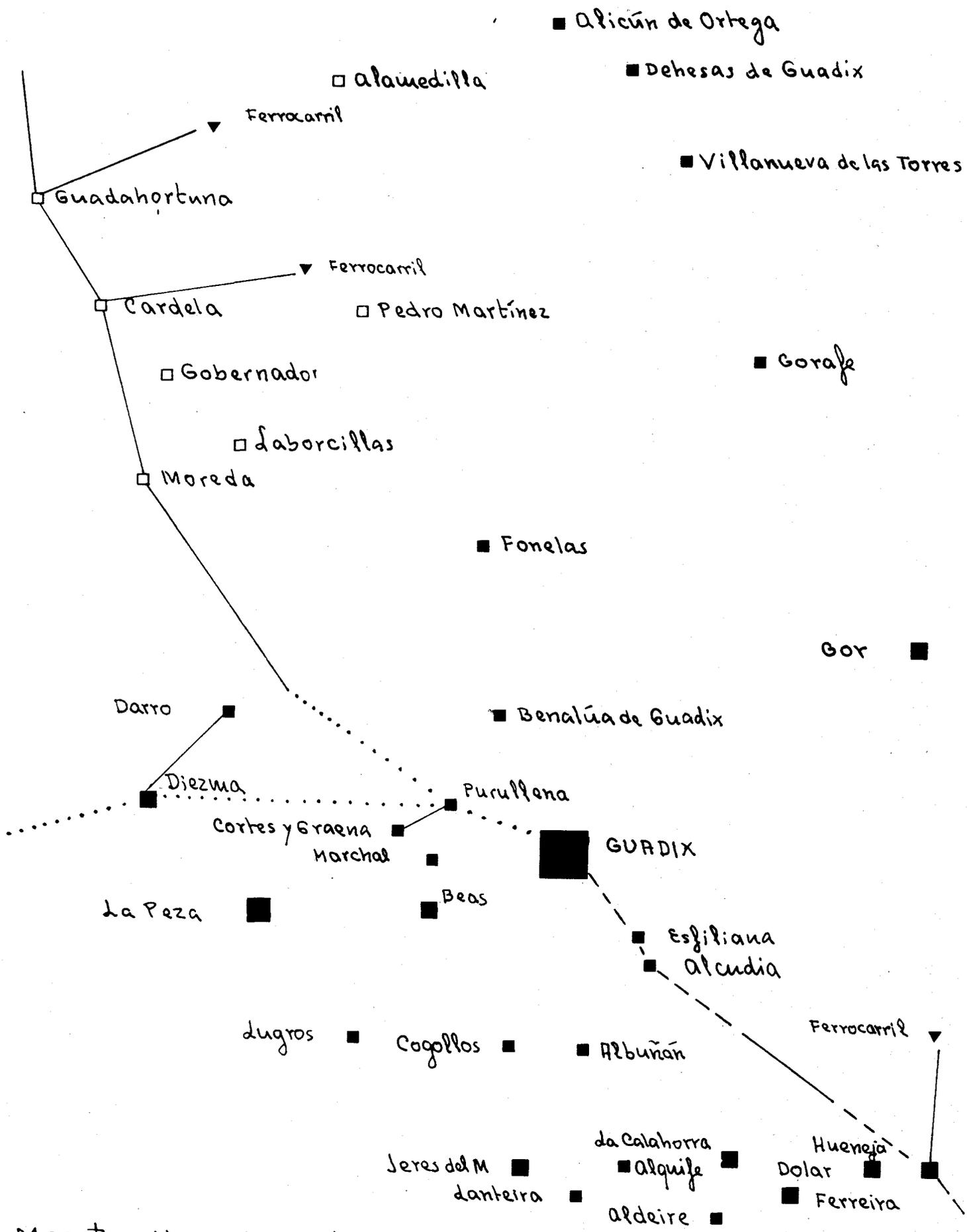
La morfología de la trama de asentamientos es lineal y el análisis cuantitativo arroja los siguientes índices:

- Número ciclomático	=	Negativo.
- Índice alfa	=	"
- Índice beta	=	0,31
- Índice gama	=	0,015

Estos valores indican una red sin circuitos, que no es compleja y de muy baja conectividad. (Figura VI-5).

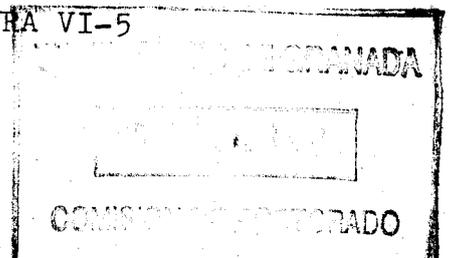
Se incluye también en este apartado el grafo de los asentamientos de los Montes Orientales pertenecientes al partido judicial de Iznalloz que forman una trama desarticulada y sin conexión siquiera con las carreteras de 1er orden que los limitan. (Figura VI-6).

Las carreteras de Noreste.- La red de asentamientos de la altiplanicie de Baza-Huescar se articula alrededor de dos ejes que buscan la penetración en la provincia de Murcia y con ello con el Levante español: uno de los ejes es la carretera de Murcia a Granada y otro es el que desde Cúllar de Baza enlaza con Caravaca (Murcia). Desde Baza y Puebla de D. Fabrique se enlaza con la provincia de Jaén. La dificultad del proyecto y construcción de



Meseta y Hoya de Guadix y Marquesado del Zenete

FIGURA VI-5



estos ejes que deben cruzar la Sierra de Segura para alcanzar Orcera es motivo de que al acabar nuestro período de análisis sólo se haya construido el tramo entre Puebla de D. Fabrique y Santiago de la Espada (Jaén).

La morfología de la trama de asentamiento se puede considerar como dendrítica con el eje Baza-Cúllar-Huescar-Puebla de D. Fabrique como troncal. El análisis cuantitativo nos da los siguientes valores de los índices:

- | | | |
|----------------------|---|-----------|
| - Número ciclomático | = | Negativo. |
| - Índice alfa | = | " |
| - Índice beta | = | 0,75 |
| - Índice gama | = | 0,15. |

Estos valores nos indican que la red carece de circuitos, no es compleja y su conectividad es baja. (Figura VI-7).

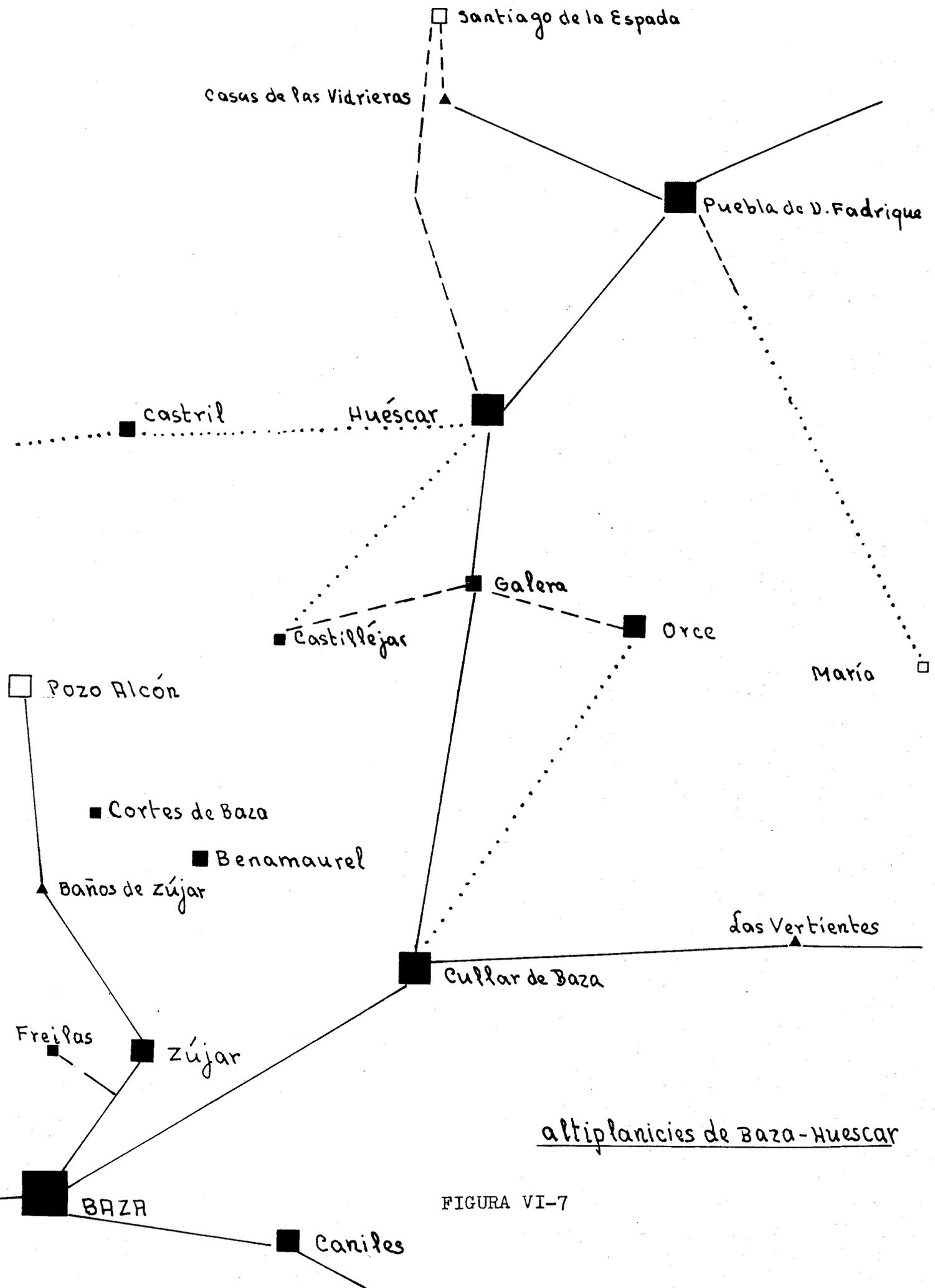


FIGURA VI-7

SITUACIÓN DE LAS CARRETERAS EN 1.914.-

Para obtener la situación de las carreteras en el año 1.914 nos vemos obligados a partir de la "Estadística de las Obras Públicas de España. Carreteras y caminos vecinales. Situación en 1º de Enero de 1.912"⁶⁵⁷ y corregirla con los cuadros: núm.8 (I), núm.8 (II), núm.9 (I), núm.9 (II), núm.14 (I), núm.14 (II), núm.15 (I) y núm. 15 (II)⁶⁵⁸ recogidos en la "Estadística de las Obras Públicas de España. Carreteras y caminos vecinales. Situación en 1º de Enero de 1.917",⁶⁵⁹ ya que no existe una situación a 1º de Enero de 1.914.

⁶⁵⁷ Ministerio de Fomento. Dirección General de Obras Públicas. Estadística de las Obras Públicas de España. Carretera y caminos vecinales. Situación en 1º de Enero de 1.912 y Datos y Gastos de explotación correspondientes a 1.910 y 1.911. Madrid 1.914.

- ⁶⁵⁸ - Cuadro núm.8 (I). Trayectos de carreteras del Estado abiertos al tránsito público en 1.912 y 1.913.
- Cuadro núm. 8 (II). Trayectos de carreteras del Estado abiertas al tránsito público en 1.914 y 1.915.
 - Cuadro núm. 9 (I). Trayecto de caminos vecinales, construidos con el auxilio directo del Estado, abiertos al tránsito público en los años 1.912 y 1.913.
 - Cuadro núm. 9 (II). Trayectos de caminos vecinales, construidos con el auxilio directo del Estado, abiertos al tránsito público en los años 1.914 y 1.915.
 - Cuadro número 14 (I). Relación de los proyectos de carreteras del Estado aprobados técnicamente en los años 1.912 y 1.913.
 - Cuadro núm. 14 (II). Relación de los proyectos de carreteras del Estado aprobados técnicamente en los años 1.914 y 1.915.
 - Cuadro núm. 15 (I). Relación de los proyectos de caminos vecinales estudiados por el Estado y aprobados en los años 1.912 y 1.913.
 - Cuadro núm. 15 (II). Relación de los proyectos de caminos vecinales estudiados por el Estado y aprobados en los años 1.914 y 1.915.

⁶⁵⁹ Ministerio de Fomento. Dirección General de Obras Públicas. Estadística de las Obras Públicas de España. Carreteras y caminos vecinales. Situación en 1º de Enero de 1.917 y Datos y Gastos de explotación correspondientes a 1.912, 1.913, 1.914, 1.915 y 1.916. Madrid, 1.919.



CUADRO VI - 1

SITUACIÓN DE LAS CARRETERAS DE: GRANADA, RED RADIAL EN 1.914.-

CARRETERAS DEL ESTADO.-

Carreteras de 1^{er} orden.-

- Bailén a Málaga, por Jaén y Granada 129,810 Km (Construidos).

Carreteras de 2^o orden.-

- Murcia a Granada, por Totana, Lorca, Vélez Rubio, Baza y Guadix.

Límite de Almería a Cúllar de Baza	18,594 Km (Construidos) 1,206 Km (En estudio) ⁶⁶⁰
Cúllar de Baza a Guadix	63,648 Km (Construidos) 5,622 Km (En construcción) ⁶⁶¹
Guadix a los Llanos de Diezma	13,100 Km (Sin estudiar) ⁶⁶²
Llanos de Diezma a Granada	1,711 Km (En proy. aprobado) 32,811 Km (En estudio) ⁶⁶³

⁶⁶⁰ Travesía de Cúllar de Baza, sin estudiar.

⁶⁶¹ Construcción paralizada.

⁶⁶² Común con la de Vilches a Almería.

⁶⁶³ Entre Guadix y Granada se conservan 55 Km como camino habilitado.

- Alcaudete a Granada, por Alcalá la Real y Pinos	37,295 Km (Construidos) ⁶⁶⁴
- Granada a Motril.	
Cruz Blanca (Bailén a Málaga) al Padul	20,714 Km (Construida).
Travesía del Padul	1,311 Km ((En proy.aprobado)
Del Padul al barranco del Pleito	9,251 Km (Construida)
Puente sobre el barranco del Pleito	0,175 Km (En construcción)
Puente sobre el barranco del Pleito a Motril	39,321 Km (Construido).
De Motril al Puerto	2,853 Km (en estudio)

Carreteras de 3^{er} orden.-

- De la de Bailén a Málaga a la de Granada a Motril, por las afueras de Granada.	3,000 Km (sin estudiar)
--	-------------------------

Caminos vecinales.-

- Torrecilla a Maracena.	2,297 Km (Construidos) 4,905 Km (Cons. paralizada) ⁶⁶⁵
- De la provincial de Gúejar Sierra en el puente del Blanqueo a Dúdar y Quentar.	2,600 Km (Construidos) 3,982 Km (En const.) ⁶⁶⁶

⁶⁶⁴ Procede de la provincia de Jaén.

⁶⁶⁵ Construcción paralizada. En 1.917 no aparece.

⁶⁶⁶ Esta construcción no aparece en 1.917.

- **Ogíjares al Km 9 de la carretera de Granada a Motril⁶⁶⁷** 2,791 Km (En proy. aprobado)
- **Puente del cerrillo a Beas de Granada.** 2,972 Km⁶⁶⁸ (En proy. aprobado)
- **Bailén a Málaga a la provincial de Granada a la de Vilches a Almería, por Peligros** 3,960 Km (En proy. aprobado).
- **Cortijo del Arco, por Viznar, a la carretera de Murcia a Granada.** 8,825 Km (En proy. aprobado)

⁶⁶⁷ Esta carretera no aparece en 1.917.

⁶⁶⁸ Abierto al tráfico 2,8 Km el 28-VIII-1.915.

CUADRO VI - 2

SITUACIÓN DE LAS CARRETERAS DE : LA TIERRA DE ALHAMA EN 1.914.-

CARRETERAS DEL ESTADO.-**Carreteras de 2º orden.-**

- Loja (Bailén a Málaga) al puerto de Torre del Mar, por Alhama y Vélez-Málaga 45,728 Km (Construidos)

Carreteras de 3º orden.-

- Armilla a Alhama. 52,545 Km (Construidos)
- Venta de los Alazores al boquete de Zafarraya, por Zafarraya. 12,584 Km. (Construidos)
4,372 Km. (En construcción)⁶⁶⁹
- De la de Loja a Torre del Mar (kilómetro 25) a la de Armilla a Alhama, por los baños de Alhama. 5,291 Km. (En construcción)⁶⁷⁰
- Moraleda de Zafayona a Alhama, por Santa Cruz del Comercio, Játar y puerto de Cómpeta termina en Cómpeta. 6,136 Km. (En estudio)
54,368 Km. (Sin estudiar)
- Ventas de Huelma a la Estación de Tocón (ff.cc. de Bobadilla a Granada), por Chimeneas y el kilómetro 452 de la de Granada a Málaga). 20,000 Km (Sin estudiar)⁶⁷¹

⁶⁶⁹ Se abrió al público el 6-VI-1.916. 2,722 Km.

⁶⁷⁰ Construcción paralizada.

⁶⁷¹ En 1.917 seguía sin estudiar.

CUADRO VI - 2

SITUACIÓN DE LAS CARRETERAS DE : LA TIERRA DE ALHAMA EN 1.914.-

CARRETERAS DEL ESTADO.-

Carreteras de 2º orden.-

- Loja (Bailén a Málaga) al puerto de Torre del Mar, por Alhama y Vélez-Málaga 45,728 Km (Construidos)

Carreteras de 3º orden.-

- Armilla a Alhama. 52,545 Km (Construidos)
- Venta de los Alazores al boquete de Zafarraya, por Zafarraya. 12,584 Km. (Construidos)
4,372 Km. (En construcción)⁶⁶⁹
- De la de Loja a Torre del Mar (kilómetro 25) a la de Armilla a Alhama, por los baños de Alhama. 5,291 Km. (En construcción)⁶⁷⁰
- Moraleda de Zafayona a Alhama, por Santa Cruz del Comercio, Játar y puerto de Cómpea termina en Cómpea. 6,136 Km. (En estudio)
54,368 Km. (Sin estudiar)
- Ventas de Huelma a la Estación de Tocón (ff.cc. de Bobadilla a Granada), por Chimeneas y el kilómetro 452 de la de Granada a Málaga). 20,000 Km (Sin estudiar)⁶⁷¹

⁶⁶⁹ Se abrió al público el 6-VI-1.916: 2,722 Km.

⁶⁷⁰ Construcción paralizada.

⁶⁷¹ En 1.917 seguía sin estudiar.

CUADRO VI - 3

SITUACIÓN DE LAS CARRETERAS DE : ENLACE CON EL FF.CC. DE BOBADILLA A GRANADA EN 1.914.-

CARRETERAS DEL ESTADO.-

Carreteras de 2º orden.-

- Loja a Priego, por Algarinejo	1,111 Km. (Construido)
Travesía de Loja Puente S. Francisco (Loja) al cortijo de la Cañada Alta.	11,569 Km. (Construidos).
Desde el Cortijo de la Cañada Alta hasta la colada de ganado de Alcalá	12,394 Km (En construcción). ⁶⁷²
Desde la colada de ganado de Alcalá hasta el límite de la provincia de Córdoba.	8,427 Km (En construcción) 3,762 Km (En proy. aprobado).

Carreteras de 3º orden.-

- Íllora a su estación (ff.cc. de Bobadilla a Granada)	5,060 Km (construidos)
- Montefrío a la estación de Tocón (ff.cc. de Bobadilla a Granada).	16,149 Km (Construidos)
- Estación de Íllora (ff.cc. de Bobadilla a Granada) a la de Alcaudete a Granada)	8,158 Km (Construidos)
- Estación de Archidona (ff.cc. de Bobadilla a Granada) a los Ventorros de la Laguna (Rute a Loja) por el cortijo de los Palomos, Villanueva de Tapia y cortijo de la Torre y la Pelilla (Campiña de Campodabro). ⁶⁷³	----

⁶⁷² Construcción paralizada.

⁶⁷³ Esta carretera no aparece en 1.917.

- **Montefrío (Montefrío a la estación de Tocón) a la de Monturque a Alcalá la Real (Km.63).** 20,00 Km (Sin estudiar)
- **De la de Bailén a Málaga (Casilla de Cuevas de Daza) a la estación de Salinas.** 15,000 Km⁶⁷⁴

Caminos vecinales.-

- **Moraleda a la estación de Tocón.** 10,176 Km⁶⁷⁵ (Construidos)
- **Venta Nueva a la estación de Huetor Tajar** 1,905 Km⁶⁷⁶ (Construidos)
1,254 Km (En construcción)
- **Olivares a la estación de Pinos Puente, por Bucor.** 4.710 Km⁶⁷⁷ (Construidos)
4,686 Km (En construcción)
- **Moclín a Puerto Lope.** 4,776 Km (Construidos)
- **Moraleda de Zafayona a la carretera de Bailén a Málaga, por Bucor.** 2,196 Km⁶⁷⁸

⁶⁷⁴ Continúa por la provincia de Málaga donde está construida.

⁶⁷⁵ Terminada en 26-II-1.914.

⁶⁷⁶ En 1.917 aparece, solo, construidos 1,909 Km.

⁶⁷⁷ En 1.917 aparece, solo, construidos 4,710 Km.

⁶⁷⁸ Abierta al público en 26-II-1.914.

CUADRO VI - 4

SITUACIÓN DE LAS CARRETERAS DE : LA TIERRA DE LOJA EN 1.914.-

CARRETERAS DEL ESTADO.-

Carreteras de 3^{er} orden.-

- Rute a Loja, por Iznajar.

15,700 Km (Construidos)⁶⁷⁹

⁶⁷⁹ Procede de la provincia de Córdoba.

CUADRO VI - 5

SITUACIÓN DE LAS CARRETERAS DE : DESPEÑAPERROS AL PUERTO DE ALMERÍA EN 1.914.-

CARRETERAS DEL ESTADO.-

Carreteras de 1^{er} orden.-

- Estación de Vilches ff.cc. de Manzanares a Córdoba) a Almería, por Úbeda y Guadix.

* Sección 1 ^a :	
- Límite de Jaén a los Llanos de Darro.	27,798 km (Construidos)
* Sección 2 ^a :	
- Llanos de Darro a Purullena. Trozos 1 ^o y 2 ^o .	24,000 Km (Sin estudiar) 0,500 Km (Construidos)
- Purullena a Guadix.	6,438 Km (En estudio)
* Sección 3 ^a :	
- Guadix al límite de Almería.	
Trozo 1 ^o y 2 ^o .	13,473 Km (En construcción) ⁶⁸⁰
Trozo 3 ^o .	10,556 Km (Construidos)
Trozo 4 ^o .	7,328 Km (En construcción) ⁶⁸¹

* Situación a 1-1-1.912. En los años 1.912 y 1.913 no se abrió al tráfico ningún tramo.

⁶⁸⁰ Construcción paralizada.

⁶⁸¹ Construcción paralizada.

Carretera de 3^{er} orden.-

- De la de Bailén a Málaga a Iznalloz y a Guadahortuna.

De la Venta de Navas a Iznalloz.

4,594 Km (Construidos)

Del punto anterior a Guadahortuna

30,000 Km (Sin estudiar)⁶⁸²

- Venta de las Palomas (Bailén a Málaga) a Diezma, por Cambil y Huelma.

Límite de Jaén a Diezma.

29,000 Km (Sin estudiar)⁶⁸³

- De Noalejo a la de Bailén a Málaga, por la Montillana

10,000 Km (Sin estudiar)⁶⁸⁴

- Benalúa de las Villas al puente sobre el río Cubillas (Bailén a Málaga), por Colomera.

Desde Benalúa al río Colomera.

11,166 Km (En proy. aprobado)

Desde el río Colomera al puente sobre el río Cubillas.

2,664 Km (Construidos)

9,475 Km (En construcción)

Caminos vecinales.-

- Montejícar a Guadahortuna.

7,000 Km (Construidos)

2,384 Km (En construcción)⁶⁸⁵

- Torrecardela a su estación de ferrocarril,

3,222 Km (Construidos)

⁶⁸² No aparece en 1.917.

⁶⁸³ No aparece en 1.917.

⁶⁸⁴ No aparece en 1.917.

⁶⁸⁵ Los trozos en construcción se suponen **suspendidos definitivamente** por estar rescindido el contrato entre el Estado y la Diputación.

- Diezma a Darro.	5,163 Km (Construidos).
- Graena por los Baños a Purullena.	3,466 Km (Construidos)
- Guadahortuna a su estación del ferrocarril	10,087 Km (En proy. aprobado)
- Huéneja a su estación del ferrocarril ⁶⁸⁶	4,779 Km (En proy. aprobado)
- Montillana a la carretera de Bailén a Málaga ⁶⁸⁷	6,170 Km (En proy. aprobado)
- Cazorra a Iznalloz, por Quesada, Cabra de Santo Cristo y Huelma. ⁶⁸⁸	
Límite de Jaén a Iznalloz.	20,000 Km (Sin estudiar).
- Montejícar a la carretera provincial de Granada a la de Vilches a Almería, en el cortijo de Bular Alto. ⁶⁸⁹	19,523 Km (En proy. aprobado)
- Venta de Juan Ramón (Murcia a Granada) a Purullena, por la Peza y baños de Graena. ⁶⁹⁰	19,000 Km (Sin estudiar)
- La Peza a la estación de la Calahorra (ff.cc. de Linares a Almería), por Lugros, Cogollos de Guadix, Jeres, Alquife y La Calahorra. ⁶⁹¹	28,000 Km (Sin estudiar)
- De la provincial de Alcalá la Real a Frailes a Moreda (estación de ff.cc. de Linares a Almería).	

⁶⁸⁶ Esta carretera no aparece en 1.917.

⁶⁸⁷ Abiertos al tráfico 5,030 Km en 10-III-1.915.

⁶⁸⁸ No aparece en 1.917.

⁶⁸⁹ Abiertos al público 5,244 Km en 3-X-1.916.

⁶⁹⁰ No aparece en 1.917.

⁶⁹¹ No aparece en 1.917.

Santa Ana (Jaén) a Benalúa de las Villas.

24,112 Km (En estudio)

Benalúa de las Villas a Moreda.

30,000 Km (Sin estudiar)

- Alcolea a la de Guadix a Almería, por Paterna, Bayarcal, puerto de la Ragua, Calahorra y Turón.

20,000 Km (Sin estudiar)⁶⁹²

- Aldeire a Montejícar, por Huéneja, Jerez, Guadix, Tablar y Fonelas.

120,000 Km (Sin estudiar)⁶⁹³

⁶⁹² No aparece en 1.917.

⁶⁹³ No aparece en 1.917.

CUADRO VI - 6

SITUACIÓN DE LAS CARRETERAS DEL NORESTE.-

CARRETERAS DEL ESTADO.-

Carreteras de 2º orden.-

- **Orcera (Jaén) a la Puebla de D. Fabrique,**
por Cuesta del rey, Era del Fental, Fuente
del Chorro, Pontones, Santiago de la
Espada y Casas de la Vidriera.

Empalme con la carretera de Murcia a
Puebla de D. Fabrique, en el final de
dicha carretera a las Casas de las
Vidrieras.

24,757 Km (Construidos)

Casas de las Vidrieras a Santiago de
la Espada.

11,957 Km (En construcción)

Carreteras de 3º orden.-

- **Torreperojil a Huescar,** por Peal de Becerro,
Quesada y Castril.

Límite de la provincia de Jaén a Huescar.

8,000 Km (En proy. aprobado)
17,000 Km (En estudio)
11,000 Km (Sin estudiar)

- **Huescar a Puebla de D. Fabrique.**

24,497 Km (Construido)

- **Murcia a Puebla de D. Fabrique.**

Límite de Murcia a Puebla de D. Fabrique

13,260 Km (Construidos)

- **Cúllar Baza a Huescar**
 - Cullar de Baza a Galera. 19,510 Km (Construidos)
 - Puente de Galera. 0,275 Km (Construidos)
 - Puente de Galera a Huescar. 7,287 Km (Construidos)
- **Baza a Huércal-Overa, por Caniles, Lúcar, Purchena, Arboleas y Zurgena.**
 - Baza al límite de Almería. 17,585 Km (Construidos)
- **Baza (Murcia a Granada) a los baños de Zújar, por Zújar.**
 - De la de Murcia a Granada a los Baños de Zújar. 17,716 Km (Construidos)
- **Baños de Zújar a Pozo-Alcón.**
 - De la de Baza a los Baños de Zújar (Km.15) a los Llanos del Potrero, puente sobre el río Grande. 0,862 Km (Construido)
0,409 Km (En estudio)⁶⁹⁴
 - Llanos del Potrero a Pozo-Alcón. 21,291 Km (Construidos)
- **María a Puebla de D. Fabrique⁶⁹⁵.**
 - Puebla de D. Fabrique al límite de Almería. 5,206 Km (En construcción)
11,551 Km (En estudio)
- **Huescar a Santiago de la Espada.**
 - Huescar hasta la linde del Cortijo de la Loza 21,874 Km (En construcción)⁶⁹⁶

⁶⁹⁴ Falta el puente sobre el río Grande o Guadiana Menor. Continúa por la provincia de Jaén.

⁶⁹⁵ No aparece en 1.917.

⁶⁹⁶ Se abrió al público en 25-XI-1.916: 9,849 Km.

Desde el Cortijo de la Loza hasta las Casas de las Vidrieras, punto de empalme con la carretera de Orcera a Puebla de D. Fabrique.

13,000 Km (Sin estudiar)

Caminos vecinales.-

- Freilas al Km 7 de la carretera de Baza a los Baños de Zújar, pasando por la estación de Zújar.

3,540 Km (Construidos)
8,348 Km (En construcción)⁶⁹⁷

- Castillejar por Galera a Orce.

16,812 Km (En construcción)⁶⁹⁸

- Huescar a Castillejar.

16,580 Km (En proy. aprob.)⁶⁹⁹

- Cúllar Baza a Orce.

14,710 Km (En proy. aprob.)⁷⁰⁰

⁶⁹⁷ Construcción paralizada definitivamente.

⁶⁹⁸ Idem. anterior.

⁶⁹⁹ Aprobado, período 1.914-1.915.

⁷⁰⁰ Idem anterior.

CUADRO VI - 7

SITUACIÓN DE LAS CARRETERAS DEL VALLE DE LECRÍN-ALPUJARRA-LA COSTA.-

CARRETERAS DEL ESTADO.-

Carreteras de 2º orden.-

- Málaga a Almería, por Torrox, Nerja, Almuñecar, Motril, Albuñol y Adra.

Límite de Almería a Castell de Ferro.

8,327 Km (Construidos)
7,766 Km (En construcción)

De Castell de Ferro a Calahonda

9,582 Km (Construidos)

Travesía de Calahonda.

0,200 Km (En construcción)

Calahonda al faro de Sacratif.

5,627 Km (Construidos)

Del faro de Sacratif a Salobreña.

12,979 Km (En construcción)

Salobreña al barranco de Cantarriján, límite de Málaga.

36,000 Km (Construidos)

Carreteras de 3º orden.-

- Laujar a Órgiva, por Ugijar.

7,900 Km (Construidos)
12,919 Km (En construcción)
17,292 Km (En estudio)
22,789 Km (Sin estudiar)

- Ugijar a Adra, por Berja.

7,764 Km (Construidos)

- Tablate a Albuñol, por Órgiva, a la de Málaga a Almería.

Venta de las Angustias (Granada a Motril) a Lanjarón.	7,000 Km (Construido)
Travesía de Lanjarón.	1,130 Km (En construcción)
Lanjarón a los cortijos bajos de Albuñol.	56,378 Km (Construidos)
Del punto anterior a la carretera de Málaga a Almería.	5,000 Km (Sin estudiar)
- Albuñol a Ugijar.	
Albuñol a la venta del Tarugo.	17,514 Km (En construcción)
Venta del Tarugo a Ugijar.	20,000 Km (Sin estudiar)
- Ugijar a la estación de la Calahorra (ff.cc. de Linares a Almería).	
De Mecina Alfahor (empalme con la de Laujar a Órgiva) a Aldeire.	6,000 Km (En construcción) 30,000 Km (En proy. aprobado)
Aldeire a la estación de La Calahorra	3,515 Km (Construidos) 1,000 Km (En construcción) 5,500 Km (En proy. aprobado)
- Turón a Berja, por Beninar	
Límite de Almería a Turón.	25,000 Km (Sin estudiar)
- Turón a la de Laujar a Órgiva, por Murtas y los términos de Jorairatar y Cadiar.	50,000 (Sin estudiar)
- De la de Turón a la de Laujar a Órgiva a la de Tablate a Albuñol.⁷⁰¹	15,431 Km (En proy. aprobado) 15,000 Km (Sin estudiar)
- De la de Turón a la de Laujar a Órgiva (término de Cadiar) a la de Tablate a Albuñol, cuesta de los Tablones, pasando por Torvizcón, término de Alcázar, y por el puerto de Jubiley, siguiendo la margen izquierda del río Guadalfeo.	7,319 Km (En construcción) 8,111 Km (En proy. aprobado) 19,570 Km (En estudio)

⁷⁰¹ Esta carretera no aparece en 1.917.

- Júbar (Ugijar a la estación de la Calahorra) a Laroles. ⁷⁰²	8,000 Km (Sin estudiar).
- Haza Larga (término de Fregenite) a Castell de Ferro, por Lujar y Gualchos.	20,000 Km (Sin estudiar).
- Nigüelas a la de Granada a Motril.	1,432 Km (Construidos)
- Talará a Almuñecar, por Melegís, Restábal, Pinos y los Guájares.	
De la de Granada a Motril a Pinos del Valle.	9,728 Km (Construidos)
Pinos del Valle a la venta de la Cebada.	7,691 Km (En proy. aprobado)
Venta de la Cebada a Guajar Faragüit.	8,800 Km (En proy. aprobado)
De Guajar a Almuñecar.	33,065 Km (Sin estudiar)
- Del puente sobre el río Guadalfeo (en Órgiva) a Vélez-Benaudalla (Granada a Motril) por la falda de la sierra de Lújar	5,562 Km (Construido) 6,988 Km (En construcción)
Caminos vecinales.-	
- Motril a Garnatilla	3,636 Km (Construido) 4,694 Km (En construcción) ⁷⁰³
- Polopos a Haza del Lino ⁷⁰⁴	4,684 Km (Construido)
- Vélez de Benaudalla a Guájar	3,725 Km (Construido) ⁷⁰⁵

⁷⁰² No aparece en 1.917.

⁷⁰³ No aparece en 1.917.

⁷⁰⁴ Haza del Trigo en realidad.

⁷⁰⁵ Trozo entre Vélez y La Bernadilla.

La Figura VI-8 es el **Mapa de la provincia de Granada en 1.907**, que coincide prácticamente con el estado de las carreteras construidas en 1.914. En la Figura VI-9 se recogen las carreteras de los cuadros VI-1 a VI-7.

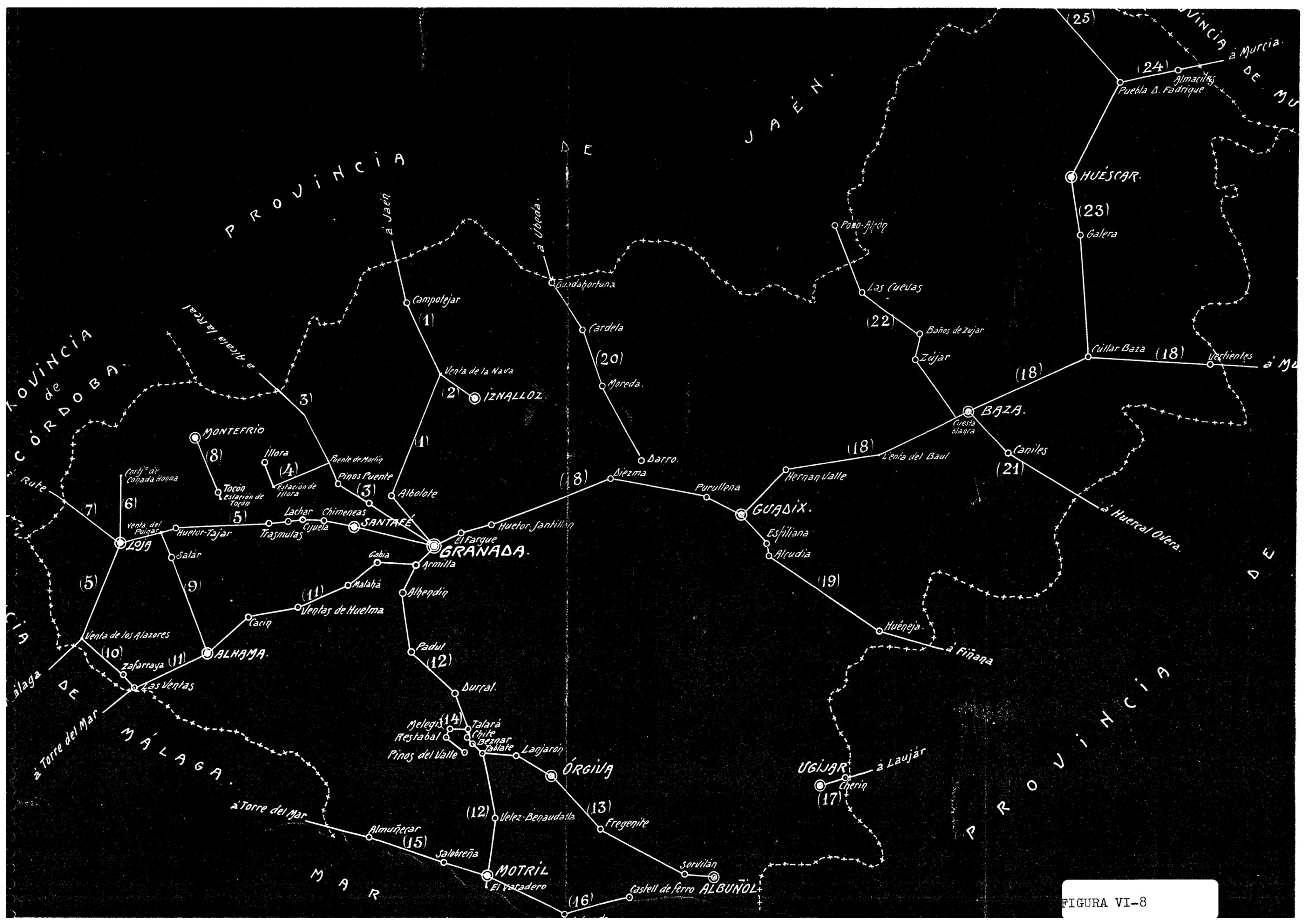
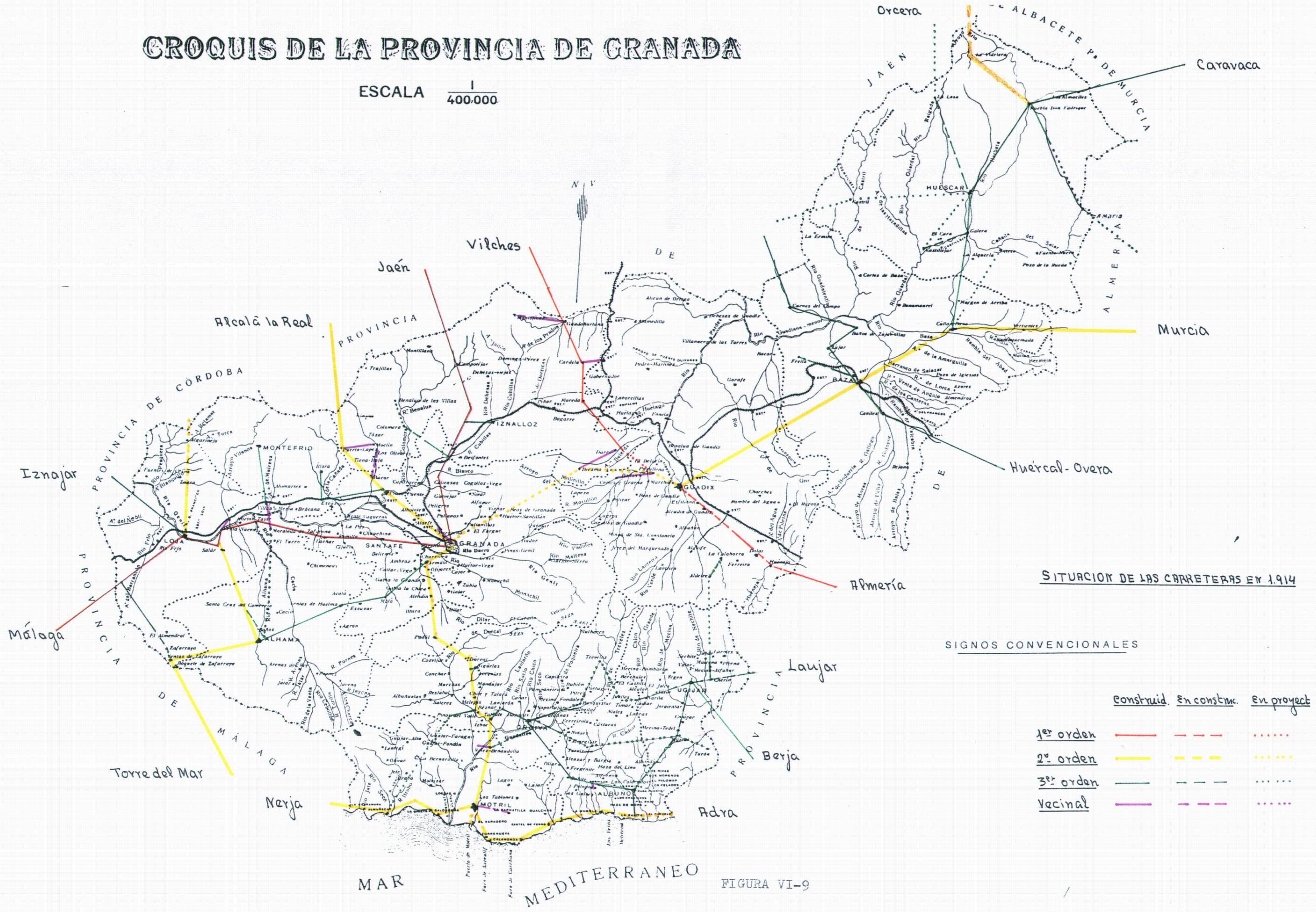


FIGURA VI-8

CROQUIS DE LA PROVINCIA DE GRANADA

ESCALA $\frac{1}{400.000}$



SITUACION DE LAS CARRETERAS EN 1.914

SIGNOS CONVENCIONALES

	construid.	En constm.	En proyect
1 ^{er} orden	—	- - -
2 ^o orden	—	- - -
3 ^o orden	—	- - -
Vecinal	—	- - -

FIGURA VI-9

FUENTES DOCUMENTALES.-

A) ARCHIVO PROVINCIAL DE OBRAS PÚBLICAS.-

1º)

PROYECTOS.-

Legajo 782. Proyecto del trozo de la carretera de Murcia a Granada por Guadix, Baza y Lorca. Entre Huetor Santillán y la Fuente del Cerezo. Ayudante: D. Francisco Gutierrez. Año 1.858.

Legajo 820. Camino habilitado entre Guadix y Granada. Planos, perfiles y rectificaciones parciales ejecutados y tanteados. Ayudante D. Francisco Gutierrez. Año 1.858.

Legajo 783. Anteproyecto de los trozos 1º y 2º de la carretera transversal de Granada a Murcia por Guadix, Baza y Lorca. Ayudante: D. Francisco Gutierrez. Año 1.858.

Legajo 784. Carretera de 2º orden de Murcia a Granada, por Totana, Lorca, Vélez-Rubio, Baza y Guadix. Proyecto de la sección 3ª comprendido entre Granada y el empalme de esta carretera con la estación de Vilches a Almería. Ingeniero D. Luis de Rute. Año 1.887.

Legajo 785. Proyecto de carretera de 2º orden de Murcia a Granada. Sección 3ª. Trozo 1º. Ingeniero D. Gonzalo Ramirez de Dampierre. Año 1.909.

Legajo 728. Proyecto de los trozos 11, 12, 13 y 14 y Puente de Gor de la carretera de Murcia a Granada. Ayudante: D. Francisco Gutierrez. Año 1.858.

Legajo 729. Proyecto adicional al de los trozos 11, 12, 13 y 14 y Puente de Gor. Ingenieros D. Felipe Mingo. Año 1.865 y D. Eduardo Trujillo Trujillo. Año 1.866.

Legajo 731. Proyecto de la carretera de 1º orden de Murcia a Granada por Guadix, Baza y Lorca. Trozo 11. Puente sobre el río Guadix. Ayudante: D. Francisco Gutierrez. Año 1.858.

Legajo 740. Proyecto de los trozos 15 al 20 de la carretera de 2º orden de Murcia a Granada. Ingeniero D. Luis Saíenz. Año 1.865.

Legajo 739. Proyecto reformado de los trozos 15 al 20 de la carretera de Murcia a Granada. Ingeniero D. José de Torres. Año 1.870.

Legajo 750. Proyecto reformado del trozo 17 de la carretera de 2º orden de Murcia a Granada. Ingeniero D. Francisco Contreras. Año 1.881.

Legajo 753. Proyecto reformado de los trozos 18 y 19 de la carretera de 2º orden de Murcia a Granada. Ingeniero D. José de Torres. Año 1.884.

Legajo 767. Carretera de 2º orden de Murcia a Granada. Proyecto primitivo trozos 21 y 22. Ingeniero D. Joaquín de Zayas. Año 1.871.

Legajo 761. Proyecto reformado del puente sobre el río de Baza en el trozo 21 de la carretera de Murcia a Granada. Ingeniero D. Luis de Rute. Año 1.888.

Legajo 720-2º. Carretera de 2º orden de Murcia a Granada. Trozo 22. Proyecto de las obras que faltan por construir. Ingeniero D. Francisco Montenegro. Año 1.889.

Legajo 770-1º. Carretera de 2º orden de Murcia a Granada. Trozo 22. Medición general y valoración de las obras construidas. Ingeniero D. Francisco Montenegro. Año 1.889.

DOCUMENTOS.-

Legajo 720.- Visita de inspección D. Martín Recarte. Año 1.887.

Legajo 743-2/c. Carretera de 2º orden de Murcia a Granada. Contrato de los trozos 15 al

20. Obras nuevas. Año 1.885.

Legajo 768-3/c. Carretera de 2º orden de Murcia a Granada. Trozos 21. Obras nuevas. Año 1.882.

PROYECTOS.-

Legajo 380-1º. Carretera de Motril. Presupuesto de los cuatro primeros tramos. Ingeniero D. Nicolás Contreras. Año 1.850.

Legajo 375-1º. Proyecto de los trozos 1º, 2º, 3º y 4º (Ízbor al Guadalfeo) en la carretera de 2º orden de Granada a Motril. Ingeniero D. Juan de la Cruz Fuentes. Año 1.860.

Legajo 377. Proyecto de un Puente sobre el río Ízbor en la carretera de 2º orden de Granada a Motril. Ingeniero D. Juan de la Cruz Fuentes. Año 1.860.

Legajo 371. Proyecto del Túnel de Ízbor en la carretera de 2º orden de Granada a Motril. Ingeniero D. Eduardo Trujillo. Año 1.861.

Legajo 379. Proyecto de habilitación de un camino desde el final de la carretera a la entrada del puente sobre el Guadalfeo y un camino desde el puente de Ízbor al camino viejo. Carretera de 2º orden de Granada a Motril. Ingeniero D. Constantino Germán. Año 1.862.

Legajo 375-2º. Proyecto de los trozos 1º, 2º y 4º (Ízbor y Guadalfeo) en la carretera de 2º orden de Granada a Motril. Ingeniero D. Felipe Mingo. Año 1.867.

PROYECTOS.-

Legajo 128. Proyecto de carretera de 2º orden de Alcaudete a Granada por Alcalá la Real. Ingeniero D. Felipe Mingo. Año 1.865.

Legajo 169. Proyecto reformado de la carretera de 2º orden de Alcaudete a Granada. Trozos 1º, 2º, 3º y 4º. Ingeniero D. José de Torres y Campurión. Año 1.870.

Legajo 168-1º. Presupuesto de las obras que faltaban para terminar las explanaciones de los trozos 2º, 3º y 4º y las explanaciones, obras de fábrica y afirmado del trozo 5º. Ingeniero D. Felipe Mingo. Año 1.868.

Legajo 117-3º. Presupuesto de los gastos que ocasionará la terminación de la explanación del trozo 5º. Ingeniero D. Francisco García Zamora. Año 1.877.

DOCUMENTOS.-

Legajo 531. Alcaudete a Granada. Antecedentes de la misma. Años 1.848 a 1.870.

Legajo 851. Carretera de Alcaudete a Granada. Trozo 5º. Obras nuevas. Año 1.865-1.881.

Legajo 824. Carretera de Alcaudete a Granada. Trozos 2º y 4º. Año 1.878 a 1.888.

PROYECTOS.-

Legajo 190-4º. Proyecto de reparación de la sección comprendida entre Granada y Santa Fé. Ingeniero D. José Iturralde. Año 1.892.

Legajo 190-2º. Proyecto de reparación de firme entre Santa Fe y la Venta del Pulgar. Ingeniero D. Nicolás Orbe. Año 1.896.

Legajo 189-1º. Proyecto de un puente de hierro para el río Cacín y reparación de sus avenidas. Ingeniero D. Nicolás Orbe. Año 1.899.

Legajo 187. Proyecto de un puente de hierro idem, idem. Año 1.900.

DOCUMENTOS.-

Legajo 689. Carretera de Granada a Bailén. Asuntos generales varios. Año 1.925 a 1.856.

2º)

PROYECTOS.-

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

Legajo 562. Carretera de 2º orden de Loja al Puerto de Torre del Mar (antes Loja a Alcaucín por Alhama). Proyecto Primitivo trozos 1º y 2º. Ingeniero D. José de Torres. Año 1.870.

Legajo 566. Carretera de 2º orden de Loja al Puerto de Torre del Mar (antes de 3º orden de Loja a Alcaucín por Alhama). Trozos 3º, 4º y 5º. Ingeniero D. Francisco Cristóbal y Portas. Año 1.864.

Legajo 567. Carretera de 2º orden de Loja al Puerto de Torre del Mar. Trozos 3º, 4º y 5º. Borradores.

Legajo 570. Carretera de 2º orden de Loja a Torre del Mar. Trozo 5º. Proyecto de la obra que falta por ejecutar en 1.868. Ingeniero D. José Torres. Año 1.868.

Legajo 573-1º. Presupuesto de un pontón en el trozo 5º de la carretera de Loja a Torre del Mar. Ingeniero D. Francisco García Zamora. Año 1.884.

Legajo 573-2º. Proyecto de parte de las obras de la travesía de Alhama en el trozo 5º de la carretera de Loja a Torre del Mar. Ingeniero D. Francisco García Zamora. Año 1.884.

Legajo 575. Travesía exterior e interior. Trozo 5º. Ingeniero D. Nicolás Orbe. Año 1.894.

Legajo 578. Proyecto primitivo. Trozos 6º y 7º. Ingeniero D. Francisco García Zamora. Año 1.878.

Legajo 574-2º. Trozo 5º. Travesía de Alhama. Ingeniero D. Nicolás Orbe. Año 1.886.

Legajo 574-1º. Trozo 5º. Proyecto de muros de contención en el Hoyo del Ejido. Ingeniero D. Nicolás Orbe. Año 1.886.

Legajo 581. Proyecto de los trozos 6º y 7º. Ingeniero D. Nicolás Orbe. Año 1.893.

Legajo 579. Trozo 6º. Proyecto de variación desde la salida de Alhama. Ingeniero D. Francisco García Zamora. Año 1.889.

Legajo 580. Trozos 6º y 7º. Proyecto de los anchos a convertir la de 3ª en 2º orden. Ingeniero D. Nicolás Orbe. Año 1.886.

Legajo 568. Proyecto reformado de los trozos 3º, 4º y 5º. Ingeniero D. José de Torres. Año 1.870.

DOCUMENTOS.-

Legajo 897. Carretera de 2º orden de Loja al Puerto de Torre del Mar. Trozos 1º y 2º. Expediente de obras nuevas. Año 1.878.

Legajo 863-2/c. Loja a Torre del Mar. Trozos 3º y 4º. Obras nuevas. Año 1.882.

Legajo 523-2/c. Loja a Torre del Mar. Obras nuevas. Trozos 6º y 7º.

PROYECTOS.-

Legajo 152-2º. Carretera provincial de Armilla a Vélez Málaga por Sedella. Trozo único. Ingeniero D. Santiago Baglietto. Año 1.864.

Legajo 152-1º. Proyecto de un trozo de carretera de 2º orden de Armilla a Alhama. Ingeniero D. Constantino Germán. Año 1.861.

- Legajo 154.** Carretera de Armilla a Vélez Málaga por Sedella y Alhama. Estudio comparativo. Ingeniero D. Francisco García Zamora. Año 1.877.
- Legajo 148.** Anteproyecto trozo 6º carretera de Armilla a Vélez Málaga por Sedella. Ingeniero D. José Iturralde. Año 1.870.
- Legajo 141.** Carretera de Armilla a Alhama. Trozos 2º, 3º, 4º y 5º. Proyecto primitivo. Ingeniero D. Francisco García Zamora. Año 1.884.
- Legajo 143-1º y 150-2º.** Proyecto de reparación del trozo 5º de la carretera de Armilla a Alhama. Ingeniero D. Nicolás Orbe. Año 1.888.
- Legajo 142.** Proyecto de variación del final del trozo 5º de la carretera de Armilla a Alhama. Ingeniero: no aparece. Año 1.886.
- Legajo 143-2º.** Proyecto de reparación de daños en 1.891 en la carretera de Armilla a Alhama. Ingeniero D. Joaquín Zayas. Año 1.891.
- Legajo 147-1º y 147-2º.** Presupuesto adicional al trozo 4º de la carretera de Armilla a Alhama. Ingeniero D. Nicolás Orbe. Año 1.888.
- Legajo 146-1º.** Proyecto de un puente de hierro para el paso del río Cacín en la carretera de Armilla a Alhama. Ingeniero D. José Perals y Manín. Año 1.901.
- Legajo 145.** Trozo 5º. Replanteo y proyecto reformado. Ingeniero D. Nicolás Orbe. Año 1.887. (Aprobado por R.D. de 29 de Mayo de 1.888).
- Legajo 166-1º.** Proyecto reformado. Trozo 1º. Ingeniero D. Francisco Cristóbal y Portas. Año 1.875. (Aprobado por R.O. de 3 de Enero de 1.876).
- Legajo 165-5º.** Proyecto primitivo del trozo 1º de la carretera de 3º orden de Armilla a Alhama. Ingeniero : D. Joaquín Zayas. Año 1.870. (No se encuentra en el Archivo).
- Legajo 151.** Proyecto de construcción de un puente sobre el río Alhama en el km. 52 carretera de 3º orden de Armilla a Alhama. Ingeniero D. José Fernández Castanys. Año 1.937.

DOCUMENTOS.-

- Legajo 885.** Armilla a Alhama. Trozo 1º. Antecedentes desde 1.874 a 1.885.
- Legajo 860.** Carretera de Armilla a Alhama. Trozo 1º. Año 1.890.
- Legajo 717.** Carretera de 3º orden de Armilla a Alhama. Trozo 1º. Terminación de obra. Año 1.904.
- Legajo 563-2/c.** Conservación. Armilla a Alhama. Año 1.847 al 92. Obras.

PROYECTOS.-

- Legajo 1.072.** Proyecto de carretera de 3º orden de **Venta de los Alazores al Boquete de Zafarraya**. Ingeniero D. José de Perals. Año 1.896.

DOCUMENTOS.-

- Legajo 910.** Carretera de 3º orden de **Venta de los Alazores al Boquete de Zafarraya**. Trozo 1º. Obras nuevas.
- Legajo 658.** Carretera de 3º orden **Venta de los Alazores al Boquete de Zafarraya**. Trozo 2º. Obras por Administración. Año 1.905 a 1.916.

PROYECTOS.-

- Legajo 585.** Proyecto de carretera de 3º orden que partiendo del Km 25 de la de Loja a Torre del Mar y, pasando por los baños viejos de Alhama, termina en el puente construido sobre el río Merchán en la de Armilla a Alhama. Ingeniero D. José Iturralde. Año

1.897.

DOCUMENTOS.-

Legajo 694. Carretera de 3^{er} orden Km.25 de la de Loja al Puerto de Torre del Mar a la de Armilla a Alhama. Obras nuevas.

PROYECTOS.-

Legajo 704. Proyecto de carretera de 3^{er} orden de **Moraleda de Zafayona a Cómpea por Santa Cruz del Comercio, Alhama, Jatar y Puerto de Cómpea.** Sección 1^a. Trozos 1^o, 2^o, 3^o y 4^o. Ingeniero D. Alberto Méndez. Año 1.921.

Legajo 715. Proyecto de carretera de 3^{er} orden de **Moraleda de Zafayona a Cómpea.** Trozo 5^o. Ingeniero D. José Fernández Castanys. Año 1.933.

Legajo 719. Proyecto de carretera de 3^{er} orden de **Moraleda de Zafayona a Cómpea.** Trozo 6^o. Ingeniero D. José Fernández Castanys. Año 1.935.

Legajo 1.353. Proyecto de carretera local de **Moraleda de Zafayona a Cómpea.** Trozo 8^o. D. José Pérez Pozuelo. Año 1.952.

Legajo 712. Proyecto reformado del trozo 4^o de la carretera de 3^{er} orden de **Moraleda de Zafayona al puerto de Cómpea.** Ingeniero D. José Fernández Castanys. Año 1.933.

DOCUMENTOS.-

Legajo 351. **Moraleda de Zafayona al puerto de Cómpea.** Trozo 1^o. Puente sobre el río Cacán. Expediente de la obra. Proyecto 19-8-1.929.

Legajo 652. Carretera de **Moraleda de Zafayona.** Estudio.

Legajo 243. **Moraleda de Zafayona al puerto de Cómpea.** Trozo 2^o.

Legajo 639. **Moraleda de Zafayona al puerto de Cómpea.** Trozo 3^o.

Legajo 513. **Moraleda de Zafayona al puerto de Cómpea.** Trozo 4^o.

Legajo 368. **Moraleda de Zafayona al puerto de Cómpea.** Trozo 5^o. Obras de construcción.

3^o)

PROYECTO.-

Legajo 485. Proyecto primitivo de la carretera de **Íllora al ferrocarril de Campillos a Granada.** Ingeniero D. José de Torres. Año 1.867.

DOCUMENTOS.-

Legajo 749. **Íllora al ferrocarril de Bobadilla a Granada.** Obras nuevas. Año 1.867.

Legajo 805. **Íllora al ferrocarril Campillo a Granada.** Año 1.868

PROYECTO.-

Legajo 692. Proyecto primitivo de la carretera de **Montefrío a la estación de Tocón.** Ingeniero D. José de Torres. Año 1.867.

Legajo 693. Anteproyecto de la carretera de **Montefrío a la estación de Tocón.** Comparativo con la terminación en vez de Tocón en la de Huetor Tajar. Ingeniero D. José de Torres. Año 1.868.

DOCUMENTOS.-

Legajo 600-3/c. Carretera de 3^{er} orden de **Montefrío a la estación de FF.CC. de Campillos a Granada.** Trozos 1^o y 2^o. Obras nuevas. Año 1.873.

PROYECTO.-

Legajo 542. Anteproyecto de la carretera de Priego a Loja. Ingeniero D. Francisco García Zamora. Año 1.878.

Legajo 543- 2º-c. Proyecto de carretera de 2º orden de Loja a Priego por Algarinejo. Sección 1ª. Trozo 1º y 2º. Ingeniero D. Francisco García Zamora. Año 1.884.

Legajo 553. Proyecto de carretera de 2º orden de Loja a Priego por Algarinejo. Sección 2ª. Trozos 1º, 2º, 3º y 4º. Ingeniero D. Nicolás Orbe. Año 1.896.

Legajo 554. Proyecto reformado de los trozos 3º y 4º de la 2ª Sección de la carretera de 2º orden de Loja a Priego por Algarinejo. Ingeniero D. Alberto Méndez Romero. Año 1.919.

DOCUMENTOS.-

Legajo 819. Carretera de 2º orden de Loja a Priego por Algarinejo. Trozos 5º y 4º. Obras nuevas. Sección 2ª. Año 1.902 a 1.922.

Legajo 580. Carretera de 2º orden de Loja a Priego por Algarinejo. Trozos 1º y 2º. Obras por Administración. Sección 2ª. Año 1.905.

Legajo 665. Carretera de 2º orden de Loja a Priego por Algarinejo. Trozos 1º y 2º. Sección 2ª. Año 1.917 a 1.926.

PROYECTOS.-

Legajo 486-1º. Proyecto de carretera de 3ª orden de la Estación de Íllora en el ferrocarril de Bobadilla al puente sobre el río Moclín en la de Alcaudete a Granada. Ingeniero D. Nicolás Orbe. Año 1.886.

Legajo 486-2º. Idem, idem anterior.

DOCUMENTOS.-

Legajo 669. Estudio de la carretera de 3ª orden de la estación de Íllora a la de Alcaudete a Granada en el punto más inmediato al puente sobre el río Moclín.

Legajo 688. Carretera de 3ª orden de la estación de Íllora a la de Alcaudete a Granada.

PROYECTOS.-

Legajo 228.

Proyecto de carretera de 3ª orden de la de Bailén a Málaga en la Casilla de Cuevas de Daza a la estación de ferrocarril de Salinas. Ingeniero D. Alberto Méndez. Año 1.920.

DOCUMENTOS.-

Legajo 745. Carretera de Bailén a Málaga a la estación de Salinas. Trozo 1º. Año 1.925.

Legajo 4. Carretera de Bailén a Málaga a la estación de Salinas. Trozo 2º. Año 1.925.

4º)

PROYECTOS.-

Legajo 540. Proyecto para la reconstrucción del arco central del Puente sobre el río Genil en la ciudad de Loja. Arquitecto D. Juan Pugnare. Año 1.863.

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

DOCUMENTOS.-

Legajo 784-3/c. Puente de S. Francisco. Proyecto y anteproyecto del mismo. Camino desde el puente al ferrocarril. Año 1.865.

PROYECTOS.-

Legajo 874. Carretera de 2º orden de Rute a Loja por Iznajar. Puente de río Frío. Proyecto primitivo. Ingeniero D. Eduardo Trujillo. Año 1.866.

Legajo 874. Idem, idem. Proyecto de modificación del emplazamiento. Ingeniero D. Francisco Cristóbal y Portas. Año 1.867.

Legajo 874. Idem, idem. Proyecto de las avenidas de dicho puente. Ingeniero D. Francisco Cristóbal y Portas. Año 1.867.

Legajo 874. Idem, idem. Presupuesto adicional del importe de una cimbra. Ingeniero D. José de Torres. Año 1.869.

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

Legajo 871. Carretera de 2º orden de Loja a Iznajar. Proyecto primitivo. Ingeniero D. Francisco Cristóbal y Portas. Año 1.864.

Legajo 870. Anteproyecto de la carretera de 3ª orden de Loja a Iznajar. Ingeniero D. Luis Saíns. Año 1.861.

Legajo 872. Carretera de 3ª orden de Rute a Loja por Iznajar. Presupuestos adicionales al primitivo. Ingeniero D. Francisco Cristóbal y Portas, D. José de Torres. Año 1.865 a 1.869.

Legajo 747. Carretera de 2º orden de Rute a Loja por Iznajar. Puente sobre el río Genil al límite de la provincia. Año 1.881.

DOCUMENTOS.-

Legajo 861-2/c. Carretera de 3ª orden de Rute a Loja por Iznajar. Puente del río Frío y sus avenidas. Año 1.866.

Legajo 909. Carretera de 3ª orden de Rute a Loja por Iznajar. Año 1.867 a 1.891.

PROYECTOS.-

Legajo 541. Proyecto del camino que conduce al Puente de la ciudad de Loja a la estación de ferrocarril. Ingeniero D. Francisco Cristóbal y Portas. Año 1.866 y 67.

DOCUMENTOS.-

Legajo 784-3/c. Puente de San Francisco. Proyecto y antecedentes del mismo. Camino desde el puente al ferrocarril.

PROYECTOS.-

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

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

Legajo 538. Proyecto de variación de dicha travesía desde el origen al perfil 11. Ingeniero D. Francisco García Zamora. Año 1.879.

Legajo 536. Proyecto de travesía exterior de Loja. Ingeniero D. Nicolás Orbe Asensio. Año 1.898.

DOCUMENTOS.-

Legajo 785-2/c. Loja a Priego por Algarinejo. Travesía de Loja. Obras nuevas. Año 1.865 a 1.899.

5º)

PROYECTOS.-

Legajo 327. Proyecto de carretera de 1º orden de la estación de Vilches a Almería (antes Aldea de las Correderas a Almería). Ingeniero D. Felipe Mingo. Año 1.866. (Sección Guadix a Almería, límite de la provincia).

Legajo 328. Proyecto de carretera de 1º orden de la estación de Vilchez a Almería (antes de Aldea de las Correderas a Almería) por úbeda y Guadix. Ingeniero D. José Iturralde. Año 1.887 (Sección límite de Jaén a Darro).

Legajo 326. Idem, idem. (Se trata del borrador del anterior). idem.

Legajo 340 y 315. Proyecto de carretera de 1º orden de la estación de vilches a Almería (Sección 2ª de los Llanos de Darro a Guadix). Ingeniero D. Julio Moreno Martínez. Año 1.898.

Legajo 343. Carretera de 1º orden de la estación de Vilches a Almería. Sección 2ª. Trozo 3º. Ingeniero D. Juan José Santa Cruz. Año 1.926.

Legajo 397. Proyecto de las obras que quedan por comenzar en los trozos 1º y 2º de la carretera de 1º orden de las Correderas de Almería. Ingeniero D. José Torres. Año 1.868. (Sección 3ª Guadix al límite de Almería).

Legajo 321. Carretera de 1º orden de Vilches a Almería. Trozo 1º. Obra que falta por ejecutar. Ingeniero D. Juan José Santa Cruz. Año 1.917.

Legajo 322. Carretera de 1º orden de Vilches a Almería. Sección 3ª. Trozo 2º. Obras de reparación. Ingeniero D. Juan José Santa Cruz. Año 1.918.

DOCUMENTOS.-

Legajo 731. Carretera de Vilches a Almería. Sección de Guadahortuna al Llano de Darro. Trozo 1º. Obras nuevas. Año 1.887.

Legajo 713. Carretera de Vilches a Almería. Sección de Guadix al límite de Almería. Trozos 1º y 2º. Obras nuevas. Año 1.878.

Legajo 529. Carretera de Vilches a Almería. Sección Guadix al límite de Almería. Trozo 3º. Obras nuevas. Año 1.885.

Legajo 810. Carretera de Vilches a Almería. Sección Guadix al límite de Almería. Trozo 4º. Obras nuevas. Año 1.882.

Legajo 282. Carretera de Vilches a Almería. Sección 3ª. Trozo 4º. Obras que faltan por ejecutar y reparación de las ejecutadas. Año 1.921.

Legajo 390. Carretera de la estación de Vilches a Almería. Sección 2ª. Trozos 1º. Obras por contrato.

Legajo 24. Carretera de la estación de Vilches a Almería. Sección 2ª. Trozo 2º.

Legajo 323. Carretera de 1º orden de Vilches a Almería. Sección 3ª. Trozo 4º. Proyecto de obras que faltan ejecutar. Ingeniero D. Juan José Santa Cruz. Año 1.917.

Legajo 324. Carretera de 1º orden de Vilches a Almería. Sección 3ª. Trozo 4º. Proyecto de obras de reparación. Ingeniero D. Juan José Santa Cruz. Año 1.917.

Legajo 317. Carretera de 1º orden de la estación de Vilches a Almería. Trozo 1º. Sección 2ª. Ingeniero D. Juan José Santa Cruz. Año 1.916.

Legajo 318. Carretera de 1º orden de la estación de Vilches a Almería. Sección 2ª. Trozo 2º. Ingeniero D. Juan José Santa Cruz.

6º)

PROYECTOS.-

Legajo 296-1º. Carretera de 3º orden de Cúllar Baza a Huescar. Proyecto primitivo. Ingeniero D. Constantino Gerván. Año 1.861.

Legajo 294-1º. Carretera de 3º orden de Cullar Baza a Huescar. Proyecto de las obras que faltan ejecutar. Ingeniero D. José de Torres. Año 1.869.

Legajo 296-2º. Carretera de 2º orden de Cullar Baza a Huescar. Presupuesto adicional. Ingeniero D. Felipe Mingo. Año 1.865.

Legajo 292-4º. Carretera de 3º orden de Cullar Baza a Huescar. Proyecto modificado de las obras que faltan ejecutar (se trata del Expediente instruido por la cimentación del Proyecto modificado). Ingeniero D. Joaquín Zayas. Año 1.876.

Legajo 292-3º. Carretera de 3º orden de Cullar Baza a Huescar. Proyecto de cimentación sobre pilotajes para el puente sobre el río Galera. Ingeniero D. Joaquín Zayas. Años 1.879.

Legajo 295-8º. Carretera de 3º orden de Cullar Baza a Huescar. Proyecto de un puente de fábrica y sus avenidas. Ingeniero D. José Iturralde. Año 1.892.

Legajo 294-2º. Carretera de 3º orden de Cullar Baza a Huescar. Proyecto reformado de las obras que faltan ejecutar. Ingeniero D. José de Torres. Año 1.869.

Legajo 292-1º. Proyecto de un puente de trama metálica sobre apoyos tubulares para salvar el río Galera. Ingeniero D. Joaquín de Zayas. Año 1.879.

Legajo 295-2º. Proyecto de un puente de fábrica para el río Galera y las avenidas del puente. Ingeniero D. José Iturralde. Año 1.892.

DOCUMENTOS.-

Legajo 783. Carretera de 3º orden de Cullar Baza a Huescar. Obras nuevas. Año 1.861.

Legajo 858. Carretera de 3º orden de Cullar Baza a Huescar. Obra nueva. Año 1.869 a 1.896.

Legajo 604. Carretera de 3º orden de Cullar Baza a Huescar. Puentes del río Galera y de Macía Molar. Año 1.877.

Legajo 780. Carretera de Cullar Baza a Huescar. Obras nuevas. Puente metálico sobre el río Galera. Año 1.908.

Legajo 275-6º. Plano de perfil longitudinal y perfiles transversales del río Galera.

Legajo 295-1º. Proyecto de un puente metálico y sus avenidas para el río Galera. Ingeniero D. José Iturralde. Año 1.892.

Legajo 298. Proyecto de un puente metálico y sus avenidas para el río Galera. Ingeniero D. José Iturralde. Año 1.898.

Legajo 295-4º. Proyecto de fundación de los apoyos de un puente de hierro para el río Galera. Ingeniero D. D. José Iturralde. Año 1.892.

Legajo 295-3º. Proyecto modificado de puente metálico sobre el río Galera. Ingeniero D. Antonio Rico y Rico. Año 1.907.

PROYECTOS.-

Legajo 462. Proyecto del trozo 1º de la carretera de Huescar a Puebla de D. Fabrique. Ingeniero D. José Iturralde. Año 1.896.

Legajo 463. Proyecto del trozo 2º de la carretera de Huescar a la Puebla de D. Fabrique. Ingeniero D. Nicolás Orbe. Año 1.896.

Legajo 465. Proyecto de travesía de la Puebla de D. Fabrique. Ingeniero D. Julio Moreno. Año 1.899.

DOCUMENTOS.-

Legajo 766. Carretera de 2^ª orden de Huescar a Puebla de D. Fabrique. Trozos 1^º y 2^º. Obras nuevas. Año 1.896.

PROYECTOS.-

Legajo 830. Proyecto de carretera de 2^º orden de Orcera a Puebla de D. Fabrique. Ingeniero d. José Iturralde. Año 1.897. Trozo 1^º.

Legajo 831. Proyecto de carretera de 2^º orden de Orcera a Puebla de D. Fabrique. Trozo 2^º. Ingeniero D. José Iturralde. Año 1.898.

Legajo 1.092. Proyecto de carretera de 2^º orden de Orcera a Puebla de D. Fabrique. Trozo 3^º. Solución 2^a. Ingeniero D. Nicolás García Ruiz. Año 1.905.

Legajo 839. Carretera de 3^ª orden de Orcera a Puebla de D. Fabrique. Trozo 3^º. Puente sobre el río Frío. Ingeniero D. Juan José Santa Cruz. Año 1.928.

Legajo 838. Variante de Zumeta en el trozo 3^º de la carretera de Orcera a Puebla de D. Fabrique. Ingeniero D. José Pérez Pozuelo. Año 1.932.

DOCUMENTOS.-

Legajo 670. Carretera de 2^º orden de Orcera a Puebla de D. Fabrique. Trozo 1^º. Obras nuevas. Año 1.898.

Legajo 578. Carretera de 2^º orden de Orcera a Puebla de D. Fabrique. Trozo 2^º. Obras nuevas. Año 1.902.

Legajo 923. Carretera de 2^º orden de Orcera a Puebla de D. Fabrique. Trozo 3^º. Obras nuevas. Año 1.910.

Legajo 17-b. Orcera a Puebla de D. Fabrique. Expediente de construcción del trozo 3^º. Puente sobre el río Frío. Año 1.929.

PROYECTOS.-

Legajo 848. Proyecto de los trozos 1^º y 2^º de la carrera de Puebla de D. Fabrique a María. Ingeniero D. Enrique de Caldas. Año 1.866.

Legajo 849. Proyecto de construcción del tramo 2^º del trozo 1^º de la carretera de Puebla de D. Fabrique a María. Ingeniero D. Francisco Guetierrez. Año 1.880.

Legajo 853. Proyecto de las obras que faltan ejecutar en el trozo 1^º de la carretera de Puebla de D. Fabrique a María. Ingeniero D. Antonio Rico Rico. Año 1.910.

Legajo 858. Proyecto del trozo 2^º de la carretera de Puebla de D. Fabrique a María. Ingeniero D. Juan José Santa Cruz. Año 1.916.

Legajo 861. Proyecto del trozo 3^º de la carretera de Puebla de D. Fabrique a María. Ingeniero D. Juan José Santa Cruz. Año 1.916.

DOCUMENTOS,.

Legajo 746. Carretera de 3^ª orden de Puebla de D. Fabrique al límite de la provincia. Antecedentes de la misma. Año 1.878.

Legajo 666. Carretera de 3^ª orden de Puebla de D. Fabrique a María. Trozo 2^º. Año 1.911.

Legajo 304. Carretera de Puebla de D. Fabrique a María. Trozo 3º. Obras nuevas. Año 1.918.

Legajo 273. Carretera de 3º orden de Puebla de D. Fabrique a María. Trozo 2º. Obras nuevas. Año 1.919.

PROYECTOS.-

Legajo 1.058. Proyecto de carretera de 3º orden de Caravaca (Murcia) a Puebla de D. Fabrique. Ingeniero D. Juan Moreno. Año 1.864.

B.- DELEGACIÓN REGIONAL DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL DE ANDALUCÍA ORIENTAL.-

- **MAPA DE ANDALUCÍA** (con las nuevas divisiones) por A.H. DUFOUR. Geógrafo. París.

Se trata de un mosaico de 8 reproducciones fotográficas de 41 x 29,5 cm.
La escala es 1 : 560.000. Años 1.837 - 1.839.

- **MAPA GEOGRÁFICO DEL REINO DE GRANADA**, por TOMÁS LÓPEZ. Geógrafo de los dominios de S.M. Reproducción del plano original en 84 x 74 cm. La escala es 1 : 420.000. Año 1.795.

C.- GACETA DE MADRID.-

Varios números de los siglos XIX y XX.

BIBLIOGRAFÍA.-

BIBLIOGRAFÍA

AA.VV. Historia de la cartografía española. Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Madrid, 1.982.

AA.VV. Geografía de España. Dirigida por Joaquín Bosque Maurel y Joan Vila Valentí. Volumen 8. Andalucía/Canarias. Editorial Planeta, 1.991.

ARIAS ABELLÁN, Jesus. Propiedad y uso de la tierra en el Marquesado del Zenete. Universidad de Granada. Granada, 1.984.

ARTOLA, Miguel y otros. La burguesía revolucionaria (1.808 - 1.874). Historia de España. Alfaguara V. Alianza Universidad. Madrid, 1.981.

- Los ferrocarriles en España 1.844-1.943. Servicio de Estudio del Banco de España. Madrid, 1.978.

ALZOLA y MINONDO, Pablo. Historia de las Obras Públicas en España. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos y Ediciones Turner. Madrid 1.979.

BOSQUE SENDRA, Joaquín. Sistemas de información gráfica. Rialp. Madrid, 1.992.

BOSQUE MAUREL, J. Granada, la tierra y sus hombres. Consejo económico sindical provincial. Granada, 1.971.

- Geografía Urbana de Granada. Universidad de Granada. Granada, 1.988.

BROTONS PAZOS, J. Relación de las obras que se han ejecutado en los caminos que desde la ciudad de Málaga se han abierto hasta la de Antequera y Vélez-Málaga. Edición facsimil. M.O.P.T.A. y Confederación Hidrográfica del Sur de España, 1.995

CABANES, F.J. Guía general de Correos, Postas y Caminos del Reino con un mapa ilustrativo de la Península. Madrid, 1.830.

CABO, Angel. Condicionamientos geográficos. Alfaguara I. Alianza Universidad. Madrid 1.980.

CALVO MELERO, Miguel. Sistemas de información geográfica digitales. Instituto Vasco de Administración Pública. Vitoria, 1.993.

CAZORLA PÉREZ, José. Factores de la estructura socioeconómica de Andalucía Oriental. Universidad de Granada. Archivum, 1.993.

- COMELLAS, José Luis.** Historia de España Moderna y Contemporánea. Bolsillo Rialp. Madrid, 1.971.
- CORTÉS PEÑA, Antonio Luis y VINCENT, Bernard.** Historia de Granada III. La época moderna. Siglos XVI, XVII y XVIII. Editorial Quijote. Año 1.986.
- CORZO SÁNCHEZ, Ramón y TOSCANO SAN GIL, Margarita.** Las vías romanas de Andalucía. Consejería de Obras Públicas y Transportes. Sevilla, 1.992.
- CROIZETTE DESNOYERS, M. PH.** Cours de Construction del Ponts. París, 1.885.
- COLOMBO, G.** Manual del ingeniero. 5ª Edición. Madrid, 1.922.
- CHÍAS NAVARRO, Pilar y ABAD BALBOA, Tomás.** Puentes de España. Grupo F.C.C.. Madrid, 1.994.
- DOLZ, J y otros.** Inundaciones y redes de drenaje urbano. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid, 1.992.
- ELOLA de, José.** Planimetría de precisión o estudios topográficos de análisis planimétricos. Establecimiento tipográfico sucesores de Rivadeneyra. Madrid, 1.903.
- FORD, Richard.** Manual para viajeros por Andalucía y lectores en casa. Ediciones Turner. Madrid, 1.980
- FERRER, Amparo.** Paisaje y propiedad en la Tierra de Alhama. Universidad de Granada, 1.982
- FERIAS TORIBIO, José Mª.** El sistema urbano Andaluz. Instituto de Desarrollo Regional. Consejería de Obras Públicas y Transportes. Sevilla, 1.992.
- FERNÁNDEZ MESA, Tomás.** Tratado legal y político de caminos públicos y posadas. Valencia, 1.755.
- GARCÍA MANRIQUE, F y OCAÑA OCAÑA, C.** Geografía humana de Andalucía OIKOS-TAU. Barcelona, 1.986.
- GARCÍA ORTEGA, Pedro.** Disposiciones sobre Caminos y Carreteras. 2 tomos. Lain. Madrid, 1.991.
- GAY ARMENTEROS, J y VIÑES MILLET, C.** Historia de Granada IV. La época contemporánea. Siglos XIX y XX. Editorial D. Quijote. Granada 1.982.
- GIOL y SOLDEVILLA, Isidro y GOYANES Y SOLDEVILLA, José.** Tratado de topografía. 3ª Edición. 2 tomos. Establecimiento Tipográfico de M. Minuesa. Madrid, 1.884.

GRILLE ÁLVAREZ, Diego. Colección Legislativa de Obras Públicas. Tipografía y Litografía de R. Párraga. Málaga, 1.892.

GRUPO DE INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO INDUSTRIAL. Universidad de Granada. Diario IDEAL de Granada.

HAY, Alan. Transport for the space economy. The Macmillan Press. Londres 1.973.

HAGGETT, Peter y CHORLEY, Richard, Network Analysis in Geography. Edward Arnold. Londres, 1.969.

INSTITUTO DE ESTADÍSTICA DE ANDALUCÍA. Evolución de la Población. Andalucía 1.900-1.991. Sevilla, 1.992.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Nomenclator de las ciudades, villas, lugares, aldeas y demás entidades de población con especificación de sus núcleos. Madrid, 1.993.

LLAMAS, José. Hidrología general. Universidad del País Vasco. Bilbao 1.993.

MARTÍNEZ ALCUBILLAS, M. Diccionario de la Administración Española. Cuarta edición. Madrid, 1.886.

MARTÍNEZ CUADRADO, Miguel. La burguesía conservadora. (1.874-1.931). Historia de España. Alfaguara VI. Alianza Universidad. Madrid 1.986.

MADOZ, Pascual. Diccionario estadístico-histórico (1.845-1.850). Ámbito/Editoriales Andaluzas Unidas. Valladolid, 1.987.

MADRAZO, S. El sistema de transportes en España, 1.750-1.850. 2 volúmenes. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos/Ediciones Turner. Madrid 1.984.

MARTÍN LÓPEZ, J. Historia de la Cartografía y la Topografía U.P.M. Escuela de Ingeniería Técnica Topográfica. Madrid, 1.995.

MELÉNDEZ, B y FUSTER, José M^a. Geología. Paraninfo. Madrid, 1.975.

MENÉNDEZ PIDAL, G. Los caminos en la historia de España. Ediciones Cultura Hispania. Madrid, 1.951.

MINISTERIO DE INDUSTRIA. Mapa geotécnico general. Jaén. Madrid, 1.974.

- Mapa geotécnico general. Baza. Madrid, 1.974.

- Mapa geotécnico general. Granada-Málaga. Madrid 1.974.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES Y MEDIO AMBIENTE. CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SUR. Plan Hidrológico de la Cuenca Sur. 1.995.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES Y MEDIO AMBIENTE. CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR. Plan Hidrológico del Guadalquivir. 1.995.

MINISTERIO DE FOMENTO. DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS.

- Estadísticas de las Obras Públicas de España. Carreteras y caminos vecinales. Situación en 1º de Enero de 1.912. Madrid, 1.914.
- Estadísticas de las Obras Públicas en España. Carreteras y caminos vecinales. Situación en 1º de Enero de 1.917. Madrid 1.919.

NÁRDIZ ORTIZ, Carlos. El territorio y los caminos en Galicia. Planos históricos de la red viaria. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid, 1.992.

OCAÑA OCAÑA, Mª Carmen. La Vega de Granada. Instituto de Geografía aplicada "Alonso Herrera". Granada, 1.974.

ONIEVA MARIEGES, José M. El municipio de Montefrío. Universidad de Granada, 1.977.

ORTEGA ALBA, F. El Sur de Córdoba. 2 volúmenes. Córdoba, 1.975.

RIBERA, José Eugenio. Puentes de fábrica y hormigón armado. Tomo III. Madrid, 1.936
- Puentes de fábrica y hormigón armado. Tomo IV. Madrid, 1.932.

RINGROSE, D. Los transportes y el estancamiento económico de España (1.750-1.850). Editorial Tecnos. Madrid, 1.972.

SÁENZ RIDRUEJO, Clemente. Geología, Geomorfología y Paisaje. I Jornadas internacionales sobre paisajismo. Santiago de Compostela, 1.991.

SEGURA, Cristina y DE MIGUEL, Juan Carlos. Diccionario Geográfico de Andalucía: Granada. Tomás López. Editorial D. Quijote. Granada, 1.990.

STRAHLER, A.N. y STRAHLER, A.H. Geografía Física. Ediciones Omega. Barcelona, 1.989.

STRAHLER, A. Geografía física. Ediciones Omega. Barcelona, 1.974.

SÁNCHEZ REY, J.A. Los caminos en España hacia 1.750 y los medios para su financiación, según el informe de un ingeniero de la época. Revista de Obras Públicas. Diciembre, 1.996.

J.M. THOMSON. Teoría económica del transporte. Alianza Universidad. Madrid, 1.976.

URIOL SALCEDO, José I. Historia de los caminos de España (2 volúmenes). Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid 1.992.

VILLEGAS MOLINA, F. El Valle de Lecrín. Instituto de Geografía aplicada del Patronato "Alonso de Herrera". Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Granada, 1.972.

VILLEGAS MOLINA, F. y otros. Influencia de los factores antrópicos en los procesos de desertificación en la cuenca del río Adra. Universidad de Granada, 1.995.

VERA, J.A. Estudio geológico de la zona subbética en la transversal de Loja y sectores adyacentes. Tesis. Men. IGME. t,72. Año 1.969.

VIERS, G. Geomorfología OIKOS-TAU. Barcelona, 1.973.

WAIS SAN MARTÍN, Francisco. Historia de los ferrocarriles españoles. Editora Nacional. Madrid, 1.974.

APÉNDICE 1.- PUENTES.-

PUENTE SOBRE EL RÍO ALHAMA (1.864)

SITUACIÓN: Carretera de Armilla a Alhama. C-340.

AUTOR : D. Santiago Baglietto. Director de Caminos Vecinales.

ÉPOCA : Carretera provincial de 3^{er} orden de Alhama a empalmar con la de igual clase de Armilla a Vélez-Málaga por Sedella. Año 1.864. (Legajo 152-2^o).

ANTECEDENTES.-

Había un puente anterior en malísimo estado de conservación, casi puede decirse que ruinoso, demasiado angosto y muy forzadas su entrada y salida.

TIPOLOGÍA.-

Se trata de un **puente de fábrica** de 12 m de luz, rebajado 1/6, con una altura total de 6,90 m que produce una sección de desagüe hasta los arranques de 48 m².

El espesor de la clave es de 0,80 m, y el de los estribos es 4,30 m. El ancho entre pretiles es de 5,20 m que produce un ancho libre de 4,80 m.

Los materiales empleados son:

- **Sillería:** paramentos exteriores de estribos y enjutas.
- **Mampostería careada:** paramentos interiores de estribos.
- **Mampostería ordinaria:** resto de obra.

NOTA: Cuando se construyó la carretera de 3^{er} orden de Armilla a Alhama, según el "Proyecto Primitivo de la carretera de 3^{er} orden de Armilla a Alhama" del Ingeniero D. Francisco García Zamora de 1.884, se conservó el puente construido por la Diputación Provincial.

PUENTE SOBRE EL RÍO CACÍN (1.883)

SITUACIÓN : Carretera de Armilla a Alhama. C-340.

AUTOR : D. Nicolás Orbe.

ÉPOCA : Carretera de 3^{er} orden de Armilla a Alhama. Trozo 5^o. Replanteo y proyecto reformado. Año 1.883. (Legajo 145).

ANTECEDENTES.-

El primer proyecto que se realiza para éste puente es el contenido en el "Proyecto de carretera de 3^{er} orden de Armilla a Vélez-Málaga por Sedella y Alhama" del Ingeniero D. Francisco García Zamora en el año 1.877 (Legajo 154). El **puente de fábrica** ubicado en el lugar denominado Peñón de Toribio, es de un solo arco de 12,5 m de radio apoyado directamente sobre los bancos de roca de las paredes que forman los estribos, coronado con una imposta y antepecho corridos en toda su longitud. El espesor de la clave es de 1,17 m

y el ancho entre paramentos exteriores es de 6,00 m, por lo que descontando el ancho de los antepechos resulta un ancho libre de 5,20 m.

TIPOLOGÍA.-

Se proyecta y construye un **punte de fábrica** de 3 arcos de 1/2 punto: uno central de 14 m de luz y dos laterales de 9 m de luz cada uno. Se construye a 1.500 m aguas abajo del Peñón de Toribio en una zona de vega. El espesor de la clave del arco central es de 0,90 m y de los laterales de 0,70 m. El espesor de los estribos es de 3,50 m para el arco central y de 3,00 m para los laterales. El arco central ocupa el cauce ordinario, sirviendo los dos laterales para el mayor desagüe de las avenidas. Termina el puente con muros en ala en ambos lados.

La altura de la coronación del puente sobre el lecho del río es de 13,00 m. Se fundaron los cimientos de las pilas y estribos en terrenos de acarreo situados a una profundidad de 3,00 m bajo el lecho.

Los materiales empleados en su construcción son:

- **Sillería:** boquillas del arco central, cornisa de coronación, pilastrillas y albardillas del pretil y coronación de los muros en ala.
- **Ladrillo:** cañón de los arcos, excepto las boquillas del arco central, y en los aristones de las semipilas.
- **Mampostería:** en el resto de la obra.

El puente fue recibido definitivamente en 11 de Junio de 1.891.

PUENTE DE HIERRO SOBRE EL RÍO CACÍN (1.905)

SITUACIÓN : Carretera de Armilla a Alhama.Gr-101.

AUTOR : D. José Perals y Manín.

ÉPOCA : Proyecto de un **punte de hierro** para el paso del río Cacán en la carretera de Armilla a Alhama. Año 1.905. (Legajo 146-1º).

ANTECEDENTES.-

El puente de fábrica de 3 arcos de 1/2 punto proyectado en 1.883 y recibido definitivamente en 11 de Junio de 1.891 sufrió en Febrero de 1.892 **la ruina del estribo y la pila de la margen izquierda y la bóveda que sostenían** a causa de los fuertes temporales de lluvia que descargaron en la provincia y que provocaron una fuerte crecida del río Cacán en la noche del 20 al 21. En el mes de Abril siguiente, la bóveda restante, ya muy resentida, se arruinó completamente.

La causa de la ruina fue la insuficiente profundidad de los cimientos y viene a justificarla la situación de los restos de los cimientos de la pila derecha que se hallan situados a unos 2 m aguas abajo de su emplazamiento y trasladados lateralmente hacia el eje del arco lateral de la izquierda. (Legajo 146-1º).

Para sustituir al puente destruido, se comienza en 1.905 el estudio de las posibles

soluciones. Se analiza primero la solución de un puente de fábrica de un solo arco en el lugar denominado Peñón de Toribio situado a 1.500 m aguas arriba del emplazamiento del puente destruido; para ello era necesario variar la carretera para enlazar con el nuevo emplazamiento. Por ésta razón, por el estado de la roca de las márgenes y por las dificultades constructivas se desecha el cambio de emplazamiento.

Por los datos de la última avenida, que ha sido la más grande conocida, se sabe que se necesita un desagüe lineal de 60 m. La solución de un **puente de fábrica** exige la construcción de 3 arcos de 20 m o de 2 arcos de 30 m. La construcción de la cimentación es problemática por la existencia de abundantes aguas subterráneas y por la profundidad de la capa de gravas compactas (8 m). Se considera, pues, mejor la solución de 2 arcos de 30 m. "Pero es sabido que cuando las luces exceden de 25 m resulta casi siempre más económico el puente metálico al de fábrica".

TIPOLOGÍA.-

Se proyecta y construye un **puente metálico** de un solo tramo de 56 m de luz. El sistema general adaptado es :

- **Vigas:** 2 vigas de 58 m de longitud, de cabezas rectas, celosías dobles, de montantes comprimidos y diagonales estiradas, separadas 5 m de eje a eje de las vigas y con sus extremos apoyados sobre rodillos.
- **Viguetas:** 15 viguetas de alma llena y forma de doble T, cuyos extremos han de ir apoyados en los nervios verticales de las vigas.
- **Largueros:** 5 filas de largueros de 56 m de longitud.

Se aprovecha el estribo derecho del puente destruido y para la cimentación del estribo izquierdo se sigue el procedimiento del cajón indio para la excavación, realizándose aquella con hormigón y mampostería hidráulica.

PUENTE SOBRE EL RÍO CACÍN (1.921)

SITUACIÓN : Carretera de Moraleda de Zafayona a Cómpea. (Moraleda de Zafayona). Gr-111.

AUTOR : D. Alberto Méndez.

ÉPOCA : Proyecto de carretera de 3^{er} orden de Moraleda de Zafayona a Cómpea por Santa Cruz del Comercio, Alhama, Jatar y Puerto de Cómpea. Trozos 1^o, 2^o, 3^o y 4^o. Año 1.921. (Legajo 704).

ANTECEDENTES.-

Por los datos de la máxima avenida conocida, se necesitan 40 m lineales de desagüe en el lugar elegido para su emplazamiento. Se estudian dos soluciones: un puente metálico de un tramo de 40 m o un puente de fábrica de dos claros de 20 m de luz cada uno. Se adopta ésta solución por ser más económica, tener más fácil conservación y disponer de materiales adecuados en las proximidades.

TIPOLOGÍA.-

Se proyecta y construye un **punto de fábrica** formado por dos arcos de 1/2 punto de 20 m de luz cada uno con **bóvedas de hormigón de cemento Portland** de 1 m de espesor en los emboquillados. Los apoyos que soportan estas bóvedas, dos estribos y una pila, son de mampostería hidráulica con zócalos, aristones y cadenas de sillería recta. Ambos estribos son iguales, de 1,90 m de altura sobre el macizo de cimentación, un espesor de 5,60 m y paramentos verticales. La pila tiene 6 m de altura sobre el cimiento, 3,50 m de espesor, paramentos verticales y un tajamar cilíndrico aguas arriba.

La longitud total del puente es de 54,70 m; el ancho entre paramentos exteriores es de 5 m, anchura imprescindible para que se crucen dos vehículos y dejen hueco para un peatón.

PUENTE SOBRE EL RÍO ALHAMA (1.933)

SITUACIÓN: Carretera de 3^{er} orden de Moraleda de Zafayona a Cómpea. (Santa Cruz del Comercio). Gr-131.

AUTOR : D. José Fernández Castanys.

ÉPOCA : Carretera de 3^{er} orden de Moraleda de Zafayona a Cómpea. Proyecto reformado del Trozo 4^o. Año 1.933. (Legajo 712).

ANTECEDENTES.-

En el "Proyecto primitivo de los trozos 1^o, 2^o, 3^o y 4^o" del Ingeniero D. Alberto Méndez (1.921) se aprovechaban los apoyos de un antiguo puente, aún en servicio, que se encontraban en buen estado de conservación para el paso del río Alhama del ramal que iba de la carretera al pueblo de Santa Cruz del Comercio. Éste puente fue construido por el Círculo de la Unión Mercantil de Madrid cuando reconstruyeron el pueblo destruido por el terremoto de 25 de Diciembre de 1.884.

Tiene el puente unas pilas de mampostería y el piso está formado por viguetas de hierro y entablonado. Se prevé aprovechar las pilas, volteando sobre ellas bóvedas de hormigón rebajadas 1/5 y construir nuevos estribos. La anchura de que se dispone en las pilas no permite más que una latitud para el afirmado de 2,25 m y dos aceras de 0,50 m.

TIPOLOGÍA.-

El nuevo puente se proyecta construir 30 m aguas arriba de los restos del puente antiguo, que no puede aprovecharse por su estado y por la escasa latitud. Se trata de un **punto de hormigón armado** de tramos rectos, con dos tramos de 14,50 m de luz cada uno, de la colección del Sr. Zafra. La cimentación se realizará sobre arcillas situadas de 2 a 3 m de profundidad.

PUENTE SOBRE EL RÍO ALHAMA (1.933)

SITUACIÓN : Carretera de Moraleda de Zafayona a Cómpea (Alhama). Gr-141.

AUTOR : D. José Fernández Castanys.

ÉPOCA : Carretera de 3^{er} orden de Moraleda de Zafayona a Cómpea. Trozo 5^o. Año 1.933. (Legajo 715).

TIPOLOGÍA.-

Se trata de un puente de hormigón armado de 3 tramos rectos de 12,35 m de luz cada uno. Las pilas tiene un espesor de 2 m y tajamares circulares aguas arriba y abajo. Los estribos tienen muros en ala.

PUENTE SOBRE EL RÍO GENIL.-

SITUACIÓN.- Carretera de Granada a Motril (Granada). N-323.

AUTOR: Desconocido.

ÉPOCA: Árabe (s. XII).

ANTECEDENTES.-

Sus proporciones romanas unidas a la situación vecina de la ciudad de Iliberris y la necesidad de atravesar el río Genil desde antiguo, hacen verosímil la hipótesis de que anteriormente existiera un puente romano en el mismo lugar, sobre cuyos restos se habría construido el actual.

TIPOLOGÍA.-

El puente consta de cinco bóvedas de 7 m de luz con potentes tajamares. Sufrió varias reparaciones, siendo la más importante la llevada a cabo en 1.685 de la que probablemente provengan los actuales tajamares, triangulares, aguas arriba y cilíndricos aguas abajo, coronados con pináculos piramidales y cónicos, respectivamente. Las aceras voladas sobre ménsulas de hormigón, probablemente, sean de principios de siglo XX.

PUENTE SOBRE EL RÍO MONACHIL.-

SITUACIÓN.- Carretera de Granada a Motril. N-323.

AUTOR : Desconocido.

ÉPOCA : Camino primitivo de Granada a Motril (Legajo 380 - 1^o).

ANTECEDENTES.-

Llamado el **punto del Arzobispo** por haberse construido en 1.792 a expensas del Ilmo. Sr. D. Manuel Moscoso y Peralta, Arzobispo de Granada.

NOTA: Cuando se construyó la carretera general de Granada a Motril, según el proyecto del Ingeniero D. Nicolás Contreras de 1.850, este puente se respetó por encontrarse en buen estado.

PUENTE SOBRE EL RÍO DÚRCAL.-

SITUACIÓN.- Carretera de Granada a Motril. N-323.

AUTOR : D. Nicolás Contreras.

ÉPOCA : Carretera general de Granada a Motril. Año 1.850. (Legajo 380-1º).

ANTECEDENTES.-

Existía en el camino de arriería de Granada a la Alpujarra un puente de mampostería de 30 pies de luz, 18 de altura y 57 1/2 de longitud "cuya fábrica y situación tanto para el paso de las aguas cuanto para las avenidas del camino es de lo peor que se puede imaginar". Debido a la pendiente de acceso, a la rampa de salida y al propio puente, el paso era inaccesible hasta para un carruaje con mediana carga".

TIPOLOGÍA.-

El ancho del río Durcal en el punto elegido para la construcción del puente de fábrica es de 371 1/2 pies y este debe ser el ancho del puente. Se elige un puente de fábrica de mampostería, ladrillos y sillería. El puente tiene 7 arcos de 1/2 punto de 30 pies de luz cada uno y la altura hasta la parte inferior del pretil es de 69,75 pies. El puente consta de 9 pilas, 2 estribos y muros de acompañamiento. Todas las pilas y estribos se elevan a un mismo nivel, llevando en su terminación una cornisa. Los arcos tienen 2 pies de espesor y su fábrica es de ladrillo con aristones de sillería. los muros son de mampostería sujeta con pilares y encintados de ladrillos.

PUENTE SOBRE EL BARRANCO DE TABLATE (1.850).-

SITUACIÓN.- Carretera antigua de Granada a Motril. Año 1.850.

AUTOR: D. Nicolás Contreras.

ÉPOCA : Carretera general de Granada a Motril. Año 1.850. (Legajo 380-1º).

ANTECEDENTES.-

El puente que salvaba el barranco de Tablate antes de la construcción del nuevo es muy estrecho con solo 10 pies entre pretiles. Su bóveda es de mampostería con un enchapado de sillería en sus aristones, hallándose toda su fábrica en bastante mal estado y, en particular, los muros que se elevaron después de concluido el puente, a consecuencia de resultar bajo, con objeto de alzar de nuevo el pavimento. Este puente se encuentra situado muy cerca del nuevo.

TIPOLOGÍA.-

El puente es de fábrica con un arco de 1/2 punto de sillería y 4 pies de espesor. Los estribos arrancan de dos salientes de roca que estrechan el cauce, lo que permite que su altura sea solo de 17 y 27 pies, respectivamente. El cauce del arroyo de Tablate se encuentra a 144 pies bajo la rasante. A continuación de los estribos, se establecen muros rectos para sostener los terraplenes. Las caras del puente forman un resalto de 3 pulgadas sobre los paramentos de los muros. Coronan los frentes un cordón de sillería sobre el que descansa el antepecho. Los paramentos de los estribos son de sillería y los frentes sobre los estribos y arcos son de mampostería sujetos en la parte inferior con machones de sillería y en la parte superior con machones de ladrillo.

PUENTE SOBRE EL RÍO ÍZBOR.-

SITUACIÓN.- Carretera de Granada a Motril (término de Ízbor). N-323.

AUTOR : D. Juan de la Cruz Fuentes.

ÉPOCA : Carretera de 1ª orden de Granada a Motril. Trozo: Tablate a Motril. Tramo 1º.
Año 1.860.

ANTECEDENTES.-

En el mismo lugar elegido para la construcción del puente, existe un puente antiguo construido a finales del s.XVIII. La bóveda de 1/2 punto tenía una luz de 16,40 m y su intradós se encontraba a 30,50 m sobre el lecho del río. El puente solo servía para el paso de la arriería. Sirvió como andamio para la construcción del puente nuevo y después se destruyó.

TIPOLOGÍA.-

Puente de fábrica. La obra debería llamarse, más que puente, gran viaducto, toda vez que la luz que necesita es enorme aún con las mayores aguas del río. El puente consta de un arco de 1/2 punto de 23 m de luz y 3 arcos de 1/2 punto de 7,17 m de luz cada uno. Para separar el ámbito del arco grande y de los pequeños, se construyen 3 pilastras de 1,72 m de frente y 0,20 de resalte sobre el paramento. Los espesores de la clave y estribos en el arco grande son: $c = 1,105$ m y $e = 4,313$ m y en los arcos pequeños: $c = 0,68$ m y $e = 2,57$ m. Las pilas de los arcos pequeños tienen un espesor de 1,62 m. El ancho total del puente es de 6,80 m, lo que deja un ancho de 6,00 m para el firme. Los materiales empleados son:

- Sillería en los ángulos y aristas en la bóveda del arco grande.
- Ladrillo en las bóvedas de los arcos pequeños, salvo los frentes que son de sillería.
- Sillajero en los frentes de enjutas y paramentos de estribos y pilas.
- Mampostería careada en los paramentos de los muros.

Además de las impostas de arranque, una imposta general limita su altura y corre a lo largo del puente. El antepecho es de mampostería careada para el cuerpo y sillería para la coronación.

PUENTE SOBRE EL RÍO CUBILLAS.-

SITUACIÓN.- Carretera de Córdoba a Granada (término de Pinos Puente). N-432.

AUTOR : D. Felipe Mingo.

ÁPOCA : Carretera de 2º orden de Alcaudete a Granada. Trozo 5º. Año 1.870.

ANTECEDENTES.-

Su origen es motivo de discusión: visigodo o árabe, aunque hay más razones para suponer este segundo. La obra consta de 3 grandes bóvedas de herradura que salvan entre 7 y 1 m de luz, construidas con piedra caliza de Zujaira. Apoyada en una de las pilas-estribo se alza una torre defensiva.

TIPOLOGÍA.-

Cuando se proyecta la carretera de 2º orden de Alcaudete a Granada se piensa en aprovechar el puente existente "(...)cuyo principal inconveniente es su pequeña latitud, el cual puede salvarse elevando los tajamares hasta la altura de la rasante y haciendo en ellos apartaderos. También tiene que destruirse la torre que tiene en el centro".

El Inspector General D. Martín Recarte, en 1.877, decide que se conserve "(...) la portada de entrada al puente, en que además se ha establecido una capilla de la Virgen de los Milagros de gran tradición y veneración en dicho pueblo". Además se recrecerán los tambores de los tajamares -circulares agua arriba y cuadrado agua abajo- de la otra pila hasta la altura de la rasante para procurar apartaderos, y hacer la reforma del reemplazo de los actuales pretilos por otros que tengan forma más adecuada a su objeto, con el recorrido, además necesario, de todo el puente para dar solidez y mejorar su aspecto.

Los arcos, 3 de 1/2 punto, con una altura de 16 m sobre el cauce, son de sillería caliza de Zujaira, siendo del mismo material sus pilas-estribos que son grandes cubos de tajamares curvos y rectangulares. El resto de la obra es de mampostería ordinaria y concertada.

PUENTE SOBRE EL ARROYO DEL MOLINO DEL REY (1.867).-

SITUACIÓN.- Carretera de la N-432 a Íllora. Gr-222.

AUTOR : D. José de Torres.

ÉPOCA : Carretera de 3ª orden de flora al ferrocarril de Campillos a Granada. Año 1.867.

TIPOLOGÍA.-

Se trata de un puente de fábrica de un solo arco rebajado al 1/10, de 10 m de luz, altura sobre el zócalo del arranque del arco de 2,10 m, ancho entre caras exteriores de pretilos de 6,00 m, lo que deja un ancho libre de 5,20 m, longitud 15 m y muros de acompañamiento. La sección de desagüe es de 21,00 m². Los espesores de la clave y estribos y la flecha se calculan por las fórmulas de **Edmond Roy** para un ángulo entre los radios extremos de 45°-16'.

Espesor de la clave:

Para 40° : $R = Luz \times 1,462$; Espesor = $0,30 + 0,02 R$

Para 50° : $R = Luz \times 1,183$; Espesor = $0,30 + 0,03 R$

Resulta un espesor medio de 0,623. Se toma **C = 0,70**

Espesor de los estribos:

$E = 0,2 + 0,3 (R + 2c)$, siendo R = radio del intradós.

Resulta $E = 5,48$. Se toma $E = 3,50$

Flecha:

Para 50° : $F = Luz \times 0,111 = 1,11$

Para 40° : $F = Luz \times 0,092 = 0,92$

El valor medio es: 1,015. Se toma $F = 1/10$ de la luz.

Se emplearán los siguientes materiales:

- Sillería de arenisca de Zujaira: pilastras, albardillas, impostas, aristones, zócalos y boquillas del puente.
- Mampostería careada: muros rectos.
- Ladrillo : Bóveda.

PUENTE SOBRE EL RÍO TURCA.-

SITUACIÓN.- Carretera de Priego a Loja (en las proximidades del km 25). N-231.

AUTOR : Desconocido.

ÉPOCA : Carretera provincial de Montefrío a Algarinejo. Anterior a 1.878.

ANTECEDENTES.-

Puente de fábrica que consta de 5 arcos, uno central de 10 m de luz y dos a cada lado de 4 m. El arco central tiene las boquillas y los semitajamares de sillería; el resto de la bóveda, así como los aristones y bóvedas de los otros arcos son de ladrillo; los pretilos son de sillería. En el arco central, en 12 m de longitud, el ancho del puente es de 3,20 m; el ancho del resto del puente es de 5 m y existen muros de acompañamiento. La sillería empleada procede de tres canteras distintas y solamente la de las pilastras y la de algunas boquillas y los sombreretes es de buena calidad. El resto es heladiza y los pretilos y bastantes piezas del puente se encuentran casi desechas.

PUENTE SOBRE EL RÍO FRÍO.-

SITUACIÓN.- Carretera de Granada a Málaga (en desuso). (Próximo a la A-92 en el área de Servicio de Riofrío). N-342.

AUTOR : D. Alberto Méndez Romero.

ÉPOCA : Carretera de 3^{er} orden de Loja a la estación de Salinas. Año 1.920.

ANTECEDENTES.-

Se encuentra junto a un puente antiguo, al parecer de origen árabe, cuyo desagüe fue siempre insuficiente, saltando las aguas por encima de las rampas de acceso que lo limitan por ambos lados.

TIPOLOGÍA.-

Se trata de un puente de **vigas rectas de hormigón armado** con dos vanos de 15 m de luz cada uno. El ancho del puente es de 6,00 m : 4,50 m para el firme y 1,50 para las aceras. Se justifica la anchura del puente por el intenso tráfico que se presume tendrá y que deberá permitir que se crucen dos vehículos. Las aceras deberán tener el ancho que se propone para permitir que pasen con seguridad los viandantes "(...) dada la velocidad de los vehículos que con frecuencia han de utilizar el puente". El número de vagones es de dos apoyadas sobre sillería. El resto de los paramentos verticales de pilas y estribos es de mampostería ordinaria, salvo zócalos y aristones que serán de sillería. De este material serán la coronación, pilastras, impostas y albardillas. Los estribos tendrán un espesor de 2 m y altura sobre cimientos de 3,70 m. La pila tendrá un espesor de 1,50, excepto en el zócalo que será de 1,80 m y una altura de 3,70 m. Levará tajamares circulares de sillería aguas arriba y abajo.

PUENTE DE LOS VADOS.-

SITUACIÓN.- Carretera general de Bailén a Málaga s/río Genil (Granada). Antigua carretera de Málaga. N-342.

AUTOR : Desconocido.

ÉPOCA : Dominación francesa de Granada (28 de Enero de 1.810-16 de Septiembre de 1.812).

ANTECEDENTES.-

En Octubre de 1.825 el ingeniero D. Agustín de Larramendi escribía: "A poco más de una legua atraviesa el río Genil, donde se ha construido recientemente un puente en el paraje llamado Los Vados. La ejecución de esta obra ha sido de mucha importancia para la carretera porque el río interceptaba el paso frecuentemente en invierno y no dejaban de suceder desgracias. La lástima es que se haya construido con tan poca inteligencia y gusto.

Las entradas por su irregularidad y mala figura tienen mal aspecto y no dejan de ser incómodas por sus violentas revueltas, particularmente para carruajes ligeros. La altura de los pretilos sobre el trasdós de las dovelas es tan pequeño que no deja lugar para formar el piso con el grueso necesario". (Legajo 689).

Joaquín Bosque Maurel dice refiriéndose a la dominación francesa: "El Teatro del Campillo, hoy Cervantes que había sido planeado en iniciado en 1.802 por el ingeniero Joaquín Pery es la única obra arquitectónica de este momento, aparte de los dos puentes sobre el Genil, el llamado Verde o de Sebastiani, y el de los Vados, aguas abajo de Granada (...)" Geografía urbana de Granada.-

PUENTE METÁLICO SOBRE EL RÍO CACÍN.-

SITUACIÓN.- Carretera de 1º orden de Bailén a Málaga. N-342.

AUTOR : D. Nicolás Orbe y Asensio.

ÉPOCA : Carretera de 1º orden de Bailén a Málaga. Año 1.900. (Legajo 189-1º y 87).

ANTECEDENTES.-

En 1.850 se aprueba el proyecto de un **puente de fábrica** con 3 arcos de 10 m de luz y 2 alcantarillas de 3,35 m de luz en la margen izquierda. Los tajamares, salmeres, zócalos, coronación de pretilos e impostas son de sillería; los paramentos de mampostería y las roscas de ladrillo. Se recepciona definitivamente en Marzo de 1.854 y en Enero de 1.856 es **destruido** por una avenida. En 1.857 se acabó un **puente provisional** de madera sobre los soportes de fábrica que habían resistido que fue también **destruido** por una avenida al poco de terminarse. Hasta que se construyó el nuevo puente metálico la carretera no tuvo puente sobre el río Cacín.

TIPOLOGÍA.-

Puente metálico. Se aprovechan los estribos del puente antiguo, reparándolos y dándole la altura necesaria para la nueva rasante. El ancho de la vía será de 6,50 m, incluidos los paseos; de éste ancho 6,00 m corresponde a la parte destinada al paso de vehículos y 1,50 m para los peatones, dispuesto en dos paseos de 0,75 m cada uno. La longitud total del puente incluidos los apoyos es de 35 m. El tramo está formado por dos vigas parabólicas de celosía (cabeza superior en forma de arco e inferior rectilínea) de 35 m de luz y una separación entre sus paramentos interiores de 6,50 m. Los nervios verticales se encuentran espaciados 3,50 m y a ellos se soldarán las viguetas que tendrán 6,50 m y estarán espaciadas 3,50 m. Entre las viguetas corren otras vigas que forman los largueros que tienen una longitud de 3,50. Sobre ellas se apoya el piso de bovedillas metálicas.

REHABILITACIÓN DEL PUENTE DE SAN FRANCISCO (LOJA). (AÑO 1.866).-

SITUACIÓN.- Carretera de Loja a Priego. (Casco urbano de Loja). N-321.

AUTOR : Arquitecto: D. Juan Pugnaire. Ingeniero: D. Felipe Mingo.

AUTOR : Arquitecto: D. Juan Pugnairé. Ingeniero: D. Felipe Mingo.

ÉPOCA : Carretera de 2º orden de Loja a Priego. Año 1.866.

ANTECEDENTES.-

El puente de S. Francisco sobre el río Genil se construyó en los primeros años del siglo VI. consta de 3 arcos de 1/2 punto de sillería: el central de 21,70 m de luz, el de la derecha -visto desde aguas arriba- de 15,50 m y el de la izquierda de 7,45 m. La bóveda tiene 1 m de espesor, con intradós y trasdós paralelos y con una altura de la clave del intradós sobre las aguas ordinarias de 10,20 m. La pila de la derecha tiene un espesor de 5,40 m y la de la izquierda 5,05 m. Los tajamares son de sillería: triangulares aguas arriba y circulares aguas abajo. El ancho total es de 7,70. Las fuertes pendientes de las rampas dan al puente forma de "lomo de asno". La mayor luz del arco de la derecha hace suponer que, o bien se hundió o se reconstruyó para tener más área de desagüe. La piedra es toba caliza de mediana dureza, con un peso específico de 1,94 y la trabazón no es buena

En el año 1.866 se observaban dos movimientos en el arco central del puente: el primero se nota en la arista de su frente de aguas arriba, en donde las dovelas se han descolgado, presentando un tramo de 3 m casi resuelto; el segundo está en el intradós hacia los riñones en donde se han vaciado en una superficie de 2 m².

TIPOLOGÍA.-

Se desmontan las dovelas del arco central hasta el nivel de las máximas avenidas. Después se construye un arco carpanel escarzano de 5 m de radios con la clave 1 m más baja que el arco antiguo y cuya línea se corta con éste en el nivel indicado.

Se construyen muros de acompañamiento para disminuir las pendientes de las avenidas y una alcantarilla en los muros de la derecha.

PUENTE SOBRE EL RÍO FRÍO (LOJA). AÑO 1.866.-

SITUACIÓN.- C-334 de Loja a Lucena.

AUTOR : D. Francisco Cristóbal y Portas.

ÉPOCA : Carretera de 3º orden de Loja a Lucena. Año 1.866. (Legajo 874).

ANTECEDENTES.-

Existía un **puente viejo** en el camino de Loja a Iznajar. Su escasa latitud y fuertes pendientes para su acceso no permitían el paso de carruajes. Su situación junto al arroyo de Neblis, que no tenía obra de fábrica alguna para su paso, impedía el aprovechamiento del puente en época de lluvia.

TIPOLOGÍA.-

Puente de fábrica que consta de 3 arcos, rebajados 1/5, de 14 m de luz cada uno. Las bóvedas de 0,80 m de espesor uniforme, son de ladrillo con las boquillas de sillería. La

cimentación es de pilotes y emparrillado de madera y un macizado de hormigón hidráulico sobre el que apoyan tres hiladas de sillería del zócalo. Las pilas tienen un espesor de 2 m y tajamares circulares, aguas arriba y abajo, de sillería. El arranque de los arcos se proyectan a 2,10 m sobre la línea de máxima avenida. Una imposta de sillería corona el puente. Los pretilos son de sillería y mampostería. Los paramentos son de mampostería careada.

PUENTE SOBRE EL RÍO GOR (AÑO 1.85).-

SITUACIÓN.- N-342. Jerez - Cartagena.

AUTOR : Ayudante: D. Francisco Gutiérrez.

ÉPOCA : Carretera de Murcia a Granada. Trozos 11, 12, 13 y 14 y Puente de Gor. Año 1.858. (Legajo 728).

ANTECEDENTES.-

El camino habilitado pasaba el río Gor junto a la Venta de Gor mediante un vado natural. El camino viejo pasaba igualmente el río, aguas abajo, mediante un vado. Existe un puente viejo en el pueblo de Gor.

TIPOLOGÍA.-

Se trata de un **puente de fábrica** formado por un arco escarzano rebajado de 60°, con una luz de 14 m. la altura de los arranques sobre el lecho es de 4,46 m.

Los espesores son: **clave = 0,86 m. Estribos = 4,91 m.** Los materiales son:

- **Sillería** en aristones, paramentos exteriores e interiores de toda la fábrica, pretilos e impostas.
- **Mampostería** ordinaria en los macizos.
- **Ladrillo** en el resto de la obra.

Se proyecta una cimentación directa de mampostería hidráulica, con una profundidad de 2 m, tablestacada en su perímetro.

PUENTE DE GUADIX (AÑO 1.858).-

SITUACIÓN.- N-342. Jerez- Cartagena.

AUTOR : Ayudante D. Francisco Gutiérrez.

ÉPOCA : Carretera de Murcia a Granada. Trozo 11. Año 1.858. (Legajo 731).

ANTECEDENTES.-

El camino habilitado salía de Guadix por la rambla de Baza que era su traza, no

existiendo, por tanto, puente alguno.

TIPOLOGÍA.-

El alveo del río Baza después de su unión con el río Guadix es de 20 a 30 m y, generalmente, no lleva agua salvo en las avenidas ordinarias y extraordinarias.

Se proyecta un **punto de fábrica** de 3 arcos escarzanos de 10 m de luz y 1,34 de flecha cada uno y dos alcantarillas adosadas de 2 m de luz cada una.

El lecho del río es de arena de acarreo hasta la profundidad de 7,50 en que se encuentran los conglomerados. Se proyecta una cimentación mediante pilotes de madera de pino de 9 m de profundidad y emparrillado de la misma madera, protegida toda la planta con tablestacas de 3m.

Se emplearán los materiales:

- **Sillería**: tajamares, sombreretes, salmeres, ángulos, aristones e impostas, pretilos y andenes.

- **ladrillo**: paramentos exteriores e interiores y bóvedas.

- **Mampostería ordinaria**: el resto.

La longitud total del puente es de 48 m y su sección tiene 5,50 m de firme, dos aceras de 0,50 m cada una y dos pretilos de 0,46 m.

La cimbra, de madera de pino de Gor, está formada por dos pares largos y dos cortos sujetos por una carrera y sus pendolones correspondientes.

PUENTE SOBRE EL RÍO BAZA (1.871).-

SITUACIÓN.- N-342. Jerez - Cartagena.

AUTOR : D. Joaquín Zayas.

ÉPOCA : Carretera de 2º orden de Murcia a Granada. Proyecto primitivo de los trozos 21 y 22. Año 1.871. (Legajo 767 y 761).

TIPOLOGÍA.-

Se trata de un **punto de fábrica** con cinco arcos rebajados 15, de 14 m de luz y 2,80 m de flecha. Se le añade un pontón de 6 m de luz en el lado izquierdo del puente visto desde aguas arriba. Se fija el arranque de los arcos por la línea de máxima avenida. Los arcos no tienen paralelas las caras de trasdós e intradós.

El espesor del arco en la clave se calcula por la fórmula de Perronet:

$$e = \frac{1 + 0,1 d}{3}, \text{ siendo } d = 14 \text{ m, la luz del arco resulta, pues}$$

$$e = 0,80 \text{ m}$$

El espesor en los arranque se calcula por la fórmula de Croizette-Desnoyer para arcos rebajados 1/5:

$$e_s = 1,40 e, \text{ resultando } e_s = 1,12 \text{ y se adopta}$$

$$e_s = 1,10 \text{ m.}$$

El espesor de los estribos en el plano de arranque se calcula por la fórmula de Leveillé

para arcos rebajados:

$$E = (0,33 + 0,212 d) \sqrt{\frac{h}{H} \times \frac{d}{f+e}}$$

siendo: E = espesor del estribo
 d = luz del arco
 e = espesor de la clave del arco.
 f = flecha del arco.
 h = altura entre el plano del cimiento y de los arranques.
 H = altura desde el plano del cimiento hasta la rasante.

resulta: E = 4,28

y se adopta : E = 4,30 m

El espesor de las pilas en el plano de arranque se calcula por la fórmula de Mazzochi:

$$E = 2,50 + 0,10 h \text{ con los significados ya conocidos,}$$

resultando : E = 2,52

y se adopta : E = 2,50 m

La cimentación se proyecta con pilotes y emparrillado relleno de hormigón hasta una profundidad de 12 m a partir de la línea de enrase de la obra de carpintería.

Los materiales a emplear son:

- Sillería : en zócalos, aristones, sombreretes, impostas, boquillas, imposta de coronación y pretilos.
- Mampostería : en estribos, pilas, muros de acompañamiento y tímpanos.
- Ladrillo : cañón de la bóveda.

PUENTE DE LA RAMBLA DE SALAZAR (1.871).-

SITUACIÓN.- N-342. Jerez - Cartagena.

AUTOR : D. Joaquín Zayas.

ÉPOCA : Carretera de 2º orden de Murcia a Granada. Proyecto primitivo de los trozos 21 y 22. Año 1.871. (Legajo 767).

TIPOLOGÍA.-

Se trata de un puente de fábrica de un arco rebajado 1/6 de 12 m de luz. Se proyecta una cimentación de mampostería ordinaria.

Los espesores de las distintas partes se calculan por las siguientes fórmulas:

Espesor de la clave: se utiliza la de Edmond Roy, resultando : e = 0,80, que se reduce a 0,70 m por considerarlo excesivo:

$$e = 0,70 \text{ m}$$

El espesor de los estribos se calcula por la fórmula de M. Clauder:

$$E = (0,33 + 0,2 d) \sqrt{\frac{h}{H} \times \frac{d}{f+e}}$$

siendo : d = luz del arco (12,00 m)

H = altura del lecho a la rasante (7,05 m)

$h = \text{ " " " a los arranques (3,70 m)}$

$f = \text{ flecha (2,00 m)}$

$e = \text{ espesor de la clave (0,70 m)}$

aplicando estos valores, resulta :

$$E = 4,30 \text{ m}$$

Los materiales a emplear son los mismos que en el puente de Baza

PUENTE DE LA RAMBLA DEL PERAL (1.871).-

SITUACIÓN.- N-342. Jerez - Cartagena.

AUTOR : D. Joaquín Zayas.

ÉPOCA : Carretera de 2º orden de Murcia a Granada. Proyecto primitivo de los trozos 21 y 22. Año 1.871. (Legajo 767).

TIPOLOGÍA.-

Se trata de un **puente de fábrica** de un arco rebajado 1/5, de 10 m de luz. La cimentación se apoyará a 3,50 m de profundidad.

El espesor de la clave es de 0,70 m y el de los estribos de 3,02 en el plano de arranque de los arcos.

Los muros de acompañamiento son en ala y se han adicionado tambores en los ángulos que forman aquellos con los paramentos en que están practicadas las bocas de entrada y salida del puente.

Los materiales a emplear son los mismos que en el puente de Baza.

PUENTE DEL RÍO CULLAR (1.871).-

SITUACIÓN.- N-342. Jerez - Cartagena.

AUTOR : D. Joaquín Zayas.

ÉPOCA : Carretera de 2º orden de Murcia a Granada. Proyecto primitivo de los trozos 21 y 22. Año 1.871. (Legajo 767)

TIPOLOGÍA.-

Se trata de un **puente de fábrica** de un arco rebajado 1/6, de 12 m de luz. Se cimenta con mampostería hidráulica apoyada a 3,50 m de profundidad.

El espesor de la clave se calcula con las fórmulas de Edmond Roy y resulta:

$$c = 0,70 \text{ m}$$

El espesor de los estribos se calcula por la fórmula de M. Cauder y resulta:

$$E = 3,85 \text{ m en el plano de apoyo del arco.}$$

Los materiales a emplear son los mismos que en el puente de Baza.

PUENTE SOBRE EL RÍO GUADIX (AÑO 1.918).-

SITUACIÓN.- N-324. Guadix a Almería.

AUTOR : D. Juan José Santa Cruz.

ÉPOCA : Proyecto de la carretera de 1ª orden de las Correderas a Almería por Guadix. Año 1.864. (Legajo 327). Nuevo proyecto en 1.918. (Legajo 321).

ANTECEDENTES.-

Se proyecta un puente de fábrica en 1.864 con un arco escarzano rebajado, de 60° o 12 m de luz, y dos alcantarillas de 3 m de luz y arco de 1/2 punto adosadas a los estribos para aumentar la sección de desagüe. Se calculan los espesores por las fórmulas empíricas.

El espesor de la clave del arco se realiza por la fórmula de Perronet:

$$e = 0,0347 d + 0,325, \text{ que para } d = 12 \text{ m, resulta:}$$

$$e = 0,74 \text{ m y se redondea a } e = 0,75 \text{ m.}$$

La cimentación se realizará con pilotes para alcanzar las arcillas compactas atravesando las gravas y arenas de acarreo. Se estima una longitud de pilotes de 5 m.

Se emplearán los siguientes materiales:

- **Sillería :** para boquillas, aristones, zócalos, tajamares, impostas y antepechos.
- **Ladrillo :** cañón de la bóveda y paramentos de los estribos.

En 1.870 se redacta un proyecto reformado que da lugar a un puente de fábrica de 3 arcos de 12 m de luz con muros de acompañamiento, flanqueado por un grupo de 3 alcantarillas de 3 m de luz a cada lado. Se modifica la cimentación mediante pilotes por otra directa. Al realizar la cimentación se confunde el proyecto primitivo con el modificado y se hace para cuatro apoyos en lugar de los doce que presenta el modificado aprobado.

TIPOLOGÍA.-

E. 1.914, el ingeniero Juan José Santa Cruz proyecta un puente de **hormigón armado** de 3 vanos de 10 m de luz cada uno con tablero recto. Las pilas tienen 70 cm de ancho por 40 cm de tizón. La altura de la cara inferior del tablero sobre el río es de 2,60 m, siendo 2,20 m la altura de la máxima avenida.

La longitud de los estribos es de 6 m para cada uno, lo que da una longitud total al puente de 43,40 m. El ancho es de 6,20 m: 4,70 m para la calzada y dos aceras de 0,75 m.

La cimentación es directa con una profundidad de 3,60 m.

El tablero es aligerado de hormigón armado con tres vigas, una central y dos laterales, de 0,72 m de canto por 0,30 m de ancho y dos losas de 0,16 m de canto la superior y 0,14 la inferior. Las aceras son ménsulas situadas en un plano superior al tablero.

En 1.917, se vuelve a modificar el puente y se proyecta un **puente de hormigón armado** de dos vanos de 15 m cada uno y 6 m de ancho. Lleva 2 Vegas, quedando voladoras las aceras y parte del tablero. Las aceras no se proyectan como ménsulas elevadas, disponiéndose encima del tablero un macizo de hormigón de altura conveniente.

PUENTE SOBRE EL RÍO HUÉNEJA (1.917).-

SITUACIÓN.- N-324. Guadix - Almería.

AUTOR : D. Juan José Santa Cruz.

ÉPOCA : Proyecto de la carretera de 1ª orden de las Correderas a Almería. Año 1.864. (Legajo 327). Proyecto de terminación de las obras del trozo 4º. Año 1.917. (Legajo 323).

ANTECEDENTES.-

En el proyecto primitivo se contemplaba un **punto de fábrica** formado por un arco de 1/2 punto de 8 m de luz; la altura de la imposta se encontraba a 10,60 m sobre el lecho del río. El arco con sus estribos tenían una longitud de 14 m y con los muros de acompañamiento de 32 m.

TIPOLOGÍA.-

Se trata de un **punto de fábrica** de un arco de 1/2 punto de 10 m de luz; la altura de la imposta sobre el lecho del río es igual a la del proyecto primitivo. El arco y sus estribos tienen una longitud de 11,50 m y junto con los muros de acompañamiento 55 m.

PUENTE DE HIERRO SOBRE EL RÍO GUADA-HORTUNA (1.887).-

SITUACIÓN .- N-324. Vilches a Almería.

AUTOR : D. José Iturralde.

ÉPOCA : Proyecto de carretera de 1ª orden de la Estación de Vilches a Almería. Año 1.887. (Legajo 328).

TIPOLOGÍA.-

Se proyecta un **punto de hierro** de 8 m de luz formado por 8 vigas separadas 1,143 m entre ejes sobre las que apoyan los palastros combados. Para contener el firme se colocan en las vigas extremas de 23,5 cm de altura. Las vigas irán apoyadas en sus extremos en rodillos.

PUENTE SOBRE LA RAMBLA DE MARÍA (1.926).-

SITUACIÓN.- N-324. Jerez - Cartagena.

AUTOR : D. Juan José Santa Cruz.

ÉPOCA : Carretera de 1^{er} orden de la Estación de Vilches a Almería. Sección 2^a. Trozo 3^o.
Año 1.926. (Legajo 343).

TIPOLOGÍA.-

Se trata de un puente de **hormigón armado** de 3 claros de 4 m de luz cada uno. El tablero es una losa de 4,60 m de ancho y 27 cm de canto. El ancho de los apoyos es igual al de la losa. Las aceras son una ménsula que se empotra en las pilas y la losa.

PUENTE SOBRE LA RAMBLA DE PAULENCA (1.926).-

SITUACIÓN .- N-324. Jerez - Cartagena.

AUTOR : D. Juan José Santa Cruz.

ÉPOCA : Carretera de 1^{er} orden de la Estación de Vilches a Almería. Sección 2^a. Trozo 3^o.
Año 1.926. (Legajo 343).

ANTECEDENTES.-

En 1.898, se proyecta un puente metálico de 8 m de luz formado por 8 vigas separadas entre ejes 1,143 m y palastros combados apoyados sobre cabezas de las vigas. (Proyecto de carretera de 1^{er} orden de la estación de Vilches a Almería. Sección de los Llanos de Darro a Guadix. Trozo 3^o. Año 1.898. Ingeniero d. Julio Moreno Martínez. (Legajos 340 y 315).

TIPOLOGÍA.-

Se trata de un puente de **hormigón armado** formado por 5 claros de 4 m cada uno. El tablero es una losa de 4,60 m de ancho y 27 cm de canto. El ancho de los apoyos es igual al de la losa. Las aceras son una mensula que se empotra en las pilas y la losa.

PUENTE SOBRE EL RÍO FARDES (AÑO 1.916)

SITUACIÓN.- N-324. Jerez - Cartagena.

AUTOR : Juan José Santa Cruz.

ÉPOCA : Carretera de 1^{er} orden de la estación de Vilches a Almería. Sección 2^a. Trozo 2^o.
Año 1.916. (Legajo 318).

TIPOLOGÍA.-

Se trata de un puente de **hormigón armado** de 3 vanos de 10 m de luz cada uno. El

ancho es de 5,00 m repartidos entre 3,50 m para el firme y 1,50 m para dos aceras. La estructura está formada por dos vigas de 40 cm de ancho y 1 m de canto y un tablero de 5,00 m de ancho y 20 cm de canto.

Las pilas tienen 2,80 m de altura desde el enrase del cimiento hasta el apoyo del tablero con 1,70 m de ancho en la base y 1,40 m en la coronación.

PUENTE METÁLICO SOBRE EL RÍO GALERA (1.907).-

SITUACIÓN.- C-3329. Cullar Baza a Huescar.

AUTOR : D. José Iturralde y D. Antonio Rico Rico

ÉPOCA : Proyecto de un puente de hierro y sus avenidas. Año 1.898. (Legajo 298). Idem. Año 1.907. (Legajo 1.907).

ANTECEDENTES.-

la redacción del proyecto del puente sobre el río Galera es sin duda uno de los más laboriosos de los redactados en la provincia de Granada. Hasta Febrero de 1.899 no hubo un proyecto completo aprobado del puente de Galera, cuyo primer proyecto, incluido en el de la carretera de Cullar Baza a Huescar era del año 1.861. Se redactaron 7 proyectos del puente y 6 de las fundaciones.

TIPOLOGÍA.-

Se proyecta un **Puente de hierro** con 3 vanos de 30 m cada uno con vigas de alma llena consideradas como vigas continuas de 4 apoyos. La altura de las vigas es 1/10 de la luz y se emplean vigas de alma llena para poder colocar las aceras peatonales sobre las cabezas superiores de las mismas y alcanzar mayor sección transversal con la misma longitud de viguetas. Estas son de 4,00 m de luz y van empotradas en las vigas. El piso se resuleve con planchas de palastro combadas.

La cimentación es directa. Para excavar los cimientos se construyen recintos de madera para contener el terreno y se excava con agotamiento, de las aguas.

PUENTE DE LA RAMBLA DE MACIÁ MOLAR (1.869).-

SITUACIÓN.- C-3329. Cullar Baza a Huescar.

AUTOR : D. Constantino Gerván y D. José de Torres.

ÉPOCA : Carretera de 3^{er} orden de Cullar Baza a Huescar. Proyecto primitivo. Año 1.861 (Legajo 296-1^o) y proyecto de las obras que faltan por ejecutar. Año 1.869. (Legajo 294-12).

TIPOLOGÍA.-

Se proyecta un **punto de fábrica** de 3 arcos escarzanos rebajados 1/6 de 11,60 m de luz. Los arranques de los arcos están a 1,20 del cauce. El ancho entre caras exteriores de pretil es de 4m que deja un ancho para el firme de 3,20 m.

Se emplearan para calcular los espesores de las distintas partes las fórmulas empíricas:

- Espesor de la clave. Fórmula de Edmond Roy:

$$c = 0,30 + 0,05 R, \text{ siendo } R = 5,80$$

$$\text{resulta } c = 0,60 \text{ m}$$

- Espesor de los estribos. Fórmula de Edmond Roy

$$E = 0,20 + 0,30 (R + 2 c)$$

$$\text{resulta } E = 2,30 \text{ m, aumentándose a } E = 2,50 \text{ m}$$

- Espesor de las pilas

$$P = 2,5 c, \text{ que resulta } P = 1,50 \text{ m.}$$

Los materiales a emplear son:

- **Sillería**: zócalos, aristones, bóveda y boquillas, impostas, tajamares, pilares y albardillas de pretil.
- **Mampostería concertada**: frente de estribos y enjutas.
- **Mampostería ordinaria** : relleños, cuerpo del pretil y muros de acompañamiento.

PUNTE SOBRE EL RÍO BARBATA (1.916).-

SITUACIÓN.- C-330. Huescar a Puebla de D. Fabrique.

AUTOR : D. José Iturralde.

ÉPOCA : Proyecto de carretera de 3ª orden de Huescar a Puebla de D. Fabrique. Año 1.896. (Legajo 462).

TIPOLOGÍA.-

Se trata de un **punto de fábrica** de un arco escarzano rebajado 1/5 de 15 m de luz y 3 m de flecha. El espesor de la bóveda es de 0,90 m y el de los estribos de 6,50 m. El ancho del puente es de 6,00 m que deja un ancho para firme y paseos de 5,00 m.

Los materiales a emplear son:

- **Sillería**: en boquillas y bóveda, aristones, impostas y pretil.
- **Mampostería**: en el resto.

PUNTE SOBRE EL RÍO FRÍO (1.928).-

SITUACIÓN.- C-321. Puebla de D. Fabrique a Santiago de la Espada.

AUTOR : D. Juan José Santa Cruz.

ÉPOCA : Carretera de 3^{er} orden de Orquera a Puebla de D. Fabrique. Trozo 3^o. Puente sobre el río Frío. Año 1.928. (Legajo 839).

ANTECEDENTES.-

En 1.899, se redacta el primer proyecto del puente de río Frío, que es devuelto por la Dirección General. (Legajo 1.092). En 1.905, se redacta el proyecto modificado con un **puente de fábrica** de 16 m de luz con un arco de 1/2 punto con un espesor de 0,36 m en la clave. En 1.913 se aumenta la luz a 20 m para salvar una cueva que se descubre en la margen del río donde se apoyaba el estribo.

TIPOLOGÍA.-

Se proyecta un puente de **hormigón armado** de un arco de 8 m de luz rebajado 1/2, según el modelo del Ingeniero José E. Ribera. Pertenece a la colección oficial de "Tramos en arco para carreteras de 3^{er} orden". El ancho entre barandillas es de 6,00 m, que permite un ancho de firme de 4,50 m y dos aceras de 0,75m.

PUENTE SOBRE LA RAMBLA DE ZUMETA.-

SITUACIÓN.- C-321. Puebla de D. Fabrique a Santiago de la Espada.

AUTOR : D. José Pérez Pozuelo.

ÉPOCA : Variante de Zumeta. Trozo 3^o de la carretera de Orquera a Puebla de D. Fabrique. Año 1.932. (Legajo 838).

ANTECEDENTES.-

En 1.899, se redacta el primer proyecto del puente de Zumeta que es devuelto por la Dirección General. (Legajo 1.092). En 1.905, se redacta el proyecto modificado con un **puente de fábrica** de 3 arcos rebajados 1/6 de 6 m de luz.

TIPOLOGÍA.-

Se proyecta un puente de **hormigón armado** de 2 tramos de 6 m de luz cada uno y con una altura de rasante de 9,20 m. El tablero de hormigón armado de 22 cm de canto está apoyado en vigas del mismo material de 53 x 30 cm. El ancho es de 6,00 m, con 4,20 m para la calzada y dos arcenes elevados de 90 cm.

APÉNDICE 2.- INGENIEROS Y SUS OBRAS.-

D. SANTIAGO BAGLIETTO.- (AYUDANTE)

- Anteproyecto de carretera de 2º orden de Loja al Puerto de Torre del Mar. Año 1.858 (Legajo 561).
- Proyecto de carretera provincial de Armilla a Vélez-Málaga por Sedella. Trozo único. Año 1.864 (Legajo 152-2º).

D. ENRIQUE DE CALDAS.-

- Proyecto de carretera de 3ª orden de Puebla de D. Fabrique al límite de la provincia en dirección a Vélez-Blanco. Año 1.866 (Legajo 848).

D. NICOLÁS CONTRERAS.-

- Presupuesto de los cuatro primeros tramos de la carretera de Granada a Motril. Año 1.850. (Legajo 380-1º).

D. FRANCISCO CONTRERAS.-

- Proyecto reformado del trozo 17 de la carretera de 2º orden de Murcia a Granada. Año 1.881. (Legajo 750).

D. FRANCISCO CRISTÓBAL Y PORTAS

- Carretera de 3ª orden de Loja a Alcaucín por Alhama. Trozos, 3º, 4º y 5º. Año 1.864. (Legajo 566).
- Travesía de Loja. Proyecto de una vía que partiendo del puente de S. Francisco en Loja termine en la C/Real. Año 1.866. (Legajo 534).
- Proyecto del camino que conduce desde el puente de la ciudad de Loja a la estación de ferrocarril. Año 1.867. (Legajo 541).
- Carretera de 3ª orden de Loja a Lucena. Año 1.864. (Legajo 871).
- Proyecto de modificación del aprobado para el puente de río Frío en la carretera de 3ª orden de Loja a Lucena. Año 1.867. (Legajo 874).
- Proyecto de emplazamiento antiguo recorrido para el puente de río Frío en la carretera de 3ª orden de Loja a Lucena. Año 1.867. (Legajo 874).
- Carretera de 3ª orden de Rute a Loja por Iznajar. Puente de río Frío. Proyecto de las avenidas. Año 1.867 (Legajo 874).
- Proyecto de un puente de madera para el servicio de la obra y de los andamios para el sondeo. Año 1.876. (Legajo 747).

D. JUAN DE LA CRUZ FUENTES.-

- Proyecto de los trozos 1º, 2º y 4º (Ízbor y Guadalfeo) en la carretera de 1º orden de Granada a Motril. Año 1.860. (Legajo 375-1º).
- Proyecto de un puente de piedra sobre el río Ízbor en la carretera de 1º orden de Granada a Motril. Año 1.860. (Legajo 377).

D. JOSÉ FERNÁNDEZ CASTANYS.-

- Proyecto reformado del trozo 4º de la carretera de 3º orden de Moraleda de Zafayona al Puerto de Cómpea. Año 1.933. (Legajo 712).
- Carretera de 3º orden de Moraleda de Zafayona al Puerto de Cómpea. Trozo 5º. Año 1.933. (Legajo 715).
- Carretera de 3º orden de Moraleda de Zafayona al Puerto de Cómpea. Trozo 6º. Año 1.935. (Legajo 719).

D. NICOLÁS GARCÍA RUIZ.-

- Proyecto de carretera de 2º orden de Orcera a Puebla de D. Fabrique. Trozo 3º. Desde las Casas de las Vidrieras hasta Santiago de la Espada. Año 1.905. (Legajo 846).

D. FRANCISCO GARCÍA ZAMORA.-

- Carretera de 2º orden de Loja al Puerto de Torre del Mar. Proyecto primitivo. Trozos 6º y 7º. Año 1.878. (Legajo 578).
- Carretera de 2º orden de Loja al Puerto de Torre del Mar. Trozo 6º. Presupuesto de la variación desde la salida de Alhama hasta empalmar con el replanteo en el perfil 65". Año 1.885. (Legajo 579).
- Carretera de 3º orden de Armilla a Vélez-Málaga por Sedella. Estudio comparativo. Año 1.877. (Legajo 154).
- Carretera de 2º orden de Loja a Vélez-Málaga por Alhama. Proyecto de parte de la Travesía de Alhama en el trozo 5º. Año 1.884. (Legajo 573-2º).
- Presupuesto de los gastos que ocasionará la terminación de la explanación del trozo 5º de la carretera de 2º orden de Alcaudete a Granada. Año 1.877. (Legajo 171-3º).
- Anteproyecto de la carretera de Priego (Córdoba) a Loja (Granada). Año 1.878. (Legajo 542).
- Carretera de 2º orden de Loja a Priego por Algarinejo. Trozos 1º y 2º. Año 1.884. (Legajo 543).
- Travesía de Loja. Proyecto de variación de dicha travesía desde el origen hasta el perfil 11. Año 1.880. (Legajo 538).

D. CONSTANTINO GERMÁN.-

- Proyecto de un trozo de carretera de la de 2º orden de Armilla a Alhama. Desde el principio del barranco del Juncar ancho, en la parte alta, hasta la salida del pueblo de Las Ventas de Huelma. Año 1.861. (Legajo 152-1º).
- Proyecto de habilitación de un camino desde el final de la carretera a la entrada del puente sobre el Guadalfeo y de un camino desde el puente de Ízbor al camino viejo. Carretera de 1º orden de Granada a Motril. Año 1.862. (Legajo 379).
- Carretera de 3º orden de Cúllar Baza a Huescar. Proyecto primitivo. Año 1.861. (Legajo 296-1º).

D. FRANCISCO GUTIERREZ.- (AYUDANTE)

- Proyecto del trozo 3º de la carretera de Murcia a Granada por Guadix, Baza y Lorca. Entre Huertos de Santillán a la Fuente del Cerezo. Año 1.858 (Legajo 782).
- Carretera de Murcia a Granada. Camino habilitado entre Guadix y Granada. Planos, perfiles y rectificaciones parciales ejecutadas y tanteadas. Año 1.858. (Legajo 820).
- Anteproyecto de los trozos 1º y 2º de la carretera transversal de Granada a Murcia por Guadix, Baza y Lorca. Año 1.858. (Legajo 783).
- Proyecto de los trozos 11, 12, 13, 14 y puente de Gor de la carretera de Murcia a Granada. Año 1.858. (Legajo 728).
- Proyecto de carretera de 1º orden de Murcia a Granada por Guadix, Baza y Lorca. Trozo 11. Puente sobre el río Guadix. Año 1.858. (Legajo 731).

D. JOSÉ Mª ITURRALDE.-

- Anteproyecto del trozo 6º de la carretera de 3º orden de Armilla a Vélez-Málaga por Sedella. Año 1.870. (Legajo 148).
- Proyecto de carretera de 3º orden que partiendo del Km 25 de la de Loja a Torre del Mar y pasando por los Baños Viejos de Alhama, termina en el puente construido sobre el río Merchán en la de Armilla a Alhama. Año 1.897. (Legajo 585).
- Carretera de 1º orden de Bailén a Málaga. Sección comprendida entre el P:K: 431 y 441, o sea, entre Granada y Santa Fé. Proyecto de reparación. Año 1.892. (Legajo 190-4º).
- Proyecto de carretera de 1º orden de la Estación de Vilches a Almería. Año 1.887. (Legajo 328).
- Idem, idem. (Legajo 326).
- Proyecto de un puente metálico y de sus avenidas para el río Galera. Año 1.892. (Legajo 295-1º).
- Proyecto de un puente de fábrica para el río Galera y las avenidas del puente. Año 1.892. (Legajo 295-2º).
- Idem, Idem. (Legajo 295-8º).
- Idem. Año 1.898 (Legajo 298).
- Proyecto de fundación de los apoyos de un puente de hierro para el río Galera. Año 1.898. (Legajo 295-4º).
- Proyecto de carretera de 3º orden de Huescar a Puebla de D. Fabrique. Año 1.896. (Legajo 462).

- Carretera de 2º orden de Orcera a Puebla de D. Fabrique. Año 1.897. (Legajo 830).
- Proyecto de carretera de 2º orden de Orcera a Puebla de D. Fabrique. Trozo 2º. Año 1.898. (Legajo 831).
- Carretera de 2º orden de Orcera a Puebla de D. Fabrique. Trozo 3º. Desde las Casas de la Vidriera a Santiago de la Espada. Año 1.899. (Legajo 1.092).

D. ALBERTO MÉNDEZ ROMERO.-

- Proyecto de carretera de 3ª orden de Moraleda de Zafayona a Cómpeeta por Santa Cruz del Comercio, Alhama, Jatar y Puerto de Cómpeeta. Trozos 1º, 2º, 3º y 4º. Año 1.921 (Legajo 704).
- Carretera de 3ª orden de la de Bailén a Málaga en la Casilla de Cuevas de Daza a la estación de Salinas. Año 1.920. (Legajo 228).
- Carretera de 2º orden de Loja a Priego por Algarinejo. Proyecto reformado de los trozos 3º y 4º de la 2ª Sección. Año 1.919. (Legajo 554).
- Carretera de 3ª orden de la de Bailén a Málaga en la casilla de Cuevas de Daza a la estación de salinas. Año 1.920. (Legajo 228).

D. FELIPE MINGO.-

- Proyecto de los trozos 1º, 2º y 4º (Ízbor y Guadalfeo). Carretera de primer orden de Granada a Motril. Año 1.867. (Legajo 375-2º).
- Proyecto primitivo de los trozos 1º, 2º, 3º, 4º y 5º de la carretera de 2º orden de Alcaudete a Granada. Año 1.865. (Legajo 128).
- Presupuesto de las obras que faltan para terminar las explanaciones de los trozos 2º, 3º y 4º y las explanaciones, obras de fábrica y afirmado del trozo 5º. Año 1.868. (Legajo 168-1º).
- Presupuesto adicional para la reparación de un puente sobre el río Genil en la ciudad de Loja. Año 1.866. (Legajo 540).
- Proyecto adicional al de los trozos 11, 12, 13 y 14 y puente del Gor. Año 1.865. (Legajo 729).
- Proyecto de carretera de 1ª orden de las correderas de Almería por Guadix. Año 1.864. (Legajo 327).
- Presupuesto adicional al de la carretera de 3ª orden de Cullar Baza a Huescar. Año 1.865. (Legajo 296-2º).

D. FRANCISCO MONTENEGRO.-

- Carretera de 2º orden de Murcia a Granada. Trozo 22. Proyecto de las obras que faltan construir. Año 1.889. (Legajo 770-2º).
- Carretera de 2º orden de Murcia a Granada. Trozo 22. Medición general y valoración de las obras construidas. Año 1.889. (Legajo 770-1º).

D. JULIO MORENO.-

- Proyecto de la carretera de 1^{er} orden de la estación de Vilches a Almería. Sección de los llanos de Darro a Guadix. Año 1.898. (Legajos 340 y 315).
- Travesía de la Puebla de D. Fabrique en la carretera de 3^{er} orden de Huescar a Puebla de D. Fabrique. Año 1.899. (Legajo 465).

D. NICOLÁS ORBE

- Carretera de 2^o orden de Loja al Puerto de Torre del Mar. Proyecto modificado de los trozos 6^o y 7^o. Año 1.893. (Legajo 581).
- Carretera de 3^{er} orden de Armilla a Alhama. Proyecto primitivo de los trozos 2^o, 3^o, 4^o y 5^o. Año 1.883. (Legajo 141).
- Carretera de 3^{er} orden de Armilla a Alhama. Replanteo y proyecto reformado del trozo 5^o. Año 1.887. (Legajo 145).
- Carretera de 2^o orden de Loja al Puerto de Torre del Mar. Trozo 5^o. Travesía de Alhama. Año 1.886. (Legajo 574-2^o).
- Carretera de 2^o orden de Loja al Puerto de Torre del Mar. Travesía exterior e interior. Año 1.894. (Legajo 575).
- Carretera de 2^o orden de Loja a Torre del Mar. Trozo 6^o y 7^o. Presupuesto de los anchos al convertir la carretera de 3^o a 2^o orden. Año 1.886. (Legajo 580).
- Carretera de 3^{er} orden de Armilla a Alhama. Trozo 5^o. Proyecto de reparación de éste trozo en la parte que se ha incautado el Estado y que estaba a cargo de la Diputación Provincial. Año 1.888. (Legajos 143-1^o y 150-2^o).
- Carretera de 2^o orden de Loja a Priego por Algarinejo. 2^a Sección. Año 1.896. (Legajo 553).
- Carretera de 3^{er} orden de la estación de Íllora al puente sobre el río Moclín en la de Alcaudete a Granada. Año 1.886. (Legajo 486-2^o y 1^o).
- Carretera de 1^{er} orden de Bailén a Málaga. Proyecto de un puente de hierro para el río Cacín y reparaciones de sus avenidas. Año 1.899. (Legajo 189-1^o).
- Carretera de 1^{er} orden de Bailén a Málaga. Puente sobre el río Cacín. Proyecto de un puente de hierro y reparación de sus avenidas. Año 1.900. (Legajo 187).
- Carretera de 1^{er} orden de Bailén a Málaga. Proyecto de reparación del firme entre los P.K. 441 y 476 inclusive, entre Santa Fé y la Venta del Pulgar, correspondiente a la sección de Granada a dicha venta, de los que se incautó el Estado por R.O. de 14 de Septiembre de 1.892. Año 1.896. (Legajo 120-2^o).
- Travesía de Loja. Proyecto de travesía exterior de Loja en la carretera de Loja a Priego. Año 1.898. (Legajo 536).
- Carretera de 1^{er} orden de Bailén a Málaga. Proyecto de un puente para el río Cacín y reparación de sus avenidas. Año 1.899. (Legajo 189-1^o).
- Carretera de 1^{er} orden de Bailén a Málaga. Puente sobre el río Cacín. Proyecto de un puente de hierro y sus avenidas. Año 1.900. (Legajo 187).
- Carretera de 3^{er} orden de Huescar a la Puebla de D. Fabrique. Trozo 2^o. Año 1.896. (Legajo 463).

D. JOSÉ PERALS Y MANÍN

- Carretera de Armilla a Alhama. Proyecto de un puente de hierro para el paso del río Cacín. Año 1.905. (Legajo 146-1º).
- Carretera de 3ª orden de la Venta de los Alazores al Boquete de Zafarraya. Año 1.896 (Legajo 1.072).

D. JOSÉ PÉREZ POZUELO

- Carretera local de Moraleda de Zafayona a Cómputa. Trozo 8º. Año 1.952. (Legajo 1.353).
- Variante de Zumeta en el trozo 3º de la carretera de Orcera a Puebla de D. Fabrique. Año 1.932. (Legajo 838).

ARQUITECTO D. JUAN PUGNAIRE

- Proyecto de rehabilitación del puente de S. Francisco de Loja. Año 1.866. (Legajo 540).

D. GONZALO RAMÍREZ DE DAMPIERRE

- Proyecto de carretera de 2º orden de Murcia a Granada. Sección 3ª. Trozo 1º. Año 1.909. (Legajo 785).

D. ANTONIO RICO RICO

- Proyecto modificado de puente metálico sobre el río Galera. Año 1.907. (Legajo 295-3º)
- Carretera de 3ª orden de Puebla de D. Fabrique a María. Trozo 1º. Proyecto de las obras que faltan por ejecutar. Año 1.910. (Legajo 853).

D. LUIS DE RUTE

- Carretera de 2º orden de Murcia a Granada por Totana, Lorca, Vélez Rubio, Baza y Guadix. Proyecto de la Sección 3ª comprendida entre Granada y el empalme de esta carretera con la de Vilches a Almería. Año 1.887. (Legajo 784).
- Proyecto reformado del puente sobre el río Baza en el trozo 21 de la carretera de Murcia a Granada. Año 1.888. (Legajo 761).

D. LUIS SAINZ

- Anteproyecto de carretera de 3ª orden de Rute a Loja por Iznajar. Año 1.861. (Legajo 870).

D. JUAN JOSÉ SANTA CRUZ

- Carretera de 1^{er} orden de la estación de Vilches a Almería. Sección 2^a. Trozo 3^o. Año 1.926. (Legajo 343).
- Carretera de 1^{er} orden de Vilches a Almería. Sección 3^a. Trozo 1^o. Obras que faltan por ejecutar. Año 1.917. (Legajo 321).
- Carretera de 1^{er} orden de Vilches a Almería. Sección 3^a. Trozo 2^o. Obras de reparación. Año 1.818. (Legajo 322).
- Carretera de 1^{er} orden de Vilches a Almería. Sección 3^a. Trozo 4^o. Proyecto de obras que faltan por ejecutar. Año 1.917. (Legajo 323).
- Carretera de 1^{er} orden de Vilches a Almería. Sección 3^a. Trozo 4^o. Proyecto de obras de reparación. Año 1.917. (Legajo 324).
- Carretera de 1^{er} orden de estación de Vilches a Almería. Trozo 1^o. Sección 2^a. Año 1.916. (Legajo 317).
- Carretera de 1^{er} orden de la estación de Vilches a Almería. Sección 2^a. Trozo 2^o. Año 1.916. (Legajo 318).
- Carretera de 3^{er} orden de Orcera a Puebla de D. Fabrique. Trozo 3^o. Puente sobre el río Frío. Año 1.928. (Legajo 839).
- Proyecto de carretera de 3^{er} orden de Puebla de D. Fabrique a María. Trozo 2^o. Año 1.916. (Legajo 858).
- Proyecto de carretera de 3^{er} orden de Puebla de D. Fabrique a María. Trozo 3^o. Año 1.916. (Legajo 861)

D. JOSÉ DE TORRES Y CAPURIÓN

- Carretera de 3^{er} orden de Loja a Alcaucín por Alhama. Trozos 1^o y 2^o. Proyecto primitivo. Año 1870. (Legajo 562).
- Carretera de 3^{er} orden de Loja a Alcaucín por Alhama. Proyecto de las obras que faltan por ejecutar en 1.868. Trozo 3^o. Año 1.868. (Legajo 570).

- Carretera de 2^o orden al Puerto de Torre del Mar (antes de Loja a Alcaucín por Alhama). Trozos 3^o, 4^o y 5^o. Proyecto reformado. Año 1.870 (Legajo 568).
- Proyecto reformado de la carretera de 2^o orden de Alcaudeta a Granada. Trozos 1^o, 2^o, 3^o y 4^o. Año 1.870. (Legajo 169).
- Proyecto primitivo de la carretera de 3^{er} orden de Íllora al ferrocarril de Campillos a Granada. Año 1.867. (Legajo 485).
- Proyecto primitivo de la carretera de 3^{er} orden de Montefrío a la estación de Tocón. Año 1.867. (Legajo 692).
- Anteproyecto de la carretera de Montefrío a la estación de Tocón comparativo con la terminación en vez de Tocón en la de Huetor Tajar. Año 1.868. (Legajo 693).
- Travesía de Loja. Proyecto primitivo. Año 1.867. (Legajo 535).
- Proyecto reformado de los trozos 15 al 20 de la carretera de Murcia a Granada. Año 1.870. (Legajo 739).
- Proyecto reformado de los trozos 18 y 19 de la carretera de 2^o orden de Murcia a Granada. Año 1.884. (Legajo 753).
- Proyecto de las obras que faltan por acabar en los trozos 1^o y 2^o de la carretera de 1^{er}

- orden de las correderas a Almería. Año 1.868. (Legajo 307).
- Carretera de 3^{er} orden de Cullar Baza a Huescar. Proyecto de las obras que faltaban por ejecutar. Año 1.869. (Legajo 294-1^o).

D. EDUARDO TRUJILLO

- Proyecto de un túnel en el Puntal de Ízbor. Carretera de 1^{er} orden de Granada a Motril. Año 1.861. (Legajo 371).
- Carretera de 3^{er} orden de Rute a Loja por Iznajar. Puente del río Frío. Año 1.866. (Legajo 874).
- Proyecto adicional al de los trozos 11,12,13 y 14 y Puente de Gor. Año 1.866. (Legajo 729)

D. JOAQUÍN DE ZAYAS

- Carretera de 3^{er} orden de Armilla a Alhama. Proyecto primitivo del Trozo 1^o. Año 1.870 (Legajo 165-5^o).
- Carretera de 2^o orden de Murcia a Granada, proyecto primitivo. Trozos 21 y 22. Año 1.871. (Legajo 767).
- Carretera de 3^{er} orden de Cullar Baza a Huescar. Proyecto reformado. Año 1.878. (Legajo 294-2^o).
- Proyecto de cimentación sobre pilotaje del puente sobre el río Galera. Año 1.879. (Legajo 292-3^o).
- Proyecto de un puente de trama metálica sobre apoyos tubulares para salvar el río Galera. Año 1.879. (Legajo 292-1^o).
- Carretera de 3^{er} orden de Cullar Baza a Huescar. Proyecto modificado de las obras que faltan ejecutar. Año 1.876. (Legajo 292-4^o)