

rellenar después la socavación con gravas ó arenas, y produciendo idénticos efectos; los materiales acarreados por las aguas, variables en su naturaleza con la procedencia de éstas, son útiles unas veces y pueden ser otras perjudiciales, según su relación con las sustancias que en las tierras predominan; en una palabra, que este colmataje resulta hecho de la manera irregular que caracteriza las operaciones debidas al acaso ó que no se han dirigido con verdadera inteligencia, y es rara vez provechoso. Produce en muchos casos depósitos, que luego hay que recoger y extraer, ó siquiera igualar, con grandes gastos; destruye las cosechas, acequias y obras de riego, y es ocasión de encharcamientos, que pueden ser origen de graves enfermedades; por manera que, aun en el caso de que los limos sean fecundantes, no está la operación exenta de inconvenientes cuando se verifica de la manera que se ha dicho.

Si se tratare de un río en cuya cuenca hubiera establecidos pantanos de riego, esta operación del colmataje podría hacerse metódica y racionalmente, y entonces habrían desaparecido sus inconvenientes sin perder ninguna de sus ventajas, y al tratar de la limpia de estos vasos se indicarán medios de distribuir con regularidad y en época conveniente los tarquines procedentes de las avenidas.

Verdad es que no pueden ser todos utilizados, pues que tampoco pueden ser guardadas todas las aguas; pero al menos se aprovecharán los de las aguas retenidas, y además una vez dominadas las avenidas ó evitado las aguas peligrosas, es ya posible dirigir á las vegas las turbias procedentes de las transformadas, sin que los embalses así producidos lleven consigo los graves contratiempos inseparables de las inundaciones que ahora tienen lugar.

(Se continuará.)

CARRETERAS PROVINCIALES DE BARCELONA

ESTUDIO HISTÓRICO-CRÍTICO

(Continuación.)

Mas de él poco se llevó á efecto, como lo comprueba que casi al terminar el periodo la situación de las vías provinciales era la siguiente:

ESTADO GENERAL DE LAS CARRETERAS PROVINCIALES

CARRETERAS PROVINCIALES	LÍNEA DE CARRETERA PROVINCIAL					TOTALES — Kilóms.
	Con- cluida. — Kilóms.	En cons- truc- ción. — Kilóms.	En proyec- to apro- bado. — Kilóms.	En estudio. — Kilóms.	Sin estu- diar. — Kilóms.	
	— Kilóms.	— Kilóms.	— Kilóms.	— Kilóms.	— Kilóms.	
De Esplugas á Badalona por Sarriá, S. Gervasio, Horta, S. Andrés y Santa Coloma.....		5'452	»	43'500	»	
Del Bruch á Manresa.....	47'869	4'494	»	»	»	49'000
De Vich á Manlleu por S. Felio y San Pedro de Torelló.....	48'320	»	»	»	»	48'320
De Igualada á Santa Coloma.....		45'284				
De Tona á Villadrán por Seba.....		4'500				
De S. Quirse de Basora á S. Felio Sasserra.....				34'000		34'000
De Villafranca á la Llacuna.....						26'000
De Granollers á Caldas.....				42'802		42'802
De Granollers á Llinás.....	44'000					44'000
De Mataró á Granollers por Argen- tona y La Roca.....		40'358	49'672			49'672
De S. Baudilio de Llobregat á Villa- nueva y Geltrú por S. Clemente, Begas, Olesa de Bonas-Valls, Oli- vella y S. Pedro de Ribas.....					60'000	60'000
De Molins de Rey á Tarrasa por Rubí.		44'000			8'000	49'000
De Olesa á la estación del ferrocarril		5'000				5'000
De Badalona á Mollet.....	3'000	»	»	»	43'000	46'000
De Masnou á Montmeló por Alella y Montornés.....	»	3'500	»	6'500		40'000
De Tarrasa á Caldas de Montbuy. .						15 000
Del Bruch á Monserrat.....						8'226
De Sabadell á Caldas.....		49'000				49'000

En vez de emitir juicio acerca de esta época, consideramos deber acudir á la luminosa memoria que acerca de su último quinquenio (1863 á 1868) escribió el entonces Ingeniero Jefe de Obras públicas é Inspektor de las provinciales D. Mauricio Garrán, memoria que mereció que por Real orden de 19 de Enero de 1869 sirviese como de modelo y ejemplo para tales casos por los curiosos datos estadísticos, atinadas reflexiones y propuestas de reforma.

Laméntase dicho funcionario de la acción absorbente de las vías férreas sobre los caminos ordinarios, á los cuales dieron quizá importancia mayor las grandes ganancias que de ellas se esperaban, y combate el afán de economía que dominó en los presupuestos del Estado por considerarla en definitiva perjudicial á las obras y contraproducente en último resultado; menciona que el coste medio kilométrico fué el de 30.250 pesetas, habiéndose construido y entregado al tránsito público 133.500 é invertido en conservación la cantidad de 610 pesetas por kilómetro.

Ocupándose extensamente en las carreteras provinciales, dice que lo primero que observa en ellas es que se han emprendido muchas á la vez; lo segundo que la mayor parte de las obras se han ejecutado por administración, y lo tercero que son pocas las que se han construido con sujeción á proyectos previamente aprobados.

Inserta la memoria un estado en que se manifiesta que en 1864 en la provincia de Barcelona había en construcción por el sistema de administración y sin proyecto aprobado 16 caminos; que se habían gastado en las obras por administración y sin proyecto 446.325 escudos, é invertido en las obras contratadas 97.535 escudos.

Resultados tan desfavorables debieron llamar vivamente la atención de la Diputación provincial, y para evitar su reproducción y satisfacer al principio más esencial é indispensable de que todas las obras se llevaran á cabo con sujeción á proyectos previamente estudiados y aprobados, dispuso que se organizase un personal exclusivamente destinado al estudio de proyectos. Pero esta prudente medida de buena Administración no produjo tampoco el resultado apetecido, y al cabo de un año el Ingeniero Jefe informante, después de reunir los datos oficiales necesarios, manifestó que era en extremo sensible que se hubiesen invertido 6.679 escudos de los fondos de la provincia, sin que hubiese tenido lugar de examinar más que un ligero anteproyecto de 15 kilómetros.

Encarece luego la necesidad de que la ejecución de las obras de la provincia se sujete á un plan maduramente estudiado é inalterable después de su adopción, y que los estudios se verifiquen con el orden y anticipación debida; cita las observaciones oficiales que en cumplimiento de su deber ha hecho presente, recomendando la adopción de estas ideas, con lo cual se evitarían los errores que se han cometido, haciendo mención, entre otros, del caso de haberse estudiado y realizado en parte un proyecto á un pueblo de insignificante vecindario, por cuyo territorio ha de pasar una carretera del Estado.

Refiriéndose á una conocida carretera, dice que «comenzada sin proyecto alguno en 1862, se hicieron obras en unos ocho kilómetros de la misma, y que en 1864, cuando se habían invertido ya 150.000 escudos, se presentó el proyecto, ejecutado por Administración unas veces, algunas por destajos y otras por sistemas no usados, como el de contratar directamente la construcción de un puente el agente oficial encargado de la dirección y vigilancia de las obras; ha llegado á importar 36.000 escudos por kilómetro, no presentando el terreno dificultades excepcionales.»

Después de la reseña que se ha indicado, la Memoria presenta una extensa relación de las cantidades que en la contaduría de Obras provinciales constan libradas para el servicio de obras públicas de caminos provinciales

y vecinales á cargo de la Diputación; comprende la relación el periodo de 1860 á 1.º de Julio de 1868 é importan los gastos de todas clases 1.431.699 escudos; de los cuales, descontando 187.303 invertidos en conservación y en pago de obras anteriores, quedan para obras nuevas 1.243.820 escudos. «Con esta cantidad, dice la Memoria, se hubieran podido construir 130 kilómetros de buenos caminos provinciales, sin contar las longitudes que existieran antes de 1860.»

Estos resultados, añade, tan distintos, que presentan en un mismo territorio las obras del Estado y las de la provincia, no han de atribuirse á superioridad personal de los encargados del servicio de las primeras ni á falta de celo de las corporaciones provinciales, compuestas siempre de personas distinguidas, sino á la diferente organización del servicio, á la unidad de acción que imprime la Dirección general de Obras públicas, al estrecho rigor con que se cumplen las disposiciones de una legislación perfecta, con relación sobre todo á las prácticas ordinarias de la Provincia y del Municipio, y á que no se infringe casi nunca, en las obras del Estado, el precepto de que no se emprenda obra alguna sin proyecto aprobado, y pocas veces que se adopte otro sistema para su realización que el de contrata.

Con cálculos detallados demuestra que la relación entre el coste de obras y el personal afecto á las mismas fué de 5'50 por 100 de las obras del Estado, en cuyas carreteras se invirtió la suma de 1.503.303 en construcción y 879.086 en conservación, y alcanzó la cifra de 18 por 100 en las provinciales, en que se invirtieron 420.326 escudos en obras nuevas y 32.358 para conservación, sin que pueda decirse que ha faltado libertad de acción para ejecutar las obras, ni que se hayan sujetado á trámites dilatorios, antes por el contrario, la mayor parte se llevaron á efecto sin proyecto y sin sujetarse, ni en lo facultativo ni en lo económico, á otras reglas que las que se han querido admitir; frases que transcribimos de la REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS, tomo VII de la 2.ª serie, y que tiene importancia en comparación con el sistema empleado en el 4.º periodo, objeto principal de esta Memoria.

ÉPOCA TERCERA

La década comprendida entre 1868 y 1878 no fué, por cierto, de gran desarrollo de Obras públicas, por no consentirlo las circunstancias excepcionales por que atravesó la nación. Ninguna cantidad se invirtió en carreteras de primer orden ni de segundo en dichos tiempos, y en las de tercero 382.132.669 pesetas, con las cuales se construyeron tan solo 108.873 kilómetros.

Tocante á carreteras provinciales, aunque se organizó el servicio y se practicaron algunos estudios formales, pocas obras se llevaron á cabo, habiéndose continuado las de la carretera de Igualada á Santa Coloma de

Queralt, á cargo del contratista D. Juan Tomás y Fábregas en 1869, pasando á formar parte del plan de la de Granollers á Llinás, según acuerdo de la Exema. Diputación de 24 de Mayo de 1870, y dándose principio en 21 de Enero de 1876 á la de Gracia á San Cugat, siendo contratista D. Sebastián Artés, y á la de Caldas á Granollers en 27 de Marzo de 1877 por el mismo contratista.

Se estudiaron en dicha época (1870) el puente de Igualada sobre la riera Noya, para el cual no se presentó postor en la subasta anunciada en 27 de Octubre de 1874, y lo tuvo en la de 13 de Diciembre de 1879, en que se aumentaron los precios, adjudicándose á D. Agustín Porta, y se practicaron los trabajos de campo y de gabinete de la carretera de Esplugas á Sarriá, que no pudo realizarse por dificultades surgidas en la expropiación de los terrenos.

A pesar de la excesiva libertad que las Corporaciones populares tuvieron en la época que mentamos, poco, como acaba de verse, se ocupó en obras públicas la Diputación de Barcelona, pudiéndose estimar como una decisiva pérdida para el desarrollo de las mismas; como á su vez el Estado no las construyó en gran cantidad, la primera de las provincias catalanas, con su gran densidad de población, su puerto comercial abierto, su casi contacto con Francia y su vecindad al mar, razones que debieran haber hecho de ella una de las más surtidas en vías de comunicación en España, quedó rezagada en tal concepto, anteponiéndosele varias del interior y de la costa Norte, alguna de las cuales, como la de Valladolid, llegó á terminar el plan oficial acordado para ella en la primitiva distribución.

Sin entrar en la parte puramente técnica, acerca de la cual, aun cuando poco se realizara, habría mucho que decir, como me lo demostró más tarde el mal estudiado puente sobre la Noya, en las cercanías de Igualada (1), cuyos cimientos se proyectaron con completo desconocimiento de las condiciones geológicas del terreno y de la situación de las canteras que debían proporcionar los materiales, aparte de proyectar bóvedas rebajadas de considerable amplitud hechas con mampostería común, que se hubieran indefectiblemente caído si el contratista en tal forma y modo las ejecutara.

Baste decir que el coste kilométrico del proyecto de carretera antes citado ascendió á 61.250 pesetas, debiendo tenerse en cuenta que se trata de terreno llanísimo; y como muestra del desconocimiento de las prácticas y leyes de buena administración, citaremos el acuerdo de la Diputación de 12 de Junio de 1876 disponiendo el aumento del 25 por 100 sobre los precios de los proyectos por causa de ausencia de licitadores y á las veces presuponiéndola, en vez de acudir, como es lógico y así está legalmente

(1) Proyecto del Director de Caminos vecinales D. Celso Xaudaró.

dispuesto, á ejecutar las obras por el sistema de administración; nada más fácil, como se comprende, que una acordada ausencia de postores tratándose de reducida comarca y sólo un punto de licitación, con objeto de que se aumenten los precios sobre su verdadero y justo señalamiento, constándose que en dicha malhadada época se realizaron obras sencillísimas, como un recargo de carretera, en que los constructores realizaron, cumpliendo exactamente las condiciones, una ganancia de más de un 50 por 100 en pocos meses, dentro de la *legalidad*, que, por desconocimiento de la legislación de obras públicas y falta de investigación superior, se había creado.

(Se continuará.)

MELCHOR DE PALAU.

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL SERVICIO DE VÍAS PÚBLICAS

CORRESPONDIENTE Á LOS TRABAJOS EJECUTADOS EN LOS MESES DE ENERO, FEBRERO Y MARZO DE 1890,

PRESENTADA AL EXCMO. AYUNTAMIENTO

por el Ingeniero Director de dicho ramo

DON VICENTE RODRÍQUEZ INTILINI

(Continuación.)

En lo anteriormente consignado se encuentra el primero de los obstáculos que se han opuesto á la buena marcha de los trabajos. La falta de obremos, y la enorme dificultad de traer á una nueva organización el personal encargado de dirigir inmediatamente los trabajos, y que tiene que realizar por efecto de aquella multitud de operaciones que antes no tenían que practicar. De aquí el que el Director que suscribe haya redactado por sí mismo todos los proyectos que ha tenido la honra de someter á la aprobación del Excmo. Ayuntamiento y de los cuales se dará cuenta más adelante. Ha sido el segundo y no pequeño inconveniente el retraso que hubo para el nombramiento del que suscribe, á pesar de las vivísimas gestiones practicadas en los centros oficiales por el Excmo. Sr. Alcalde Presidente. Este retraso se ha traducido en la imposibilidad material de tener redactados los proyectos necesarios para hacer frente á la crisis obrera, que se presentó al día siguiente de tomar el Director posesión de su destino.

Aún se hubieran vencido ambos inconvenientes y se hubiera podido marchar de manera algún tanto desembarazada y obteniendo grandes ventajas para el público y para los intereses municipales á no haber existido otro de tal naturaleza, que tanto por ésta, cuanto por las especialísimas circunstancias que concurrían, era de todo punto imposible destruirlo en bre-