

construccion de esta clase de obras, y tras de este exámen elegir aquel ó aquellos anteproyectos que por sus especiales condiciones satisficiesen mejor al objeto que cada uno se propusiese.

Hecha esta eleccion y obtenida la autorizacion necesaria, cada particular podria hacer los estudios y redactar los proyectos definitivos de la obra que escogiese, en la seguridad de que no seria baladí ó irrealizable el pensamiento principal, ni infructuosos por consiguiente los fondos invertidos en tales empresas, como desgraciadamente sucede hoy con sobrada frecuencia en descrédito de esta clase de negocios y con perjuicio evidente de los intereses agrícolas.

La Administracion pública, por su parte, al otorgar á un particular la concesion de las obras, podria reintegrarse de los gastos que el anteproyecto le hubiera ocasionado, consiguiendo de este modo que las divisiones hidrológicas, al prestar un inmenso servicio al Estado, no le fuesen en manera alguna gravosas.

Por no alargar demasiado este escrito no me detendré en desenvolver más extensamente el pensamiento anterior, que con lo arriba expuesto considero suficientemente iniciado para que la Administracion, si lo juzga oportuno, lo examine más detenidamente y pueda sacar de él todo el fruto que en nuestro sentir promete.

RAMON GARCÍA.

MEMORIA

SOBRE LAS OBRAS PÚBLICAS DE LA ISLA DE PUERTO-RICO
en el año de 1874 á 1875.

El Ingeniero Jefe de Puerto-Rico D. Leonardo de Tejada, con la exactitud que acostumbra en el cumplimiento de cuanto se refiere al servicio que tiene á su cargo, remitió oportunamente al Ministerio de Ultramar la Memoria de las Obras públicas de aquella provincia en el ejercicio de 1874-75. Examinado dicho trabajo por la Junta Consultiva, que lo informó favorablemente, se dieron de Real orden las gracias á su autor, y se dispuso que se tuvieran presentes las observaciones que contiene en la resolucion de los asuntos relativos á dicha provincia, no habiéndose dispuesto la impresion de la Memoria, porque siendo de un interés local, se ha creído que convendria más bien el que formaran parte los datos que contiene, de un trabajo

más general y que abrazara otros ramos de la Administracion pública, que se prepara en el Ministerio.

A pesar de esto, hemos creído que no estaria de más el dar á nuestros compañeros un ligero extracto de la Memoria, suprimiendo las cartas de la Isla que forman parte de ella, conservando el índice de los estados que acompaña, y publicando sólo algunos de los más importantes. Esto nos parece suficiente para que todos tengan una idea aproximada del estado de las Obras públicas en Puerto-Rico, y del impulso que desde el año 1874-75 ha empezado á dárseles, despues de un abandono de varios años, por falta de recursos para promoverlas.

De desear sería que los Jefes de este servicio en Cuba y Filipinas remitieran trabajos análogos al que pasamos á extractar, para que se tuviera noticia de lo que se hace en aquellas apartadas regiones.

Empieza el autor de la Memoria consignando el orden seguido para la formacion de la misma; sigue un índice de los estados que comprende, así como de las dos cartas de la Isla, que van al final del tomo y que representan las carreteras y caminos vecinales y el plan del alumbrado marítimo.

Inserta á continuacion las resoluciones adoptadas por el Ministerio de Ultramar durante el año económico de 1874 á 1875 relativas á asuntos generales, personal, carreteras, aprovechamientos de aguas, canales de navegacion, servicios marítimos, faros y varios asuntos.

La Memoria empieza con una *Introduccion* en que el autor justifica el por qué en la referente al trienio anterior no se hacian indicaciones para mejorar el servicio, ni se daba noticia de los efectos producidos por las disposiciones adoptadas, puesto que dicho trabajo fué formado en cumplimiento de lo que se ordena en el artículo 6.º del Reglamento de Obras públicas, vigente en aquella isla, en el que se previene se tomen por tipo las que el Ministerio de Fomento publica para la Península, que son documentos puramente administrativos y estadísticos; pero que marcados por la Real orden de 12 de Marzo de 1875 los puntos que deben ser tratados en esta clase de Memorias, además de los que comprenden las de la Península, el autor ha procurado tratarlos en ésta, haciendo las observaciones que su propio criterio y los inconvenientes tocados en la práctica le han sugerido, para

evitar entorpecimientos en la marcha de las obras ó para conseguir el mejor servicio.

Consideraciones generales. — El servicio de las Obras públicas en general puede considerarse dividido en dos partes: la *administrativa* y la *facultativa*. La primera comprende todo lo relativo á la organizacion y marcha del servicio, que se halla traducida en leyes, decretos, reales órdenes, reglamentos é instrucciones, marcando asimismo las reglas y formularios á que debe sujetarse la otra parte del servicio que es puramente técnico ó facultativo.

Servicio administrativo. — La organizacion de las Obras públicas en la isla de Puerto-Rico, es la siguiente: El servicio puramente técnico ó facultativo se halla desempeñado por los Ingenieros, Ayudantes y Sobrestantes que figuran en plantilla, auxiliados para la parte de Contabilidad, por un Pagador, Oficial de Administracion, y para la parte de oficina y archivo, por un Oficial de Administracion, un Archivero y varios escribientes. Los trabajos que se efectúan relativos á las obras del Estado, y los informes sobre las provinciales, municipales y particulares, son remitidos al Gobierno General por la Jefatura de Obras públicas, para que los resuelva si está en sus atribuciones, ó los remita á la Superioridad. La Jefatura de Obras públicas no puede dirigirse al Ministerio de Ultramar sino por conducto del Gobernador general de la isla, que es su superior jerárquico. En el Gobierno general existe un negociado de Obras públicas que informa y entiende en todos los expedientes de Obras públicas. Dicho negociado se halla desempeñado por un Ingeniero Jefe del Cuerpo de Caminos. El no poder la Jefatura entenderse ni dirigirse directamente al Ministerio de Ultramar, produce el retraso consiguiente, y la duplicidad de comunicaciones en asuntos en que podria hacerse lo que en la Península hacen las Jefaturas de provincias, remitiendo estos documentos á la Direccion de Obras públicas, y no deberia haber inconveniente en que se verificase lo mismo entre la Jefatura y la Direccion de Administracion y Fomento ó Subsecretaría del Ministerio de Ultramar. Podrian objetarse ciertos inconvenientes, pero considera más perjudicial para el servicio el que los proyectos sigan los trámites actuales, como puede comprobarse, examinando las fechas en que son remitidos por la Jefatura, y en que los recibe la Superioridad. Tan evidentes son los inconvenientes de las largas tramitaciones, que en varias épo-

cas se han dictado por el Ministerio de Ultramar diversas resoluciones para abreviarlas, y que demuestran la importancia que todos los Gobiernos han dado á esta cuestion.

Al variar la organizacion del servicio, arreglándolo á la forma actual, se ha procurado asimilarlo en lo posible al de la Península; pero en concepto de la Jefatura, no se ha conseguido el objeto propuesto, habiéndose adoptado un sistema mixto, que no es ni el antiguo establecido, ni el que rige para las obras públicas que dependen del Ministerio de Fomento en la Península. Si la organizacion de las Obras públicas en Puerto-Rico se llevase á la Península, bien pronto se notarian sus efectos en las dilaciones y el retraso con que se despacharian todos los asuntos. La demostracion de lo indicado se verá en esta misma Memoria, en que se expresarán las obras que, teniendo presupuesto aprobado y partidas consignadas en el presupuesto para ejecutarlas, no han podido llevarse á cabo por las dilaciones á que ha dado lugar la tramitacion actual. La Jefatura cree que es de absoluta necesidad el abreviar la marcha de los expedientes, ya variando la organizacion del servicio en esta parte, ya aplicando al actual, en lo que sea posible, las disposiciones de 26 de Enero y 12 de Mayo de 1867 y 24 de Mayo de 1869.

El Reglamento del servicio para las Obras públicas de Puerto-Rico deberá siempre tener en cuenta las circunstancias especiales de distancia á la Metrópoli, de dificultades para la rápida y frecuente comunicacion entre ambos, de los elementos de riqueza y de trabajo con que se cuenta en la Isla, y por último, del coste mayor que tienen en ésta, comparada con la Península, la mayoría de las unidades de obra. Fundado en estas razones, el Reglamento de servicio vigente en la Isla deberia modificarse simplificando y abreviando la tramitacion de los expedientes. Los altos precios á que cuestan las diversas unidades de obra, hacen que en la mayoría de los casos, los presupuestos de reparacion ó conservacion, por pequeña que sea su entidad, deban ser remitidos á la aprobacion del Ministerio, por exceder su importe de 25.000 pesetas, limite que marca el Reglamento vigente, para los que pueden ser aprobados desde luego por el Gobernador general. Los presupuestos para estudios de proyectos de obras que se hallen comprendidos en los planes generales, tambien deberian ser aprobables por el Gobernador general, siempre que se reconociese la necesidad de proce-

der á dichos estudios. Lo prevenido en el Reglamento de que sean remitidos á la Diputacion provincial todos los proyectos que excedan de 25.000 pesetas, si se refieren á obras comprendidas en los planes generales, lo considera perjudicial al servicio, por las dilaciones que produce esta formalidad. Convendría además que, teniendo en cuenta lo difícil que es en la Isla el ejecutar por contrata las Obras públicas, se previniese en el Reglamento el caso en que se habría de repetir una tercera subasta aumentando un tanto por ciento, y en último resultado cuándo deba ejecutarse por Administración, y que pueda autorizarlo así desde luego el Gobernador general.

El sistema considerado como más conveniente y económico para la ejecución de las Obras públicas es el de contrata; pero es preciso no llevarle hasta la exageración haciendo que se convierta en perjudicial. El sistema es aceptable si hay concurrencia de licitadores á la subasta. Pero desgraciadamente hasta ahora, pocos son los contratistas de la Isla que se dediquen á esta clase de empresas, pues en catorce subastas de obras verificadas en el año económico actual, sólo en una se ha presentado licitador. La completa paralización de las Obras públicas durante un gran número de años hace que ni se encuentren obreros hábiles para esta clase de trabajos, ni personas aptas y emprendedoras que se pongan al frente de ellos. El espíritu de empresa no existe, y los que poseen capitales los dedican á negocios de otra naturaleza, que no exigen conocimientos de cierta clase y que rinden mayores utilidades. Los que tienen estos conocimientos carecen de capitales para dedicarse á contratistas de Obras públicas. Causas son éstas que conviene estudiar y tener presente para que la Superioridad vea la manera de ponerlas remedio. El sistema de aumentar en un tanto por ciento á los presupuestos de contrata ordinarios, no es suficiente á corregir el mal, ni conveniente para los intereses del Estado. Parece más oportuno y factible y más económico, el autorizar los destajos, siempre que los precios no excedan de los marcados en el presupuesto; lo cual permitiría dedicarse á estos trabajos á los aptos para ellos y que no disponen de capitales para quedarse con una contrata por la totalidad de una obra. De este modo se lograría que se desarrollase en el país la afición á esta clase de empresas; el Estado economizaría el aumento de contrata, y el personal afecto al servicio de las obras quedaría aliviado de una par-

te del trabajo y responsabilidad que pesa sobre él en las obras por administración. Pero es preciso hacer ver la serie de obstáculos con que tropieza la Administración para construir por sí las obras. El contratista queda en completa libertad de acción para emplear los procedimientos que crea pueden producirle mayor economía, para llevar á cabo su compromiso, sin intervención extraña de ningún género, aprovechando las épocas oportunas. El Estado, al construir las obras por administración, no puede ni debe conceder libertades tan amplias á los encargados de ejecutarlas. Al ejecutarse una obra por administración, no pueden hacerse contratos parciales, ni destajos, sino en casos muy especiales y salva la aprobación superior; no puede proporcionarse obreros escogidos que no se encuentran en la localidad, porque las condiciones para traerlos no pueden ofrecerlas los encargados de ejecutar las obras, como podría hacerlo un contratista; y por último, el contratista al terminar los trabajos puede enajenar todo el material auxiliar empleado en las obras, mientras el Estado debe conservarlo, ó si lo enajena, su producto ingresa directamente en Tesorería y no se deduce del coste general de la obra para que se adquirió, como parecería lógico y natural que se hiciese.

Como se ve, esto es una causa real y positiva de que las obras, al parecer, cuesten más por administración que por contrata, puesto que el contratista puede alquilar las herramientas y demás medios auxiliares ó venderlos después de terminadas las obras, y el Estado no puede hacer lo mismo. En la Península se encuentran contratistas y destajistas para toda clase de obras; los precios de los materiales, de los transportes, y de la mano de obra se encuentran determinados y depurados en general para todas las provincias y localidades; los obreros de todas clases abundan, los medios auxiliares para la construcción son fáciles de adquirir ó de alquilar; y por último, no varía sensiblemente el precio de los materiales, de los transportes ni de los jornales. En la isla de Puerto-Rico las circunstancias son completamente distintas. En general, no hay contratistas ni destajistas. Como hace gran número de años que no se ejecutan Obras públicas de consideración, y las construcciones ordinarias del país son en general de madera, se carece por completo de canteros y es difícil proporcionarse mamposteros y albañiles medianamente hábiles, lo que hace que aumenten

sus exigencias á medida que son más necesarios. No hay verdaderos mercados; las existencias de materiales son muy cortas, y si aumenta el consumo, inmediatamente se produce un alza que llega hasta duplicar el precio ordinario. Así sucede con la cal, el ladrillo, la madera y demas materiales empleados en obras. Los almacenes se encuentran mal y escasamente surtidos de herramientas, y basta un pequeño consumo de ellas para tener que adquirirlas en el extranjero. Las dificultades son mayores aún para obtener en buenas condiciones los medios de transporte necesarios y para hallar operarios de todas clases. El encargar el material de herramientas al extranjero, previa la correspondiente autorizacion, presenta dificultades y dilaciones, pues no puede hacerse el pedido interin no se conozca el resultado de la subasta, y mientras no esté autorizada la ejecucion de la obra por administracion. Para adquirirlo en el extranjero no hay otro procedimiento que, ó encargarlo á París, donde existe un Ingeniero comisionado por el Estado, ó pasar á la vecina isla de San Thomas á verificar las compras, corriendo el riesgo en muchos casos de no encontrarlo de las condiciones exigidas. El transporte de material presenta dificultades por la carencia de vías en el interior de la isla y por los elevados precios de transporte.

Viene en seguida la cuestion más difícil en Puerto-Rico; la de organizacion del trabajo, que tan importante es. En la Isla, como se ha dicho, escasean los operarios de ciertas clases, y algunos se puede decir que no existen, como sucede con los canteros. Como prueba de esto basta indicar que el contratista de una obra municipal de la capital, se ha visto obligado á traer algunos canteros de la Península, contratándoles por un cierto número de años y abonándoles el viaje, sistema que no es posible emplear por administracion. Lo que se dice de los canteros se puede decir, aunque en menor escala, de los mamposteros y albañiles; aunque es de esperar que este mal se vaya corrigiendo á medida que se ejecuten obras. Sabido es que la práctica es lo que constituye la habilidad de los operarios, y que sin ella, ni el obrero puede encontrar beneficio en ejecutar las obras por destajos, ni la Administracion en pagarlas por jornal, pues sale la unidad de obra en este caso á un precio de todo punto inadmisibile. El obrero no tiene apego al trabajo, así que para obtener operarios en las obras, hay que recurrir casi siempre á la Autoridad superior de la isla, para que adopte las

disposiciones que estime conducentes al objeto, y lo que ocurre en la carretera de Aibonito á Juana Diaz, demuestra prácticamente cuanto se ha indicado. Al empezarse los trabajos se destinaron á ellos 500 confinados y todos los correccionales y libertos á quienes correspondia ocuparse en trabajos de Obras públicas. Además se dió orden á los Alcaldes de los términos municipales cruzados por la carretera para que obligasen á los jornaleros de las localidades respectivas á acudir obligatoriamente á las obras; á pesar de esto, no ha sido posible nunca obtener un número de obreros libres suficiente, y las brigadas de dichos obreros libres, han sido siempre las más difíciles de organizar para el buen servicio. Todo esto se traduce en mayor cantidad de trabajo para el Ingeniero, que tiene que estudiar cada día y á cada momento la mejor aplicacion de los elementos de que puede disponer, en mayor coste de las obras, y en una pérdida de tiempo real y positiva para el adelanto de las mismas. El trabajo ejecutado por operarios libres en estas condiciones presenta todos los inconvenientes del sistema de prestaciones personales, sin la economía de coste, ni ninguna de sus ventajas, puesto que al obligarle á asistir á las obras, no se les precisa días; de modo que unas veces se presentan en mayor número del necesario, y otras, las más, en menor número del calculado como indispensable para la buena marcha de las obras. En las cuentas de jornales de cada mes, figuran millares de nombres, cuando el número de aquéllos, por término medio, no ha pasado en general de quinientos diarios.

Basta lo dicho para demostrar que la ejecucion de las Obras públicas en la Isla, presenta dificultades de consideracion, no fáciles de salvar con los elementos de que pueden disponer los Ingenieros encargados de la direccion de las obras. Un medio habria de corregir este mal, pero su aplicacion podria dar lugar á dificultades de otro género, que la Jefatura no puede entrar á apreciar, teniendo en cuenta la posibilidad de proporcionarse buenos obreros en las islas contiguas á Puerto-Rico, particularmente en las de Santa Cruz, Tórtola, etc. En ellas se encuentran y es fácil de contratar gran número de obreros, á precios mucho más bajos que los corrientes en la Isla, y que además de ser buenos operarios, ejecutan en general mayor cantidad de trabajo que los naturales de Puerto-Rico. Pero hoy día, en que no es factible recurrir á este medio, la aplicacion de los confinados á los traba-

jos de Obras públicas, ha sido la manera más eficaz de atenuar el mal antes indicado. Nadie desconoce los inconvenientes que en la Península ha presentado siempre la aplicación de los confinados á las Obras públicas. En la isla de Puerto-Rico las circunstancias son distintas. La dificultad de encontrar operarios libres, que en general, solo asisten á las obras á instigación de los Alcaldes, hace que su trabajo no sea sensiblemente mayor que el de los confinados, y además el jornal que devengan dichos confinados es sólo de 45 céntimos de peseta, mientras que el del operario libre es de 2,58 pesetas á 5,75, según las localidades; y aunque el empleo de aquéllos exige otros gastos, la economía es notable, y se tiene la ventaja de contar con un personal numeroso y fijo en las obras, lo que no se consigue con la otra clase de operarios, siendo las deserciones de confinados muy raras en los trabajos. Sensible es para las obras que el número de dichos confinados no sea mayor, pues el Estado obtendría con ellos grandes beneficios, aunque la partida consignada en presupuesto para presidios tuviese que sufrir aumento.

Cuanto se ha dicho de las obras nuevas en gran escala, puede decirse de las de reparación de alguna importancia. En las de reparación de los muelles de la capital, por contrata, ha sido preciso conceder varias prórogas, en la imposibilidad que ha tenido el contratista de ejecutarlas en el plazo fijado, por la falta de operarios; las mismas dificultades se han tenido para llevar á cabo por administración, la reparación de los diez primeros kilómetros de la carretera de Caguas.

Hechas estas consideraciones generales, sobre la organización del servicio de Obras públicas, y ántes de tratar otros puntos, hace el autor un resumen de las medidas que en concepto de la Jefatura, sería conveniente adoptar para mejorar dicho servicio:

1.º Establecer disposiciones análogas á las prescritas en las Reales órdenes de 26 de Enero y 12 de Mayo de 1867 y 24 de Mayo de 1869 para abreviar la tramitación de los expedientes, cuya resolución corresponde al Gobierno supremo.

2.º Modificar el Reglamento de Obras públicas vigente, autorizando al Gobernador general para aprobar los presupuestos de estudios de obras nuevas, siempre que estén comprendidas en los planes generales aprobados.

3.º Aumentar hasta 50.000 pesetas el límite de

25.000 fijado para importe de los proyectos y presupuestos de reparación y conservación que pueden ser resueltos por el Gobierno general.

4.º Modificar el artículo 22 del Reglamento de Obras públicas, declarando innecesario el informe de la Diputación provincial para los proyectos facultativos de obras comprendidas en los planes generales aprobados.

5.º Determinar en todos los casos, al aprobar la Superioridad los proyectos de obras, el sistema de ejecución que deba adoptarse.

6.º Determinar en el mismo sentido para todas las obras cuya aprobación y resolución corresponda al Gobierno general.

7.º Autorizar al Gobierno general para conceder destajos en las obras por administración.

8.º Autorizar á los contratistas de Obras públicas para contratar obreros en las islas contiguas, con sujeción á los Reglamentos que deberán formarse por la Autoridad gubernativa.

9.º Declarar servicio preferente para el empleo de confinados, el de las Obras públicas que se ejecuten por la Administración.

10. Aumentar el número de confinados en la Isla, disponiendo el pase de una parte de los existentes en la isla de Cuba.

En concepto de la Jefatura de Obras públicas, las medidas que se indican, si bien no remediarían por completo los inconvenientes ántes indicados, los atenuarían bastante y facilitarían mucho, no solo la buena marcha y organización del servicio y de las obras en curso de ejecución, sino que permitiría darle mayor desarrollo y acometer obras que hoy no pueden empezarse por la insuficiencia de los medios de acción disponibles.

(Se continuará.)

LONGITUD DE LAS BARRAS-CARRILES.

En el *Iron* del 12 de Febrero último aparece una interesante nota sobre los ensayos hechos en América para aumentar la longitud de los carriles empleados en los Caminos de hierro de este país. Hay, con efecto, ciertas ventajas en hacer los carriles lo más largos posible, sobre todo con el fin de separar las juntas.

De aquí resulta luego una economía de primer establecimiento, porque disminuye el número de las bridas y tornillos, además de que el paso de las ruedas sobre las juntas produce siempre un