

PLIEGO DE CONDICIONES FACULTATIVAS

QUE DEBERÁN REGIR EN LAS

OBRAS DE RIEGO DEL ALTO ARAGÓN (1)
(SOBRARBE, SOMONTANO, MONEGHOS.)

(CONCLUSIÓN)

b) Las zanjas de evacuación se abonarán según la cubicación que resulte y la aplicación de los precios unitarios del presupuesto.

ARTÍCULO 122.

Definiciones relativas á excavaciones, terraplenes, fábricas y demás trabajos.

a) Para los efectos de estas condiciones y del presupuesto se entiende por metro cúbico de excavación la del volumen igual á esta unidad medido en el terreno, tal como se encuentre antes de realizar la excavación, y por metro cúbico de terraplén ó escollera, el que corresponde á estas obras después de ejecutadas y consolidadas con arreglo á lo que se previene en este pliego.

b) Se entiende por metro cúbico de cualquier clase de fábrica el metro cúbico de obra ejecutada y completamente terminada, con sujeción á lo preceptuado en este pliego, cualquiera que sea la procedencia de los materiales que en dicha fábrica se empleen, salvo las indicaciones consignadas en estas condiciones para casos especiales.

c) Las demás obras, trabajos y materiales, para los cuales se fija precio en el cuadro del presupuesto, que se abonen por medida, deberán medirse en la obra después de ejecutados y terminados, con sujeción á las condiciones de este pliego.

ARTÍCULO 123.

Abonos de lechadas de cemento.

Las lechadas de cemento, ó de cemento y mortero, que se insertan en la obra se abonarán referidas al peso de cemento realmente empleado, para el cual el Ingeniero designará el personal que, junto con el que represente al contratista, ha de anotar el número de toneladas invertidas. En el precio que en el cuadro se fija para la tonelada de cemento van comprendidos toda clase de gastos que la operación pueda requerir.

ARTÍCULO 124.

Abono del firme.

a) El firme de la carretera que haya necesidad de desviar ó rehacer se abonará por metro lineal á los precios que marca el presupuesto.

b) En los demás casos se abonará por metro cúbico á los precios que también fija el presupuesto.

ARTÍCULO 125.

Abono de acopios para conservación.

Los acopios de piedra machacada para conservar el firme de las carreteras que se desvíen ó rehagan, se abonarán por el volumen que resulte de la medición en pilas ó por medio de un cajón.

(1) Véase el número anterior.

ARTÍCULO 126.

Abono de los materiales metálicos.

a) Los materiales metálicos que se paguen por su peso se abonarán por el efectivo que resulte, fijado contradictoriamente entre el Ingeniero y el contratista pesando el material, directamente siempre que sea posible, y en caso contrario, por escandallos ó por cubicación. Se pesará con preferencia en la obra, y caso de ofrecer esto inconvenientes, en los talleres donde se trabajen ó monten dichos materiales.

b) No obstante lo establecido en el párrafo anterior, el contratista sólo tendrá derecho á que se le abone el peso real de los materiales metálicos cuando no exceda del dos (2) por ciento del que se calcule aplicando la densidad que se determine para dichos materiales, el volumen deducido de las dimensiones fijadas para las distintas piezas en el proyecto, ó las que resulten de los planos de ejecución formulados, que hubiesen merecido la aprobación del Ingeniero. Si el exceso entre el peso real y el calculado fuese mayor del dos (2) y menor del cuatro (4) por ciento, se abonará al contratista el peso calculado, aumentando en el dos (2) por ciento, más la mitad del exceso efectivo sobre dicho dos (2) por ciento. Si el exceso referido fuese superior al cuatro (4) por ciento, se abonará al contratista el peso calculado aumentado en cuatro (4) por ciento.

ARTÍCULO 127.

Abono de la línea telefónica.

a) En el precio de los postes para la línea telefónica se halla comprendido el de cada uno al pie de obra, el enlucido de mortero de cemento, su colocación, mortero y alianzamiento, incluso puntales y alambres.

b) En el precio del metro lineal de línea va comprendido el del alambre de cobre y hierro, y el de los aisladores, y todos los demás gastos de instalación.

c) En el precio asignado á los aparatos telefónicos que comprende el de adquisición y colocación del teléfono, pararrayos, pilas, timbres, conmutadores y accesorios, incluso la colocación.

ARTÍCULO 128.

Abono de casillas para guardas, pabellones y almacenes.

En el precio del metro cuadrado de casillas para guardas, de pabellones para el personal facultativo y de almacenes, se halla comprendido el de toda clase de gastos para dejar completamente terminadas dichas edificaciones, con arreglo á las condiciones fijadas en este pliego, y á los planos de detalle que para pabellones y almacenes deberá redactar el Ingeniero, y á los de las casillas que figuran en este proyecto, pero sin incluir la explicación circundante, zanjas de saneamiento, desvíos de aguas, y caminos, que deberán abonarse aparte, con arreglo á los precios del cuadro número uno (1).

ARTÍCULO 129.

Que comprende el precio de las unidades de obra y las partidas alzadas.

a) En los precios de las distintas unidades de obra, y en los de aquellas que han de abonarse por partidaalzada, se entenderá que se comprende el de la adquisición de todos los materiales necesarios, su preparación y mano de obra, transporte, montaje, colocación, pruebas, pinturas y toda clase de operaciones y gastos que hayan de realizarse, y riesgos ó gravámenes que puedan

sufrirse, aun cuando no figuren explícitamente en el cuadro número dos (2), para dejar la obra completamente terminada con arreglo á condiciones, y para conservarla hasta el momento en que se realice la entrega.

b) Cuando para la colocación en obra ú operaciones ulteriores á la ejecución haya necesidad de emplear nuevos materiales, ó de realizar operaciones complementarias, y no se consignen al efecto en presupuesto partidas alzadas, se entenderá que en los precios unitarios correspondientes se hallan comprendidos todos los gastos que con tales motivos se puedan originar. En especial, en el caso de las fábricas, si no existen dichas partidas se entenderá que en sus precios se comprende el valor de los morteros para las uniones con otras ya construídas, la limpieza de éstas y demás operaciones necesarias para su buena trabazón; igualmente, en el valor de los hierros y piezas que deban empotrarse, se considerará que va incluido el del mortero, cemento ó plomo que en ellos deban emplearse, así como el de la apertura de cajas y demás trabajos necesarios para verificar el empotramiento en las condiciones fijadas, exceptuándose, sin embargo, los casos en que se consignan en el presupuesto partidas ó precios especiales para los empotramientos de piezas determinadas.

c) Los precios serán invariables, cualquiera que sea la procedencia de los materiales y la distancia de transporte, con las excepciones expresamente consignadas en este pliego.

Los Ingenieros de Caminos,

JOSÉ NICOLAU. FÉLIX DE LOS RÍOS.

Huesca 1.º de Octubre de 1911.

De la «Memoria» del proyecto (1):

CAPÍTULO X

El pliego de condiciones facultativas.

Partes de que consta.

El pliego de condiciones facultativas de este proyecto consta de los mismos capítulos que figuran en el modelo que forma parte del formulario vigente para carreteras; pero en el V, que ha pasado á ocupar el lugar del I, se incluyen, en vez de las disposiciones sobre plazos que aquel modelo preceptúa, las condiciones análogas á las generales que forman parte del pliego vigente para la contratación de las obras públicas del Estado.

Bases de que se ha partido.

Las obras á que el presente proyecto se refiere han de ser construídas, bien por cuenta del Estado, directamente ó mediante Juntas de obras, bien por la de Asociaciones de propietarios, Sindicatos agrícolas, Empresas ó particulares, conforme á la ley sobre construcciones hidráulicas de 7 de Julio de 1911. Todos los documentos del proyecto serían igualmente utilizables en estos diversos casos, salvo el pliego de condiciones facultativas, pues si las obras tuviesen que ser ejecutadas por el Estado habría de suprimirse el capítulo I, «Disposiciones generales», para ser sustituido por el pliego general de condiciones para contratación de las obras públicas; agregándose un capítulo V en que se fijasen

los plazos para hacer la liquidación, los de garantía y los relativos al orden de ejecución, que por nuestra parte hemos creído ocioso consignar, pues dependerán del total en que las obras hayan de concluirse, el cual, á su vez, ha de obedecer á condiciones económicas que afectan muy poco á la parte técnica del proyecto, por lo cual y por su escasa importancia hemos juzgado procedente el omitirlo, si bien sobre estos puntos se han hecho en esta Memoria las indicaciones convenientes.

El pliego entero está redactado en el supuesto de que las obras han de realizarse por un contratista, bajo la vigilancia y dirección de un Ingeniero que represente al concesionario ó al Gobierno. Claro está que las prescripciones de carácter técnico serían igualmente aplicables al caso en que se ejecutasen las obras directamente por administración, y que únicamente aquellas que se refieren á su abono resultarían innecesarias.

La autoridad que, dentro de lo preceptuado por los Reglamentos y disposiciones generales, atribuyen á los Ingenieros del Gobierno los pliegos de condiciones generales y facultativas de los proyectos de obras del Estado, queda en el nuestro transferida al Ingeniero á cuyo cargo corra la dirección y responsabilidad de los trabajos, aun en el caso en que sea el representante del concesionario. A la responsabilidad que supone la dirección de las obras y á la obligación de realizarlas conforme al proyecto que en definitiva se apruebe, debe ir aneja, necesariamente, la facultad de decidir los puntos dudosos que no cabe determinar de antemano en el proyecto y la de completar las prescripciones aprobadas con aquellas que son su consecuencia necesaria, ó que las circunstancias hagan ineludibles, y aun la de introducir las pequeñas alteraciones que la realidad impone muchas veces y que no hay posibilidad, casi nunca, de prever con entera exactitud.

Cierto es, empero, que cuantas facultades reconoce el pliego al Ingeniero encargado de las obras cuando representa á un concesionario, deben entenderse limitadas por las prescripciones en el mismo contenidas y por la autoridad aneja á los funcionarios encargados de la inspección que al Gobierno corresponde ejercer, en todos los casos, sobre las obras; pero ello no ha de ser obstáculo para que sea precisamente el Ingeniero citado el que asuma la función directiva y resolutive, aunque para ejercerla deba acatar y someterse á cuanto preceptúen las cláusulas de la concesión y leyes aplicables y todas las que impongan las autoridades y funcionarios, de diversos órdenes, dentro del círculo de sus funciones. No cabe régimen distinto, dentro de un buen orden administrativo, ni es posible que la responsabilidad pueda exigirse de quien no dispone de los medios y autoridad necesarios para llenar debidamente un cometido tan delicado y arduo como es el de realizar obras, á veces comprometidas y muchas difíciles, á cuyo éxito y seguridad han de ir unidos cuantiosos intereses y aun la vida y haciendas de una población considerable. El pliego no por eso deja de prescribir cuanto se reputa necesario para que la inspección del Gobierno pueda llevarse á cabo con todas las facilidades, garantías y autoridad que le corresponden y necesita.

Justificación de las condiciones principales.

Sería harto prolijo enumerar aquí las razones que se han tenido en cuenta para fijar todas las condiciones que en el pliego figuran; bastará que se indiquen las que justifican las más esenciales, y aun mejor, las que más difieren de las admitidas generalmente.

Se ha tratado siempre, en cuanto ha sido posible, de definir claramente las obligaciones mutuas del contratista por un lado y del concesionario ó Gobierno por el otro, sin retroceder en algunos casos ante la necesidad de dar al contrato, en puntos determinados, un carácter algo aleatorio, siguiendo en esto el cri-

(1) Juzgamos oportuno copiar á continuación del *Pliego de condiciones* la justificación del mismo que se consigna en la *Memoria* del proyecto N.º de la R.)

terio aceptado en los últimos pliegos generales aprobados por el Ministerio de Fomento, que prescinden de la clasificación de los terrenos en los desmontes, de los puntos de procedencia de los materiales y aun, entre ciertos límites, del volumen de las explotaciones que realmente se ejecuten en las obras de caminos vecinales.

Con arreglo á este criterio se ha adoptado el sistema de tanto alzado fijado en el presupuesto de las obras para abonar ciertas partidas de difícil valoración y medición, como son, por ejemplo, los agotamientos en la cimentación de las obras, los cuales conviene que corran á cargo del contratista para evitar la interferencia y dificultades que representan la coexistencia de dos administraciones encargadas de ejecutar partes distintas de una misma obra.

Siguiendo también este criterio, se determina claramente que serán de cuenta del contratista los perjuicios ocasionados por fuerza mayor, salvo los movimientos de terrenos que no estuviese en su mano evitar ó contrarrestar, cegando así una fuente copiosa de cuestiones litigiosas, difíciles, casi siempre, de ser dirimidas acertadamente.

No se establece plazo de garantía: opinamos que es, en general, innecesario y que no representa en realidad ninguna ventaja bien positiva. Las garantías verdaderas han de residir en una ejecución de las obras inteligente y esmerada, comprobada por una inspección asidua, y en las pruebas á que han de ser sometidas las partes que sean susceptibles de ellas. Cuando, por caso raro, durante el llamado plazo de garantía las obras revelan deficiencias, le es casi siempre fácil al contratista probar que ellas son debidas al proyecto más bien que á la ejecución, lo cual es lógico que así sea, pues si aquél es acertado y la inspección concienzuda, las pequeñas deficiencias que hubiesen podido pasar inadvertidas no pueden casi nunca tener seria trascendencia.

En general, se establece que son de cuenta del contratista toda clase de gastos, y que los precios y partidas alzadas que deben abonársele íntegras comprenden todos los que las obras pueden requerir para dejarlas completamente terminadas, salvo los correspondientes á la expropiación de los terrenos que hayan de ocuparse definitivamente. Por este medio se reducen á un mínimo los riesgos de contienda sobre lo que corresponde hacer al contratista y el precio que por ello debe recibir.

Todas estas prescripciones, que tienden á acercar el contrato de ejecución de obras al principio del tanto alzado, en modo alguno se proponen con ánimo de que ellas conduzcan á una mayor economía á favor del Gobierno ó concesionario; por el contrario, siendo el riesgo ó la exposición mayor por parte del contratista, resultará, de uno ó de otro modo, que los precios serán más elevados, si bien en definitiva se evitarán así, con reclamaciones y pleitos, sorpresas dolorosas, que no es raro que aumenten notablemente el coste de las obras. En una palabra, al proponer que ciertas obligaciones, inciertas ó aleatorias, corran de cuenta del contratista, hay que elevar en consecuencia los precios unitarios para tener en cuenta el mayor riesgo que aquél ha de correr, lo cual, en fin de cuentas, representa una mayor exactitud del presupuesto de las obras, que así evita deficiencias que de otro modo los hechos se encargarán de revelar.

Los pliegos de los proyectos de obras del Estado confieren á la autoridad administrativa del Ministro la facultad resolutive en las cuestiones litigiosas que suscita la aplicación de los contratos, reservando al contratista la de impugnación por la vía contencioso-administrativa; pero tratándose de un concesionario no es posible seguir el mismo procedimiento. Por eso, en los casos dudosos que pueden presentarse con motivo de las modificaciones que el proyecto requiera, y en otros análogos, se propone que

sea la Inspección del Gobierno la encargada de dirimir ciertos extremos delicados.

El pliego consigna la obligación del contratista de conocer suficientemente las condiciones y circunstancias locales que puedan afectar á la ejecución de las obras, y exige que los operarios posean la capacidad y cualidades adecuadas para realizarlos debidamente y sin correr los peligros que la inexperiencia acarrea muchas veces.

La descripción de las obras se ha limitado á las más importantes, con objeto de no hacer este capítulo excesivamente extenso; el contratista podrá encontrar las explicaciones necesarias en la Memoria, en el proyecto, y, sobre todo, en los planos, sin que las omisiones que se indican puedan causar dificultad alguna.

Se han tratado de formular, con la mayor precisión posible, todas las prescripciones contenidas en el pliego, y, además, en las relativas á condiciones de materiales y mano de obra y á ejecución de éstas, se ha tenido cuidado de que versaran principalmente sobre los resultados exigibles, salvo en aquellos casos, que no dejan de ser numerosos, en que la garantía respecto á la bondad sólo cabe obtenerla marcando el procedimiento.

Hasta donde ha sido dable, se ha procurado que el pliego incorpore las más sanas prácticas que deben exigirse del constructor moderno, desechando algunas prescripciones anticuadas ó inconvenientes, que la rutina ha venido estereotipando, algunas veces, en documentos de esta clase.

No se ha dado libre acceso á cuantas novedades han sido preconizadas en materias de construcción en estos últimos tiempos, pero tampoco han dejado de acogerse aquellas que una práctica racional ha ido introduciendo y que sostienen con éxito la prueba insustituible de la experiencia.

En resumen, el pliego ha sido objeto de un estudio detenido, para el cual nos han servido de guía y enseñanza los formulados por Ingenieros españoles de autoridad indiscutible y los vigentes en los países extranjeros donde más adelantada se halla actualmente la construcción de obras hidráulicas.

En algunos casos, como en lo referente á sillerías y mamposterías concertadas, se han fijado las condiciones con liberalidad, en armonía con lo que prácticamente se exige y, sobre todo, con lo que ha de bastar en nuestro caso, dado el empleo de morteros de gran resistencia y fuerza adhesiva.

Este mismo criterio de exigir en el pliego tan sólo lo que es realmente necesario es el que en todo caso se ha seguido, pues estimamos del todo inadmisibles y equivocado el que se limita á estampar en los pliegos condiciones extraordinariamente rígidas, á reserva de consentir en la aplicación la tolerancia que se juzga compatible con las necesidades efectivas de la obra. Nosotros debemos advertir aquí que las prescripciones formuladas en el pliego lo han sido porque las reputamos en todos los casos necesarias para la seguridad y mejor éxito de las obras, y que estimamos, en cuanto esto puede hacerse de antemano, que no es posible admitir, sin riesgo ó sin perjuicio de algún orden, lenidades en la aplicación de sus preceptos.

Entre las arenas naturales se consideran aceptables las que contengan arcilla mientras sea muy fina y la proporción no exceda del 7 por 100, pues la experiencia de los últimos tiempos demuestra que esta tolerancia, que da facilidades para el acopio de dicho material, no redundará en perjuicio de los morteros y aun, en ciertos casos, los mejora. Se prescriben, en general, los morteros fluidos ó jugosos y se recomiendan, y aun exigen, los medios mecánicos para las mezclas, tanto de ellos como de los hormigones. Estos deben ser, más que plásticos, jugosos, empleados según las reglas que viene sancionando la práctica moderna.

En las instalaciones del teléfono se han tenido en cuenta las prescripciones que suelen adoptarse en los Estados Unidos, fijando en 50 metros la distancia máxima de los postes, lo que permite el empleo de hilos delgados, reduciendo el coste.

Los artículos 52 y 81 contienen las condiciones á que los terraplenes deben satisfacer, habiendo sido este punto objeto de atención particular, pues, aparte los de los canales, comprenden aquéllos cuanto se refiere al relleno del dique de la Sotonera, la obra más importante y más delicada de cuantas comprende el proyecto. Para redactar la parte del pliego que á este asunto se refiere, hemos tenido en cuenta las prácticas seguidas por los constructores de Inglaterra, la India Inglesa y los Estados Unidos, las prescripciones contenidas en pliegos recientes de estos países, y las sugerencias de los tratadistas más autorizados y de los Ingenieros norteamericanos á quienes consultamos sobre estas materias hace pocos años. La magnitud y altura extraordinaria de aquella obra han aconsejado rodearse de estas garantías y obligado á establecer reglas severas, sobre todo en lo que á la composición y compresión de las tierras se refiere.

Nada se indica en el pliego respecto á cimientos especiales porque, según se ha consignado anteriormente, no puede admitirse que sean necesarios.

En el art. 88 se resumen las reglas comunes á las fábricas de sillería, mampostería y ladrillo, anunciadas hace años en su mayor parte por Rankine con notable precisión, muchas de las cuales suelen repetirse en los pliegos innecesariamente en distintos artículos.

Para formular las reglas especiales á que deberá someterse la ejecución de la mampostería ciclópea de la presa, hemos tenido en cuenta lo que se hace en Norte América, donde esta fábrica ha recibido importantes aplicaciones, así como la experiencia ganada en el pantano de La Peña.

Se han resumido en un artículo, el 94, las precauciones que requieren las fábricas mixtas, y en otro, el 98, las que son comunes á todas las de mortero y que, siendo tan interesantes como poco estudiadas en muchos pliegos, reclaman especial atención en el del presente proyecto por las condiciones peculiares de muchas de las obras que comprende.

En lo relativo al cierre del túnel intermedio de la presa de Mediano, se ha fundido en un solo artículo del pliego, el 102, cuanto se refiere á descripción y ejecución, pues todo se halla tan íntimamente enlazado, que el desglosarlo hubiese obligado á incurrir en repeticiones numerosas. Las condiciones relativas á este cierre reproducen, casi totalmente, las que han sido aprobadas por el Ministerio de Fomento para el documento análogo del pantano de La Peña.

Los artículos 103, 104, 105 y 106, tratan, respectivamente, de los cierres de los túneles inferior y superior del pantano de Mediano, de los del Pantano de la Sotomera, y de las tomas de los canales del Cinca, Gállego y Monegros, siguiendo un método análogo al empleado en el art. 102 citado.

Como no se presenta con detalle el proyecto de la modificación que requieren las rasantes de una sección de la carretera de Jaca al Grado, en la parte que quedará afecta por las aguas de embalse de Mediano, se han formulado en el art. 107 las condiciones bajo las cuales se ha de realizar aquella alteración.

Los artículos 108, 109 y 110 marcan y definen las condiciones que han de llenar los edificios destinados á casillas para guardas, pabellones para personal facultativo y administrativo, y almacenes que han de construirse, las primeras en los canales y pantanos, y en éstos tan sólo los últimos. Ha parecido este medio más expedito que el de presentar cubricaciones y condiciones detalladas, ofreciendo además mayor elasticidad, necesaria en edificaciones de esta clase, y obteniéndose una aproximación suficiente en el presupuesto, al partir de precios por unidad superficial edificada.

En el cap. V se puntualiza la manera de medir las obras para los efectos del abono al contratista, y lo que debe considerarse comprendido en los precios de los cuadros del presupuesto y en las partidas alzadas que á aquél deben acreditarse. Se ha procurado, con especial esmero, que en esta parte quedaran bien definidos todos los extremos que abarca el pliego, á fin de evitar deficiencias y ambigüedades, motivos de reclamaciones y discordias, enojosas para ambas partes contratantes que con frecuencia trascienden y perjudican á la buena marcha y ejecución de las obras.

