

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA
CONTRATACIÓN DE SERVICIOS DE ASISTENCIA TÉCNICA
PARA TRABAJOS GEOTÉCNICOS DE PROYECTOS, PLIEGOS Y
OBRAS**

**PROCEDIMIENTO ABIERTO CON PLURALIDAD DE
CRITERIOS**

CONTRATO Nº 288/2020

Área: Subdirección de Proyectos

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA TRABAJOS GEOTÉCNICOS DE PROYECTOS, PLIEGOS Y OBRAS A TRAVÉS DE PROCEDIMIENTO ABIERTO CON PLURALIDAD DE CRITERIOS

ÍNDICE

1.	CONDICIONES GENERALES.....	3
1.1	OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO	3
1.2	ÁMBITO TERRITORIAL Y ALCANCE.....	3
2.	DISPOSICIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN EL DESARROLLO DEL PROYECTO Y DE LAS OBRAS	3
3.	DEFINICIÓN DE LOS TRABAJOS	5
3.1	ALCANCE DE LA ASISTENCIA TÉCNICA.....	5
3.2	CALENDARIO DE LOS TRABAJOS.....	6
3.3	PRESENTACIÓN DE DOCUMENTOS.....	6
4.	CONDICIONES DE EJECUCIÓN	7
4.1	ASPECTOS GENERALES Y PARTICULES.....	7
4.2	DIRECTOR DE LOS TRABAJOS.....	9
4.3	EQUIPO TÉCNICO DEL ADJUDICATARIO	10
4.4	INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS EN CURSO.....	11
4.5	APROBACIÓN DE LOS TRABAJOS	11
5.	ABONO DE LOS TRABAJOS.....	11
A1.1.	CONTENIDO DE LA PROPUESTA DE CAMPAÑA GEOTÉCNICA	17
A1.2.	CONTENIDO Y EXTENSIÓN DE LOS INFORMES GEOTÉCNICOS	18
A1.3.	CONTENIDO Y EXTENSIÓN DE LOS INFORMES GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS, INFORMES DE ASESORAMIENTO SOBRE PROBLEMAS GEOTÉCNICOS E INFORMES HIDROGEOLÓGICOS ESPECÍFICOS	22
A1.3.1.	INFORMES GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS.....	22
A1.3.2.	INFORMES DE ASESORAMIENTO SOBRE PROBLEMAS GEOTÉCNICOS.....	22
A1.3.3.	INFORMES HIDROGEOLÓGICOS ESPECÍFICOS	22
A1.4.	TABLA TIPO DE CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS.....	24

1. CONDICIONES GENERALES

1.1 OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO

El objeto del contrato es la prestación de los Servicios de Asistencia Técnica para la ejecución de trabajos geotécnicos necesarios en la redacción de los proyectos y ejecución de obras de infraestructuras hidráulicas de las Subdirecciones de Proyectos y Construcción de Canal de Isabel II, S.A.

El contrato incluirá, entre otras, la realización de las siguientes actuaciones:

- Redacción de Informes Geotécnicos de proyectos u obras de construcción de conducciones, depósitos y estaciones de bombeo, estaciones de tratamiento de agua potable, estaciones depuradoras de agua residual, instalaciones eléctricas o cualquier otra infraestructura necesaria para Canal de Isabel II, S.A.
- Trabajos de campo necesarios para obtener la caracterización geotécnica de la zona.
- Ensayos de laboratorio para la identificación y determinación de las características de los terrenos.
- Redacción de otros estudios geotécnicos complementarios. Asesoramiento para resolución de dificultades geotécnicas de proyectos y obras.
- Elaboración de informes o estudios adicionales: geofísicos, hidrogeológicos.

1.2 ÁMBITO TERRITORIAL Y ALCANCE

El ámbito territorial se circunscribe al correspondiente a las infraestructuras de los sistemas de abastecimiento y saneamiento de la Comunidad de Madrid gestionadas por Canal de Isabel II, S.A., que incluyen la Comunidad de Madrid y zonas localizadas y próximas a la Comunidad de Madrid de las provincias de Guadalajara y Ávila.

El alcance del contrato se extenderá a los proyectos y obras incluidos en la planificación de las Subdirecciones de Ingeniería y Construcción de Canal de Isabel II, S.A., de los próximos cuatro años.

La tipología de estudios a redactar, que serán objeto del contrato, está recogida en el apartado 1.1, y su contenido definido en el Anexo I del presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

2. DISPOSICIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁN EL DESARROLLO DEL PROYECTO Y DE LAS OBRAS

Para la redacción de los distintos estudios, además de la normativa oficial que específicamente determine el Director de los trabajos, y lo especificado en el presente Pliego, se tendrán en cuenta las siguientes Disposiciones, Normas y Reglamentos, y sus modificaciones:

- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del presente Contrato.

- Pliego de Prescripciones Técnicas.
- Real Decreto-ley 3/2020, de 4 de febrero, de medidas urgentes por el que se incorporan al ordenamiento jurídico español diversas directivas de la Unión Europea en el ámbito de la contratación pública en determinados sectores; de seguros privados; de planes y fondos de pensiones; del ámbito tributario y de litigios fiscales (BOE nº 31, de 5 de febrero de 2020).
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (BOE nº 272, de 9 de noviembre de 2017).
- Ley 2/2004, de 31 de mayo de Medidas Fiscales y Administrativas de la Comunidad de Madrid (BOCM nº 129, de 1 de junio de 2004).
- Ley 3/2008, de 29 de diciembre, de Medidas Fiscales y Administrativas de la Comunidad de Madrid (BOCM nº 310, de 30 de diciembre de 2008).
- Ley 9/2010, de 23 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y Racionalización del Sector Público (BOCM de 29 de diciembre de 2010. Corrección de errores: BOCM de 25 de febrero y 15 de abril de 2011).
- Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid para la Protección de Medio Ambiente (BOCM nº 154, de 1 de julio de 2002).
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (BOE nº 296, de 11 de diciembre de 2013).
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE nº 38, de 13 de febrero de 2008).
- Normas para Redes de Abastecimiento (versión 4 2021) Canal de Isabel II, S.A.
- Normas para redes de saneamiento (versión 3. 2020). Canal de Isabel II, S.A.
- Normas para redes de reutilización (versión 2. 2020). Canal de Isabel II, S.A.
- Código técnico de la edificación. Documento básico SE-C -Seguridad estructural. Cimientos-.
- UNE-EN 1997-1:2016 Eurocódigo 7: Proyecto geotécnico. Parte 1: Reglas generales.
- UNE-ENV 1997-2:2001 Eurocódigo 7: Proyecto geotécnico. Parte 2: Proyecto asistido por ensayos de laboratorio.
- UNE-ENV 1997-3:2002 Eurocódigo 7: Proyecto geotécnico. Parte 3: Proyecto asistido por ensayos de campo.
- Orden de 2 de julio de 1976 por la que se confiere efecto legal a la publicación del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales (PG-3), editado por el Servicio de Publicaciones del Ministerio (BOE nº 162, de 7 de julio de 1976).
- Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras (BOE nº 55, de 4 de marzo de 2016).
- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC «Secciones de firme», de la Instrucción de Carreteras (BOE nº 297, de 12 de diciembre de 2003).

- Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE nº 224, de 18 de septiembre de 1987).
- Orden de 14 de mayo de 2003, de la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes, por la que se aprueba las disposiciones reguladoras de las áreas de Acreditación de Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Construcción (BOCM nº 121, de 23 de mayo de 2003).
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (BOE nº 269, de 10 de noviembre de 1995), y los Reales Decretos que la complementan.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (BOE nº 27, de 31 de enero de 1997).
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE nº 188, de 7 de agosto de 1997).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. (BOE nº 257, de 25 de octubre de 1997).
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE nº 148, de 21 de junio de 2001).
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. O.M. de 9 de marzo de 1971.
- Resolución de 21 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Convenio colectivo general del sector de la construcción (BOE nº 232, de 26 de septiembre de 2017).
- Prescripciones Generales de Seguridad en Trabajos Eléctricos de Canal de Isabel II, S.A.
- Normas técnicas para la realización de ensayos (in-situ y en laboratorio):
 - Normas UNE.
 - Normas UNE-EN.
 - Normas UNE-EN ISO.
 - Normas ASTM
 - Normas de ensayo del Laboratorio de Transportes (NLT) -CEDEX-

3. DEFINICIÓN DE LOS TRABAJOS

3.1 ALCANCE DE LA ASISTENCIA TÉCNICA

El alcance del contrato es la prestación de los Servicios de Asistencia Técnica para la ejecución de trabajos geotécnicos necesarios en la redacción de los proyectos y ejecución de obras de infraestructuras hidráulicas y asociadas, dependientes de las Subdirecciones de Proyectos y Construcción de Canal de Isabel II, S.A.

Para ello, el Adjudicatario deberá redactar los documentos según la legislación vigente y las estipulaciones de este Pliego. Para su redacción, la empresa adjudicataria deberá llevar a cabo las excavaciones, perforaciones, toma de muestras, realización los ensayos de campo y de laboratorio necesarios para disponer de la información que caracterice de la forma más precisa posible el terreno sobre el cual se desarrollarán cualquier obra o actuación en cualquier instalación o infraestructura nueva o existente gestionada por Canal de Isabel II, S.A.

La empresa adjudicataria deberá incluir en los documentos técnicos redactados la descripción de las posibles alternativas de solución de cimentación, excavación o elementos de contención, técnica y económicamente viables, de acuerdo con el proyecto u obra planteada, así como de la posible interacción con otros edificios y servicios próximos.

Asimismo, contendrán un apartado expreso de conclusiones y recomendaciones constructivas. Las recomendaciones serán cualitativas y cuantitativas, concretando todos los valores necesarios con la precisión requerida para ser utilizados para el análisis y dimensionado de los cimientos, los elementos de contención o el movimiento de tierras, tanto en situación provisional como permanente.

La estructura y contenido de los documentos técnicos a redactar por el Adjudicatario se define en el Anexo 1 de este documento.

3.2 CALENDARIO DE LOS TRABAJOS

El plazo estimado para la redacción de cada uno de los documentos es el siguiente:

- Redacción de Informes geotécnicos: DOS (2) meses. Este plazo incluye el tiempo necesario para la definición/revisión de la campaña geotécnica, la realización de los trabajos de campo, los ensayos de laboratorio y la redacción del informe. Antes de realizar los trabajos de campo se presentará una propuesta de la campaña geotécnica a realizar que deberá ser aceptada por el Director de los trabajos.
- Estudios complementarios: en función del alcance del estudio a realizar. El plazo deberá ser propuesto por el adjudicatario y aceptado por el Director de los trabajos.

3.3 PRESENTACIÓN DE DOCUMENTOS

Previamente a la composición del documento definitivo, el adjudicatario entregará una copia de un borrador final o maqueta del documento completo en papel y en formato PDF para comprobar que se ajusta a lo requerido.

Se entregará el documento definitivo en soporte informático, tanto en formato PDF como en formato editable. Asimismo, se entregará un ejemplar en papel firmado por técnico competente.

4. CONDICIONES DE EJECUCIÓN

4.1 ASPECTOS GENERALES Y PARTICULES

En caso de ser necesarios permisos para acceder a realizar los trabajos de campo, Canal de Isabel II, S.A. aportará una carta acreditando a la empresa adjudicataria. Los trámites para la consecución de estos permisos serán realizados por la empresa adjudicataria. Si no fuera posible acceder a esta zona, previo acuerdo con el Director de los trabajos, se intentarán realizar los trabajos en zonas cercanas con las mismas características geotécnicas.

Antes de realizar los trabajos de campo se revisará o presentará la propuesta de la campaña geotécnica a realizar que deberá ser aceptada por el Director de los trabajos.

En los casos en los que no sea posible caracterizar geotécnicamente alguna de las zonas de proyecto, se deberá definir un presupuesto a incluir en el proyecto para campaña geotécnica en obra.

Cuando se prevea la existencia de servicios afectados en aquellos puntos en los que se van a realizar los ensayos geotécnicos, Canal de Isabel II, S.A. entregará al adjudicatario toda la información disponible posible. En caso de que un servicio afectado sea de especial relevancia, tanto por el servicio que presta como por el riesgo que conlleva desde el punto de vista de la seguridad del personal y maquinaria que realiza los ensayos, y haya duda sobre la ubicación exacta, el adjudicatario podrá realizar ensayos adicionales de comprobación, con georradar u otros medios válidos recogidos en el cuadro de precios, proponiéndolo al Director de los trabajos para su aceptación y abono por parte de Canal de Isabel II, S.A.

Una vez obtenido los permisos y autorizaciones necesarias para realizar los trabajos de campo previstos, se acondicionarán las pistas y accesos al terreno para introducir y ubicar todas las instalaciones y equipos necesarios para llevar a cabo los trabajos.

El área de trabajo de las perforaciones estará correctamente señalizada y dispondrá de todos los elementos de protección que eviten riesgos a cualquier persona ajena a los trabajos

SONDEOS:

Durante la perforación del sondeo, la empresa adjudicataria dispondrá de un registro actualizado de cada sondeo, a modo de parte de trabajo, en el que se recogerán los datos más relevantes del sondeo y su perforación, el cual podrá ser solicitado por el Director de los trabajos en cualquier momento, con objeto de comprobar la marcha de los trabajos de perforación. La información recogida en el registro será la siguiente:

- Coordinadas y cota de la boca de sondeo
- Maquinaria empleada en la perforación
- Fechas de ejecución
- Diámetro del sondeo
- Registro continuo (analógico o digital) de los principales parámetros de la perforación: velocidad de avance, velocidad de rotación, par de rotación, etc.
- Profundidad del sondeo al inicio y final de cada jornada

- Perforación en seco, con agua u otros fluidos
- Cota del nivel freático
- Ensayos de penetración realizados y resultados obtenidos

Concluida la perforación y tomadas las muestras, el sondeo será empleado para alojar un piezómetro que permita el seguimiento del nivel freático.

En caso de abandono del sondeo, se retirarán todos los residuos generados, el entorno quedará completamente restaurado y se garantizará que su estado se encuentra en condiciones seguridad. El sondeo deberá ser sellado mediante la instalación de una tapa metálica en la boca del sondeo, fijada al terreno con mortero de cemento, la cual quedará enrasada con el vial y su apertura podrá ser únicamente realizada mediante el uso de herramientas específicas.

CALICATAS:

Con carácter general, las calicatas efectuadas con medios manuales tendrán una profundidad máxima de 1,20 m. Para profundidades superiores (hasta un máximo de 3 o 4 metros), las calicatas serán realizadas con medios mecánicos.

En ambos casos, las calicatas tendrán unas dimensiones en planta que permitan el análisis in situ del perfil del terreno, la toma de muestras, realización de ensayos y la obtención de fotografías.

En el caso de toma de muestras alteradas, éstas serán recogidas en cantidad suficiente como para poder realizar los ensayos exigidos en el PG-3 "Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes" vigente para clasificar los suelos como adecuado y seleccionado, y envasadas en sacos de plástico.

Una vez realizada la excavación, obtenidas las muestras y realizados los ensayos previstos, la calicata será inmediatamente rellenada y compactada con la totalidad del terreno extraído, y el entorno completamente restaurado.

Si antes de proceder a la restitución del terreno se apreciase la existencia de humedad o rezume de agua, se mantendrá abierta la excavación el tiempo que se considere oportuno a fin de valorar la permeabilidad del terreno.

ENSAYOS:

Los ensayos, tanto los realizados durante la campaña en campo, como aquellos realizados en laboratorio, serán conformes con las normas recogidas en el cuadro de precios del contrato (Anexo XII del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares).

En caso de que el adjudicatario y/o el laboratorio realice los ensayos de acuerdo con otras normas no recogidas en el Cuadro de Precios del contrato, el Director de los trabajos deberá ser informado y deberá dar su autorización a la ejecución del ensayo conforme con la norma empleada por el adjudicatario o por el laboratorio.

En todo caso, deberán indicarse en todos los documentos elaborados por la empresa adjudicataria las normas técnicas (UNE, UNE-EN, UNE-EN ISO, ASTM, NLT, etc.) según las cuales están basados los ensayos “in situ” y de laboratorio realizados (informes geotécnicos) o a realizar (propuesta de campaña geotécnica).

4.2 DIRECTOR DE LOS TRABAJOS

Canal de Isabel II, S.A. y, en su nombre, el Jefe del correspondiente Área responsable de la realización del proyecto o de la ejecución de la obra, designará como Director de los trabajos a un ingeniero del Área que en su momento dará a conocer al Adjudicatario.

Una vez recibido el encargo de realizar un informe geotécnico o un informe geotécnico complementario, el Director de los trabajos se pondrá en contacto con la empresa adjudicataria para que ésta inicie los trabajos, haciendo distinción entre los siguientes supuestos:

1. Con carácter general, el **Director de los trabajos comunicará a la empresa adjudicataria los trabajos que deberán ser realizados en la campaña geotécnica**. La empresa adjudicataria realizará una visita al terreno, revisará la propuesta emitida por el Director de los trabajos y elaborará una planificación de los trabajos junto con una previsión de maquinaria y medios para su realización, acompañado del presupuesto de la campaña geotécnica con las mediciones de las unidades necesarias y los precios ofertados con la baja aplicada por parte de la empresa adjudicataria, el cual deberá ser aprobado por el Director de los trabajos.

En caso de discrepancia y/o ausencia de trabajos considerados necesarios para la elaboración del informe geotécnico, la empresa adjudicataria deberá remitir al Director de los trabajos la propuesta corregida de trabajos incluidos en la campaña geotécnica, junto con el presupuesto y planificación de los trabajos para su aprobación por parte del Director de los trabajos.

2. En otros casos, el **Director de los trabajos podrá solicitar a la empresa adjudicataria la redacción de una propuesta de campaña geotécnica**. Para ello, el Director de los trabajos hará entrega a la empresa adjudicataria de una copia del proyecto o pliego. La empresa adjudicataria realizará una visita al terreno, y redactará un informe de propuesta de campaña geotécnica, cuyo contenido se ajustará en forma y contenido a lo especificado en el Anexo 1 de este Pliego de Prescripciones Técnicas.

Junto con el informe de propuesta de campaña geotécnica, el adjudicatario hará entrega al Director de los trabajos de una planificación de los trabajos, incluyendo la relación de medios asignados, junto con un presupuesto detallado de la campaña geotécnica. Todos los documentos deberán ser aprobados por el Director de los proyectos.

Si el Director de los trabajos encargase la redacción de un informe preliminar en base a la consulta documental (mapas) y a la visita al terreno, carente de campaña geotécnica, la empresa adjudicataria deberá recopilar toda la información y documentación necesaria para la redacción del informe, y realizará una visita al terreno para comprobar todos los aspectos que pudieran resultar relevantes para el proyecto.

El Director de los trabajos aportará a la empresa adjudicataria aquella información y documentación que disponga la cual pueda resultar de utilidad para la correcta ejecución de los trabajos resulte de aplicación

En caso de que cualquier circunstancia o dificultad acaecida durante la realización de los trabajos de campo conlleven la alteración de la planificación prevista, precisen la realización de ensayos adicionales y/o la elaboración de estudios e informes específicos incluidos en el alcance de los trabajos, la empresa adjudicataria deberá justificar debidamente estas circunstancias y necesidades para disponer de la necesaria aceptación por parte del Director de los trabajos.

4.3 EQUIPO TÉCNICO DEL ADJUDICATARIO

El licitador especificará en su oferta el equipo técnico indicado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

El Adjudicatario deberá contar con la plantilla de titulados y profesionales especializados en los distintos aspectos técnicos de los trabajos a realizar según se dispone en los requisitos establecidos en el apartado 5 del Anexo I al Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

El licitador, de conformidad con lo establecido en el apartado 5 del Anexo I al Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, presentará relación detallada de los medios técnicos que se compromete a poner a disposición del equipo de trabajo para la realización de la campaña geotécnica, tales como maquinaria para sondeos, calicatas, laboratorio de ensayos, etc.

En el caso de personal y maquinaria ajena a la empresa, deberá adjuntarse el compromiso de colaboración para el caso de resultar adjudicatario.

Es obligación esencial el mantenimiento del personal indicado en la oferta durante toda la duración del contrato. En caso de necesidad de variación de alguno de los técnicos presentados en la oferta inicial, se deberá comunicar a la empresa, presentando la misma documentación que fue requerida en la oferta y que deberá ser aprobada por Canal de Isabel II, S.A.

En cualquier momento del contrato podrá ser requerida la presencia de cualquiera del personal enumerado para la justificación, explicación o modificación de alguna de las partes del proyecto.

Todos los medios necesarios para el desarrollo de este contrato (equipos y programas informáticos, vehículos, edición de documentos, ...) serán por cuenta del Adjudicatario y estarán dimensionados para posibilitar la realización de dos encargos simultáneamente.

Podrá ser requerida la colaboración de un experto en el ámbito de actuación del contrato, externo al contratista, debiendo aportar este *curriculum vitae* en su nombre para la consideración y eventual aprobación de Canal de Isabel II, S.A.

4.4 INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS EN CURSO

Es responsabilidad del Director de los trabajos la inspección de los mismos. El Adjudicatario facilitará al Director o sus representantes, con la frecuencia que estimen necesaria, el examen de los documentos recopilados y elaborados, de acuerdo con el Anexo 1 del presente Pliego. Esta frecuencia coincidirá con los hitos marcados en el Plan de trabajos entregado en la oferta, así como con los plazos indicados en el apartado 3.2. de este Pliego.

En ningún caso las normas contenidas en este Pliego servirán para justificar la omisión de estudios o cálculos que deban integrarse en la redacción de los trabajos.

En caso de divergencias en el desarrollo de los trabajos, prevalecerá el criterio del Director de los trabajos.

4.5 APROBACIÓN DE LOS TRABAJOS

El Director de los trabajos determinará la aceptación provisional de las entregas previas del mismo que se vayan produciendo. Esto no supone la aceptación definitiva, que se hará a la vista de todo el trabajo realizado y conforme.

Además de la periódica comprobación **provisional** de la idoneidad de los trabajos parciales realizados, en el plazo máximo de tres (3) semanas, contadas desde la terminación de los trabajos, el Director comprobará la adecuación de los mismos al Pliego de Condiciones y Normas establecidas en el Contrato, procediendo a su aprobación en caso de encontrarlos idóneos.

Los trabajos que se realicen, en cualquiera de sus fases, serán propiedad de Canal de Isabel II, S.A., en los términos establecidos en la cláusula 33 del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares. El Adjudicatario garantizará, bajo su responsabilidad y de conformidad con la cláusula 32 del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, la confidencialidad de los trabajos contratados y de la documentación suministrada por la Dirección impidiendo su reproducción, divulgación y traslado fuera de las oficinas del Adjudicatario, en base a que la propiedad intelectual de los mismos corresponde a Canal de Isabel II, S.A.

El Adjudicatario deberá facilitar al Director todos los datos, cálculos, cartografía y material bibliográfico empleado en la elaboración de los Proyectos, salvo aquellos cuyo carácter reservado haya hecho constar en la Oferta y recogido en el documento de formalización del Contrato.

5. ABONO DE LOS TRABAJOS

Los trabajos realizados por el Adjudicatario se abonarán de acuerdo con los precios unitarios que se definen en el cuadro de precios del Anexo XII al Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, afectados por la baja ofertada por el Adjudicatario.

Así mismo, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Los trabajos serán facturados a trabajo realizado, en los plazos y condiciones definidos en la cláusula 3 del del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que rige el presente contrato.
- El informe preliminar, obtenido como resultado de consulta de mapas e inspección visual (sin campaña geotécnica) está definido como partida específica en el cuadro de precios del contrato. Dicha partida será facturada únicamente en caso de que el Director de los trabajos solicite la redacción del informe preliminar. En ningún caso esta partida se considerará de abono para los trabajos de elaboración de un informe geotécnico o de un informe geotécnico complementario.
- Los precios asignados a los distintos documentos técnicos definidos en el presente pliego y recogidos en el cuadro de precios llevan incluidos todas las horas de trabajo necesarias del técnico competente y de apoyo, además de los medios auxiliares necesarios para su redacción (transporte, medios administrativos, delineante, etc.).
- La campaña geotécnica será abonada, de acuerdo con las partidas definidas en el cuadro de precios del presente contrato, haciendo distinción entre los siguientes casos, explicados previamente en el apartado 4.1 del presente Pliego de Prescripciones Técnicas:
 - Si se tratase de la revisión de una propuesta de campaña geotécnica emitida por Canal de Isabel II, S.A., se facturará según la partida “Revisión de campaña geotécnica propuesta (Ud)”.
 - En el caso de encargo del Director de los trabajos de redacción completa de la propuesta de campaña geotécnica, se facturará según la partida “Definición de campaña geotécnica (Ud)”.
- El transporte de material y personal queda limitado, a efectos de facturación, a las partidas definidas al efecto en el cuadro de precios del contrato correspondientes a los siguientes equipos: equipo de perforación, penetrómetro dinámico y equipo geofísico.
- El suministro de agua de perforación no será de abono en caso de que la perforación se produzca en el interior del recinto de una EDAR o de una ETAP, en cuyo caso sería suministrado por Canal de Isabel II, S.A.
- Los trámites necesarios ante los distintos organismos públicos o privados para conseguir la documentación necesaria para la redacción de los documentos objeto de este pliego no serán objeto de abono adicional, considerándose incluidos dentro del precio de cada documento. Los suministros auxiliares de agua, electricidad y cuantos fueran precisos para la ejecución de tareas comprendidas en el contrato irán por cuenta del contratista
- Las rocas serán determinadas, a efectos de facturación de las partidas de perforación, de acuerdo con la siguiente clasificación:
 - Rocas blandas: Resistencia a compresión simple $\leq 2\text{MPa}$
 - Rocas: $2\text{MPa} < \text{Resistencia a compresión simple} \leq 15\text{MPa}$
 - Gravas / Rocas muy duras: Resistencia a compresión simple $> 15\text{MPa}$

- Si una calicata realizada con medios manuales requiriese del uso de martillo picador para demolición de hormigón o mezclas bituminosas, ésta será considerada como calicata con medios mecánicos a efectos de medición y abono.
- Los trabajos de ejecución de catas arqueológicas estarán dirigidos y supervisados por un equipo de arqueología/paleontología. El trabajo desarrollado por el equipo de arqueología/paleontología se encuentra incluido en el alcance de las partidas de ejecución de cata arqueológica definidas en el cuadro de precios del presente contrato.
- En caso de ejecución de un pozo, se abonará como mínimo 15 m en caso de que la medición sea inferior o igual a dicha profundidad, y según la partida definida en el cuadro de precios del contrato.

AGÜI LÓPEZ
MARÍA
VALVERDE -
AUTH
Firmado digitalmente por
AGÜI LÓPEZ MARÍA
VALVERDE -
AUTH
Fecha: 2022.07.19
15:08:51 +02'00'

M^a Valverde Agüí López
Subdirectora de Proyectos

Firmado por:
JUAN SÁNCHEZ GARCÍA
/(R:A86488087)
Fecha:
2022.07.22
12:49:13
+02'00'

Juan Sánchez García
Director de Innovación e Ingeniería

ANEXO 1:

CONTENIDO DE LOS DOCUMENTOS OBJETO DEL CONTRATO

A1.1. CONTENIDO DE LA PROPUESTA DE CAMPAÑA GEOTÉCNICA

La propuesta de campaña geotécnica deberá incluir al menos el siguiente contenido:

- I.** Número de puntos o densidad del reconocimiento
- II.** Profundidad del reconocimiento en cada punto
- III.** Situación en planta de los puntos de reconocimiento con indicación de la cota
- IV.** Método o métodos de prospección a utilizar (catas, sondeos, penetrómetros o prospecciones geofísicas)
- V.** Ensayos para realizar
- VI.** Muestras para extraer

Para lo anterior, el Director de los trabajos de Canal de Isabel II, S.A. proporcionará a la empresa adjudicataria los datos disponibles del alcance de los trabajos del Pliego/Proyecto (ubicación, tipología de trabajos -tuberías abastecimiento, saneamiento, depósitos y arquetas enterradas, edificaciones- y características de las mismas, topografía del terreno, instalaciones existentes, profundidad habitual de cimentación en otros edificios y estructuras, edificaciones próximas etc.) así como cualquier informe geotécnico previo en caso de disponer del mismo.

La empresa adjudicataria justificará adecuadamente cada uno de los puntos de la campaña propuesta (en base a normativa, experiencia, etc..) y requerirá la aprobación previa del Director de los trabajos. La empresa geotécnica tomará las muestras necesarias y realizará los ensayos necesarios para poder determinar el contenido de los informes geotécnicos recogidos en este Anexo 1, no pudiendo alegar que no han desarrollado algún apartado de los informes al no haber tomado las muestras adecuadas ni haber realizado los ensayos correspondientes para su determinación.

Para poder desarrollar en el informe el apartado relativo a si los materiales excavados pueden utilizarse para relleno adecuado o seleccionado, se deberán realizar los ensayos exigidos en el PG-3 "Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes" vigente para clasificar los suelos como adecuado y seleccionado, por lo que se deberán tomar las muestras necesarias de todas las capas diferentes detectadas en el sondeo y en cantidades suficientes.

La profundidad de cada punto, así como el número de ensayos y muestras que se extraigan finalmente, podrán variar respecto a la previsión inicial, en función de las capas o unidades geotécnicas realmente halladas durante los trabajos, abonándose las unidades realmente ejecutadas.

A1.2. CONTENIDO Y EXTENSIÓN DE LOS INFORMES GEOTÉCNICOS

Una vez ejecutada la campaña geotécnica propuesta, analizada en conjunto y aceptada por el Director de los trabajos, y realizados los pertinentes ensayos, se redactará el informe geotécnico que tendrá el siguiente contenido:

- I. Marco geológico-geotécnico. Descripción de la geología regional y local. Geomorfología e hidrogeología. Riesgo por hundimiento, por expansividad, por agresividad de suelos y agua. Nivel freático.
- II. Campaña de investigación geotécnica. Descripción de la campaña de campo realizada (sondeos, ensayos de penetración dinámica y prospecciones superficiales). Descripción de los ensayos de laboratorio realizados, indicando la norma en base a la cual han sido realizados cada uno de ellos.
- III. Caracterización geotécnica del terreno con los datos obtenidos de la campaña de campo y los ensayos de laboratorio realizados. Se diferenciarán las distintas unidades geológico-geotécnicas existentes. La clasificación de suelos se realizará según USCS (Unified Soil Classification System) de todas las muestras ensayadas.
- IV. Consideraciones geotécnicas según el tipo de proyecto:

CONDUCCIONES:

- Descripción y resumen mediante tablas donde se tramifique (mediante p.k. o longitud de conducción) la excavabilidad a distintas profundidades según SPT, taludes, aparición nivel freático (teniendo en cuenta la época del año), posibilidad de necesitar agotamiento, agresividad, uso cementos sulforresistentes, ..., así como cualquier otro dato reseñable.
- En dicha tabla también se indicará en función de las distintas profundidades el % del volumen total que se puede excavar con cada tipo de maquinaria, así como si los materiales excavados se pueden aprovechar para relleno adecuado y seleccionado determinando el % correspondiente y el % de tratamiento adecuado para su aprovechamiento en caso de ser necesario. Esta tabla se adjunta al final del presente anexo.
- Plano de planta con las diferentes secciones tipo marcadas a lo largo de la conducción. Estas secciones tipo se pueden caracterizar con propiedades significativas que varíen en el trazado (excavabilidad según SPT, taludes de excavación y otros datos reseñables como la posible aparición de nivel freático, posibilidad de necesitar agotamiento, agresividad, expansividad, utilización de entibaciones, tablestacado...). En este plano se señalarán las zonas en los que haya algún tipo de problemática.
- Distinción de zonas particulares en las que sean necesarios procedimientos especiales de ejecución. Análisis y determinación del método constructivo más adecuado. Cálculos necesarios para ejecutar el método constructivo elegido.

- Definición de los sistemas de contención del terreno, tales como pantalla micropilotes, tablestacado, etc., en caso de ser necesario durante la excavación, por presencia de nivel freático o por inestabilidad de taludes.
- Particularidades geotécnicas y recomendaciones a resaltar (presencia de yesos, arcillas expansivas, presencia de agua, asientos...).

HINCAS:

- Se indicará la carga admisible estimada y los datos geotécnicos necesarios para la cimentación de los pozos.
- Se propondrá un sistema de hincado óptimo, así como recomendaciones y medidas especiales a tener en cuenta para la realización de la hinca.
- Al igual que en conducciones, descripción y tabla resumen de los siguientes datos: taludes de excavación (tanto temporales durante la ejecución de las obras como taludes definitivos en caso de ejecución de terraplenados) (o uso de otros métodos como pilotes, entibación, tablestacado para excavación...), excavabilidad, ambiente agresivo, parámetros del terreno, unidad geológica, espesor, nivel freático (teniendo en cuenta la época del año), necesidad de agotamiento, reutilización, préstamos...
- En dicha tabla también se indicará en función de las distintas profundidades el % del volumen total que se puede excavar con cada tipo de maquinaria, así como si los materiales excavados se pueden aprovechar para relleno adecuado y seleccionado determinando el % correspondiente y el % de tratamiento adecuado para su aprovechamiento en caso de ser necesario.
- Cortes geológico-geotécnicos.
- Distinción de zonas particulares en las que sean necesarios procedimientos especiales de ejecución. Análisis y determinación del método constructivo más adecuado. Cálculos necesarios para ejecutar el método constructivo elegido.
- Definición de los sistemas de contención del terreno, tales como pantalla micropilotes, tablestacado, etc., en caso de ser necesario durante la excavación, por presencia de nivel freático o por inestabilidad de taludes.
- Particularidades geotécnicas y recomendaciones para resaltar (presencia de yesos, presencia de agua, arcillas expansivas, asientos...).

ESTRUCTURAS:

- Se analizarán las distintas opciones de cimentación, recomendando la que se considere más adecuada.

- Se indicará la carga admisible, los datos geotécnicos necesarios para el tipo de cimentación recomendada y la posibilidad de existencia de asientos.
- Se recomendará la cota de cimentación óptima y distancias a respetar según las características portantes del terreno.
- Cuando se trate de cimentaciones profundas será necesario dar una serie de parámetros y recomendaciones para su cálculo (resistencia por fuste, resistencia por punta, longitudes mínimas de empotramiento en terreno competente...).
- Cortes geológico-geotécnicos.
- Al igual que en conducciones descripción y tabla resumen de los siguientes datos: taludes de excavación (tanto temporales durante la ejecución de las obras como taludes definitivos en caso de ejecución de terraplenados), excavabilidad, ambiente agresivo, parámetros del terreno, unidad geológica, espesor, nivel freático (teniendo en cuenta la época del año), necesidad de agotamiento, reutilización, préstamos...
- En dicha tabla también se indicará en función de las distintas profundidades el % del volumen total que se puede excavar con cada tipo de maquinaria, así como si los materiales excavados se pueden aprovechar para relleno adecuado y seleccionado determinando el % correspondiente y el % de tratamiento adecuado para su aprovechamiento en caso de ser necesario.
- Distinción de zonas particulares en las que sean necesarios procedimientos especiales de ejecución. Definición y cálculos necesarios para ejecutar el método constructivo elegido.
- Definición de los sistemas de contención del terreno, tales como pantalla micropilotes, tablestacado, etc., en caso de ser necesario durante la excavación, por presencia de nivel freático o por inestabilidad de taludes.
- Particularidades geotécnicas y recomendaciones para resaltar (presencia de yesos, presencia de agua, arcillas expansivas, asientos...).

V. Anexos para incluir en el Informe:

- Situación de puntos de reconocimiento en planta
- Reportaje fotográfico
- Cartografía geológica
- Ensayos de Penetración Dinámica
- Gráficos de los sondeos y de las calicatas (poner resumen de resultados de los ensayos)
- Ensayos de laboratorio (cuadro resumen con resultados de los ensayos en cada muestra)

- Estimación de la evolución del nivel freático a lo largo del año
- Cualquier otro apartado que considere necesario la empresa adjudicataria

El informe geotécnico deberá estar firmado por un técnico competente.

Se deberá indicar la referencia bibliográfica o procedencia de cualquier tabla de datos y/o gráficos empleados en los informes geotécnicos para la obtención del cálculo y definición de las características del terreno objeto de estudio. Asimismo, las tablas de datos y/o gráficos que sean incluidos en los informes serán únicamente aquellos que hayan sido empleados para obtener alguna conclusión en el informe.

Los cortes geológicos-geotécnicos deberán representar, con el grado de detalle y escala suficiente las distintas unidades litológicas, sus espesores y longitudes, unidades geotécnicas, nivel freático, estructuras tectónicas, tipo suelo/roca, densidad, resistencia, rozamiento, cohesión, etc. El corte geológico deberá contener una leyenda que identifique la simbología empleada, además de indicar las cotas y longitudes junto con la escala empleada. Asimismo, los cortes geológicos-geotécnicos se acompañarán del mapa en planta que indique las secciones longitudinal y transversal representadas en los cortes.

El reportaje fotográfico que será aportado como Anexo del informe geotécnico incluirá las siguientes fotografías en color:

- Muestras tomadas, tanto inalteradas como alteradas, durante los trabajos de campo,
- Muestras remoldeadas
- Entorno antes y después de realizar la campaña geotécnica
- Sondeos (cada uno de ellos), antes de la perforación, con la sonda ubicada durante los trabajos de perforación y una vez finalizado, con la tapa instalada y enrasada
- Calicata (cada una de ellas), antes de la excavación, abierta, del material extraído y después de su reposición

En caso de que el proyecto u obra incluya algún cruce sin zanja con una infraestructura existente (hidráulica, eléctrica, viaria, ferroviaria, ...) o cauce natural, el contenido del informe se ajustará, además de a lo especificado en el presente documento, a cualquier requerimiento exigido por el organismo afectado.

El contenido del informe únicamente podrá diferir de lo expuesto en el presente apartado en caso de que el Director de los trabajos lo considere oportuno, y/o de que se hayan realizado los ensayos necesarios para poder elaborar el contenido, acordados previamente por la empresa adjudicataria y el Director de los trabajos.

A1.3. CONTENIDO Y EXTENSIÓN DE LOS INFORMES GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS, INFORMES DE ASESORAMIENTO SOBRE PROBLEMAS GEOTÉCNICOS E INFORMES HIDROGEOLÓGICOS ESPECÍFICOS

A1.3.1. INFORMES GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS

El informe geotécnico complementario será realizado, en su caso, si durante la redacción del proyecto o la ejecución de una obra se determina que el estudio geotécnico de partida deba ser completado o rectificado de acuerdo con la situación real del terreno.

Este estudio partirá de los datos recogidos en el estudio geotécnico realizado y deberá contener todo lo ya definido en el apartado A1.2 del Anexo 1 referente al contenido y extensión de los informes geotécnicos. Podrán incluir nuevos trabajos de campo y ensayos necesarios para la correcta caracterización geotécnica de la zona, que serán abonados aparte según el Cuadro de Precios ofertado.

El informe geotécnico complementario deberá estar firmado por técnico competente.

A1.3.2. INFORMES DE ASESORAMIENTO SOBRE PROBLEMAS GEOTÉCNICOS

Según las particularidades de ciertos proyectos u obras puede existir la necesidad de un estudio geotécnico de detalle de puntos específicos de las actuaciones.

También se puede requerir este tipo de informes para distintos problemas que puedan surgir en instalaciones existentes de Canal de Isabel II, S.A.

Estos informes pueden incluir un estudio de alternativas geotécnicas (cimentaciones, métodos especiales de ejecución, ...) con definición, cálculo, valoración y comparativa de las distintas opciones.

También se puede pedir un estudio, cálculo geotécnico y estructural de cimentación de elementos singulares.

Estos informes abarcarán asesoramiento y recomendaciones, y podrán incluir trabajos de campo y ensayos necesarios para la correcta caracterización geotécnica de la zona, que serán abonados aparte según el Cuadro de Precios ofertado.

El informe de asesoramiento geotécnico deberá estar firmado por técnico competente.

A1.3.3. INFORMES HIDROGEOLÓGICOS ESPECÍFICOS

En aquellos casos en los que las aguas subterráneas supongan una especial dificultad en el desarrollo del proyecto, obra o para el estado de una instalación existente, debido a excavaciones por debajo del nivel freático, filtraciones y erosiones internas, empujes laterales, subpresiones, asentamientos, etc. que requiera de un análisis específico, se elaborará, a petición del Director de los trabajos, un estudio hidrogeológico

específico que determine con exactitud la problemática existente y defina una solución que garantice la integridad y seguridad de la instalación.

Para ello, y tras analizar la información disponible, la empresa adjudicataria propondrá la realización de ensayos específicos complementarios y/o modelización hidrogeológica si procede, con objeto de obtener la información necesaria para poder definir la solución más adecuada, los cuales deberán ser aceptados por el Director de los trabajos.

Como resultado del estudio, se emitirá un informe que recoja y describa los ensayos y/o modelos de flujo realizados, la interpretación de los datos obtenidos y/o de las simulaciones realizadas, y la descripción detallada de la solución propuesta (planes de achique mediante pozos, sistemas de drenaje, impermeabilizaciones, ...), incluyendo la justificación completa de dicha solución.

El informe hidrogeológico específico deberá estar firmado por un técnico competente.

A1.4. TABLA TIPO DE CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS

TABLA CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS											
Denominación	P.K. Inicial	P.K. Final	Unidad Geotécnica		Excavabilidad		Maquinaria		Carga admisible		N.F (prof)
			0-h1	h1-fondo exc.	0-h1	h1-fondo exc.	0-h1	h1-fondo exc.	0-h1	h1-fondo exc.	

TABLA CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS										
Agresividad	Aprovechamiento de materiales		Tratamiento				Talud zanja	Tipo de zanja	Particularidades geotécnicas	Otros
	0-h1	h1-fondo exc.	Seleccionado		Adecuado					
			Tipo	%	Tipo	%				