

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN DEL
SERVICIO DE ELABORACIÓN DE ESTUDIOS
GEOTÉCNICOS Y GEOLÓGICOS PARA PROYECTOS Y
OBRAS EN LA RED AUTONÓMICA DE LA RED DE
CARRETERAS DE ANDALUCÍA**

CLAVE: 07-AA-3308-0.0-0.0-AT

N.º EXPTE: 2025-401256



MARIA SACRAMENTO TORO CARDENAS		20/11/2025 10:02:42	PÁGINA: 1 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGw103843U1Gn26jeYr6Tz8TsLvG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



ÍNDICE

1. OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....	2
2. ÁMBITO TERRITORIAL Y ALCANCE DEL CONTRATO.....	2
3. OBJETO DEL CONTRATO.....	2
4. DURACIÓN DEL CONTRATO Y PLAZO DE EJECUCIÓN LOS TRABAJOS.....	3
5. DIRECTOR DE LOS TRABAJOS.....	3
6. MEDIOS PERSONALES Y MATERIALES.....	4
6.1. Medios personales.....	4
6.2. Medios materiales.....	5
7. INFORMES SOBRE EL DESARROLLO DE LOS TRABAJOS.....	5
8. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.....	6
8.1. Aspectos generales.....	6
8.2. Realización de las prospecciones de campo.....	7
8.3. Realización de los ensayos de laboratorio.....	9
9. CONTENIDO DE LOS DOCUMENTOS OBJETO DEL CONTRATO.....	9
9.1. Contenido de la propuesta de campaña geotécnica.....	9
9.2. Contenido de los informes geotécnicos y geológicos.....	10
9.3. Contenido de los informes geotécnicos complementarios.....	13
9.4. Contenido de los informes de asesoramiento sobre problemas geotécnicos.....	14
9.5. Contenido de los informes hidrogeológicos específicos.....	14
10. PRESENTACIÓN DE DOCUMENTOS.....	15
11. PROGRAMA DE TRABAJO.....	15
12. PRESUPUESTO DEL CONTRATO Y FORMA DE PAGO.....	18
13. ANEXO.....	30

MARIA SACRAMENTO TORO CARDENAS		20/11/2025 10:02:42	PÁGINA: 2 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGw103843U1Gn26jeYr6Tz8TsLvG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



1. OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (en adelante PPTP) tiene por objeto establecer las condiciones y prescripciones técnicas que han de servir de base para la contratación del servicio de ELABORACIÓN DE ESTUDIOS GEOTÉCNICOS Y GEOLÓGICOS, necesarios para la redacción de proyectos y ejecución de obras de carreteras de la Dirección General de Infraestructuras Viarias y de los Servicios de Carreteras de Delegaciones Territoriales de la Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda.

Los trabajos a desarrollar serán los que se relacionan en este documento, con sujeción a la normativa general de obligado cumplimiento que resulte de aplicación.

2. ÁMBITO TERRITORIAL Y ALCANCE DEL CONTRATO.

El ámbito territorial del contrato se corresponde con el de las infraestructuras, existentes o a proyectar, de la red autonómica de la Red de Carreteras de Andalucía, que abarca la ocho provincias de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

El alcance del contrato se extenderá a los proyectos y obras competencia de la Dirección General de Infraestructuras Viarias y de los Servicios de Carreteras de las Delegaciones Territoriales de la Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda.

3. OBJETO DEL CONTRATO.

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

- Redacción de informes geotécnicos y geológicos de proyectos u obras de carreteras competencia de la Junta de Andalucía.
- 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 la resolución de dificultades geotécnicas de proyectos y obras.
- Elaboraciones de informes o estudios adicionales: geofísicos, hidrogeológicos, etc.

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 PPTP, se tendrán en cuenta las Disposiciones, Normas y Reglamentos, y sus modificaciones que sean de aplicación.

Para la ejecución de los estudios geotécnicos y geológicos, las empresas licitadoras deberán estar incluidas en el Registro de Laboratorio de Ensayos de Control de Calidad de la Construcción de la Junta de Andalucía.

La empresa adjudicataria adoptará las medidas de seguridad y salud en el trabajo que sean obligatorias para prevenir de manera rigurosa los riesgos que puedan afectar a la vida, integridad y salud de los trabajadores.

MARIA SACRAMENTO TORO CARDENAS		20/11/2025 10:02:42	PÁGINA: 3 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGw103843U1Gn26jeYr6Tz8TsLvG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



4. DURACIÓN DEL CONTRATO Y PLAZO DE EJECUCIÓN LOS TRABAJOS.

La duración del contrato es de DOCE (12) meses a partir de la fecha de la firma del Contrato. Dicho plazo podrá prorrogarse por igual plazo de DOCE (12) meses.

Salvo que, por razones de urgencia, se establezca otro plazo diferente, la empresa adjudicataria, deberá entregar cada uno de los documentos en el siguiente plazo:

- Redacción de informes geotécnicos y geológicos: 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 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.

5. DIRECTOR DE LOS TRABAJOS.

La Dirección General de Infraestructuras Viarias designará un Director de los trabajos que en su momento dará a conocer al adjudicatario.

El Director desempeñará una función coordinadora y establecerá los criterios y líneas generales de la actuación del adjudicatario, quién realizará los trabajos geotécnicos y geológicos. En consecuencia, no será responsable directa o solidariamente de los trabajos que, con plena responsabilidad técnica y legal, realice el adjudicatario.

El Director de los trabajos entregará a la empresa adjudicataria toda la información y documentación disponible que pueda resultar de utilidad para la correcta ejecución de los trabajos que resulte de aplicación.

Una vez establecida la necesidad de realizar un informe geotécnico y geológico 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 vista 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, acompañada del presupuesto de la campaña geotécnica con las mediciones de las unidades necesarias y los precios ofertados con baja aplicada por parte de la empresa adjudicataria, el cual deberá ser aprobado por el 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 entregará a la empresa adjudicataria toda la documentación disponible. La empresa adjudicataria realizará una visita a campo, y redactará un informe propuesta de campaña geotécnica, cuyo contenido se ajustará en forma y contenido a lo especificado en el Apartado 9.1 del presente PPTP.

MARIA SACRAMENTO TORO CARDENAS		20/11/2025 10:02:42	PÁGINA: 4 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGw103843U1Gn26jeYr6Tz8TsLvG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



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 realización de medios asignados, junto con un presupuesto detallado de la campaña geotécnica. Todos los documentos deberán ser aprobados por el Director de los trabajos.

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 a campo para comprobar todos los aspectos que pudieran resultar relevantes para el proyecto.

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.

6. MEDIOS PERSONALES Y MATERIALES.

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

6.1. Medios personales.

La contratación incluye la puesta a disposición de todo el personal y medios necesarios para la óptima realización en el momento más oportuno de los trabajos objeto del presente PPTP. Es decir, el adjudicatario deberá contar con una plantilla de trabajadores especializados en los distintos aspectos técnicos de los trabajos a realizar según se dispone en Apartado 4.F del Anexo I del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (en adelante PCAP).

En particular y con el fin de proporcionar la necesaria agilidad y capacidad de respuesta para la realización de los trabajos es preferible que los técnicos que figuren en la oferta del licitador sean personal propio. En caso de ser colaboradores deberán presentar en la licitación el oportuno compromiso de colaboración. Del personal propio deberá acreditarse esta calidad en la licitación.

Es condición especial 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 al órgano de contratación, presentando la misma documentación que fue requerida en la oferta y que deberá ser aprobado por dicho órgano de contratación.

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.

MARIA SACRAMENTO TORO CARDENAS		20/11/2025 10:02:42	PÁGINA: 5 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGw103843U1Gn26jeYr6Tz8TsLvG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



6.2. Medios materiales.

El licitador, de conformidad con lo establecido en el Apartado 4.F del Anexo I del PCAP, 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 relación a los medios materiales que el adjudicatario dedicará a estos trabajos, habrá de demostrarse la propiedad del equipo o la disposición del mismo mediante la presentación del compromiso por escrito de las dos entidades (licitador y propietario que pone el equipo a disposición) según se indica en el artículo 75.2 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, así como la ficha técnica del equipo.

Durante la realización de los trabajos, el adjudicatario deberá disponer de instalaciones, equipamientos y medios necesarios para la realización de los ensayos de laboratorio usuales para trabajos geotécnicos y geológicos. En concreto, el licitador deberá contar como mínimo con un (1) equipo de sondeo y un (1) equipo de penetración dinámica. Estas instalaciones y medios necesarios deberán funcionar desde la firma del Contrato hasta la finalización del mismo.

El laboratorio y empresas que ejecuten los ensayos e investigaciones deben estar inscritos en el Registro de laboratorios de ensayos de control de calidad de la construcción de la Junta de Andalucía. Dichos laboratorios deberán estar acreditados para realizar ensayos en las siguientes áreas: ensayos de geotecnia (GT), ensayos de viales (VS) y ensayos de hormigón estructural (EH).

Igualmente, el adjudicatario deberá disponer de los medios suficientes para poder desplazarse a las zonas de estudio y poder realizar los trabajos de verificación y reconocimiento a pie de campo.

7. INFORMES SOBRE EL DESARROLLO DE LOS TRABAJOS Y APROBACIÓN DE LOS MISMOS.

El adjudicatario informará, por escrito o de palabra, al Director de los trabajos cada vez que le sea solicitado o si lo requiere la marcha general de los trabajos encomendados.

Se pondrán convocar reuniones, a las que asistirá la persona responsable del contrato de la empresa adjudicataria y el personal de su equipo que se estime oportuno, para el análisis del desarrollo de los trabajos. De las citadas reuniones, se levantará Acta, con el conforme del Director y del Autor.

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, procediendo a su aprobación en caso de encontrarlos idóneos.

MARIA SACRAMENTO TORO CARDENAS		20/11/2025 10:02:42	PÁGINA: 6 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGw103843U1Gn26jeYr6Tz8TsLvG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



El Adjudicatario deberá facilitar al Director de los trabajos todo los datos, cálculos, cartografía y material bibliográfico empleado en la elaboración de los informes.

8. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.

8.1. Aspectos generales.

El adjudicatario redactará los documentos según la legislación vigente y las estipulaciones del presente PPTP. Para su redacción, la empresa adjudicataria deberá llevar a cabo las excavaciones, perforaciones, toma de muestras, y 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 desarrollará cualquier obra o actuación en cualquier infraestructura viaria nueva o existente titularidad de la Junta de Andalucía.

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 elementos 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 par ser utilizados en el análisis y dimensionado de los cimientos, lo elementos de contención o el movimiento de tierras, tanto en situación provisional como permanente.

Durante la realización de los trabajos se establecerán contactos con todos aquellos organismos, entidades y empresas concesionarias de servicios, bien sea por resultar directamente afectados por la ejecución de los trabajos, o bien por disponer de información de utilidad referente a la zona objeto de estudio.

En caso de ser necesarios permisos y autorizaciones para acceder a realizar los trabajos de campo, el órgano de contratación aportará una carta acreditando a la empresa adjudicataria. La obtención de estos permisos y licencias, si fueran necesarias, corresponderá al adjudicatario. 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.

Igualmente, corresponderá al Consultor el pago de los cánones, compensaciones y demás indemnizaciones a que haya lugar para la realización del contrato y el de la publicación de la información, tanto pública como privada que origine.

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

Cuando se prevea la existencia de servicios afectados en aquellos puntos en los que se van a realizar ensayos geotécnicos, el órgano de contratación, 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 realizar los ensayos, y haya duda sobre la ubicación exacta, el

MARIA SACRAMENTO TORO CARDENAS		20/11/2025 10:02:42	PÁGINA: 7 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGw103843U1Gn26jeYr6Tz8TsLvG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



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 del órgano de contratación.

Una vez obtenidos 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 dichos 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.

8.2. Realización de las prospecciones de campo.

La campaña de reconocimientos y ensayos de campo y laboratorio se llevará a cabo de acuerdo con las prescripciones recogidas en la Nota de Servicio 3/2012 sobre Recomendaciones sobre la campaña geotécnica en los proyectos de la Dirección General de Carreteras.

Las prospecciones de campo y tomas de muestras se llevarán a cabo según los procedimientos indicados en las normas vigentes para cada tipo de trabajo o ensayo.

8.2.1. Calicatas.

Se realizarán de manera manual o mecánicamente. Con carácter general, las calicatas realizadas con medio manuales tendrán una profundidad máxima de 1,20 m. Para profundidades superiores (hasta un máximo de 3 o 4 m), las calicatas serán realizadas con medios mecánicos. Se indicará el tipo de maquinaria usada y su potencia. Las calicatas tendrán las dimensiones necesarias en planta para permitir su inspección y descripción, la realización de fotografías en color y la obtención de eventuales tomas de muestras inalteradas, u otros ensayos.

En el momento de su excavación deberá estar presente un técnico cualificado, aceptado por la Administración, quien se encargará de supervisar y describir cada calicata, adjuntar un corte estratigráfico del terreno y analizar el estado del mismo en cuanto a humedad, dureza o compacidad de cada estrato.

Las calicatas se volverán a rellenar inmediatamente, salvo que se solicite lo contrario para poder observar por algún tiempo la afluencia de agua, estabilidad de las paredes, etc.

Cada calicata recibirá una identificación formada por una letra que indique plataforma, desmonte, relleno, préstamo, yacimiento o estructura, y un número de orden dentro de cada tipo. Todas las calicatas se representarán, reflejando su identificación, en los planos geológicos a escala 1:5.000.

8.2.2. Sondeos mecánicos.

Los sondeos mecánicos convencionales, es decir aquellos cuya profundidad, en general, no supere los cien (100) metros, se realizarán a rotación. Ocasionalmente la Dirección de los trabajos podrá ordenar o autorizar la perforación a rotopercusión, con o sin recuperación del detritus y con la entubación que

MARIA SACRAMENTO TORO CARDENAS		20/11/2025 10:02:42	PÁGINA: 8 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGw103843U1Gn26jeYr6Tz8TsLvG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



se precise para otras operaciones o ensayos posteriores. En el momento de su realización, deberá estar presente un técnico cualificado, aceptado por la Administración, quien se encargará de supervisar y describir cada sondeo.

El Consultor deberá llevar un registro o parte de campo continuo de la ejecución de cada sondeo, en el que el sondista haga constar, como mínimo, los siguientes datos: maquinaria y equipos utilizados, fechas de ejecución, coordenadas y cota de boca, operaciones realizadas, columna estratigráfica y descripción de los terrenos encontrados, indicando que tramos se ha perforado en seco y cuáles con adición de agua u otros fluidos autorizados. También se incluirán los resultados de los ensayos de penetración realizados, situación y características de las muestras obtenidas, ganancias y/o pérdidas del líquido de perforación, cotas del nivel freático y de otros niveles acuíferos, recuperaciones obtenidas y diámetro del sondeo, y cuantas incidencias se hubieran producido durante la perforación.

De cada sondeo, que será referenciado de modo análogo a las calicatas, se tomarán las coordenadas y la cota del punto donde se ha realizado, representándolo en los planos geológicos de escala 1:5.000.

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 de seguridad. El sondeo deberá ser sellado mediante la instalación de una tapa metálica en la boca del sondeo, fijada el 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.

8.2.3. Ensayos de penetración dinámica.

Los penetrómetros utilizados, tanto los empleados en suelos arenosos como en suelos con gravas gruesas, bolos o costras, deberán ser descritos por el adjudicatario que aportará información sobre la forma y el área de la puntaza, sección y peso unitario del varillaje y del yunque, peso y geometría de la maza, altura de caída sobre el yunque y un certificado de la energía efectiva transmitida por el dispositivo de golpeo al varillaje de penetración.

De cada penetración, que será referenciada de forma análoga a las calicatas, se tomarán las coordenadas y la cota del punto donde se ha realizado, representándola en los planos geológicos de escala 1:5.000.

8.2.4. Sondeos geofísicos.

La finalidad de estos sondeos, salvo técnicas muy especializadas, no es conocer el terreno a investigar de una manera puntual y detallada, sino tener un rápido conocimiento de una zona, con objeto de completar la geología o de conocer el grado de alteración de un macizo.

Se deberán emplear con precaución y su interpretación deberá ser realizada por personal especializado, junto con los técnicos a cuyo cargo esté la confección del plano geológico.

MARIA SACRAMENTO TORO CARDENAS		20/11/2025 10:02:42	PÁGINA: 9 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGw103843U1Gn26jeYr6Tz8TsLvG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Los perfiles sísmicos realizados se representará en las plantas geológicas 1:5.000, con una simbología que indique si se trata de un sondeo sísmico o eléctrico y un trazo en la dirección del perfil realizado, de longitud proporcional a la apertura.

No se admitirá como ejecutado, ningún perfil que no tenga una interpretación apoyada en la geología de superficie, realizada junto con el técnico responsable de la confección del plano geológico.

8.3. Realización de los ensayos de laboratorio.

Las muestras tomadas en los distintos reconocimientos se enviarán al laboratorio para realizar los correspondientes ensayos, que serán los adecuados a los fines que se persiguen: idoneidad de los materiales para un determinado uso, estabilidad de los taludes, cargas sobre cimentaciones, asientos, etc. En los ensayos de laboratorio se hará constar, como observaciones al ensayo, cualquier anomalía que se presente durante su ejecución, así como si se han producido circunstancias que hagan el ensayo poco fiable.

Los ensayos de laboratorio que usualmente se realizan para llevar a cabo la identificación y clasificación de los suelos y rocas, así como para determinar sus características de resistencia y deformabilidad, se realizarán conforme a la Normativa vigente.

Los ensayos, tanto los realizados durante la campaña en campo, como aquellos realizados en laboratorio, serán conforme a las normas recogidas en el cuadro de precios del contrato o conforme a las actualizaciones de las mismas.

En caso de que el adjudicatario y/o el laboratorio realice los ensayos de acuerdo a 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 o a realizar.

9. CONTENIDO DE LOS DOCUMENTOS OBJETO DEL CONTRATO.

9.1. Contenido de la propuesta de campaña geotécnica.

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

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

MARIA SACRAMENTO TORO CARDENAS		20/11/2025 10:02:42	PÁGINA: 10 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGw103843U1Gn26jeYr6Tz8TsLvG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



Para ello, el Director de los trabajos, proporcionará a la empresa adjudicataria los datos disponibles del alcance de los trabajos del proyecto u obra (ubicación, tipología de trabajos y características de los mismos, topografía del terreno, instalaciones existentes, 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 desarrollar el contenido de los informes geotécnicos y geológicos recogido en el Apartado 9.2 de este PPTP, 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 deberían 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.

9.2. Contenido de los informes geotécnicos y geológicos.

Los estudios geotécnicos y geológicos tienen por finalidad definir todas aquellas cuestiones de naturaleza geológica relacionadas con los proyectos o las obras que se determinen en el contrato. Entre otros aspectos deberán abordar, de forma expresa, las cuestiones relacionadas con la naturaleza de los materiales a excavar, modo de excavación y utilización de dichos materiales, los taludes a adoptar en los desmontes, la capacidad de soporte del terreno para cimentar los rellenos, la forma de realizarlos, sus taludes, los asentamientos que puedan producirse y el tiempo necesario para que se produzcan, los coeficientes de seguridad adoptados, las medidas a tomar para incrementarlos y, en caso de no ser aceptables, las medidas a tomar para disminuir los asentamientos y/o acelerarlos.

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 y geológico que tendrá el siguiente contenido:

- 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.
- Campaña de investigación geotécnica. Descripción de la campaña de campo realizada (sondeos, ensayos de penetración dinámica, calicatas, etc.). Descripción de los ensayos de laboratorio realizados, indicando la norma en base a la cual han sido realizados cada uno de ellos.

MARIA SACRAMENTO TORO CARDENAS		20/11/2025 10:02:42	PÁGINA: 11 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGw103843U1Gn26jeYr6Tz8TsLvG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- 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.
- Consideraciones geotécnicas según el tipo de actuación (estructura, estabilidad de taludes,...).
- Anexos:
 - Situación de puntos de reconocimiento en planta.
 - Reportaje fotográfico.
 - Cartografía geológica.
 - Ensayos de penetración dinámica.
 - Gráficos de los sondeos y de las calicatas (resumen de resultados de los ensayos).
 - Ensayos de laboratorio (cuadro resumen con los resultados de los ensayos de cada muestra).
 - Estimación de la evolución del nivel freático a lo largo del año.
 - Cualquier otro apartado que considere necesario la empresa adjudicataria.

La localización de todos los reconocimientos previstos deberá quedar reflejada en planos pertinentes. Todos los planos deberán ir acompañados de su correspondiente leyenda.

Los planos geotécnicos deben resultar consecuentes con la planta contenida en el estudio geológico.

La información básica a incluir en los planos será la siguiente:

- Topografía y toponimia.
- Traza del Proyecto.
- Distribución y descripción litológica de las unidades geológicas.
- Espesor de los suelos, formaciones superficiales y rocas alteradas.
- Discontinuidades y datos estructurales.
- Clasificación geotécnica de los suelos y rocas.
- Propiedades de los suelos y rocas.
- Condiciones hidrológicas.
- Condiciones morfofonológicas.
- Procesos dinámicos
- Investigaciones previas existentes.
- Riesgos geológicos.

Sobre la base de la información geológica y geotécnica obtenida se realizará la planta geotécnica de la traza a escala 1:5.000, y sobre ella se superpondrá, a partir de las conclusiones del estudio fotogeológica, la ubicación de los paleodeslizamientos u otros fenómenos de inestabilidad de ladera que se hubieran detectado.

Asimismo, sobre la base de la información geológica y geotécnica obtenida se realizará el perfil geotécnico de la traza a escala (H/V) 1:5000/1:500. En dicho perfil se representarán la rasante de la traza y las obras a realizar: obras de paso superiores e inferiores, viaductos y puentes, así como la situación de las prospecciones e investigaciones realizadas (calicatas, penetraciones y sondeos,

MARIA SACRAMENTO TORO CARDENAS		20/11/2025 10:02:42	PÁGINA: 12 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGw103843U1Gn26jeYr6Tz8TsLvG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



perfiles geofísicos, etc.), que se anotarán con su proyección en e eje, su profundidad y la distancia al eje.

Al pie del perfil longitudinal se representará una “guitarra” con la siguiente información:

- Espesor, por tramos, de la tierra vegetal.
- En los desmontes en suelo, se indicarán los porcentajes de suelo inadecuado, marginal, tolerable, adecuado o seleccionado para la formación de rellenos; en desmontes en roca, la aptitud del material excavado para la formación de todo-uno o pedraplenes; se tramificarán las características del material de fondo de desmonte como cimiento de la explanada del firme; también se indicará si el material es excavables mediante medios mecánicos, con o sin ripado, o si es necesario el uso de explosivos en función de la profundidad.
- En los rellenos o zonas de tránsito de terraplén a desmonte, se indicará el espesor de material a sustituir por saneo, adicional al espesor de tierra vegetal, para la cimentación del relleno o de la propia explanada.
- Emplazamiento de las calicatas y de los sondeos mecánicos efectuados, con indicación simplificada de los materiales encontrados y su clasificación, y los gráficos simplificados de las penetraciones y prospecciones geofísicas.
- Tramificación del Terreno Natural Subyacente.

Los informes geotécnicos y geológicos deberán estar firmados por técnico competente.

Se deberá indicar la referencia bibliográfica o procedencia de cualquier tabla de datos y/o gráfico empleados en los informes 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.

El reportaje fotográfico que será aportado como Anexo al informe geotécnico y geológico 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.

Además, en caso de ser necesarios, se deberá incluir lo siguiente:

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

MARIA SACRAMENTO TORO CARDENAS		20/11/2025 10:02:42	PÁGINA: 13 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGw103843U1Gn26jeYr6Tz8TsLvG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



- 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 distintas 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.
- Descripción y tabla resumen con 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 de 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, presencia de agua, arcillas expansivas, asientos...).

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.

9.3. Contenido de los informes geotécnicos complementarios.

Los informes geotécnicos complementarios serán realizados, en su caso, si durante la redacción de un proyecto o la ejecución de una obra se determina que el estudio geotécnico y geológico 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 y geológico realizado y deberá contener todo lo ya definido en el Apartado 9.2 del presente PPTP, referente al contenido y extensión de los informes geotécnicos y geológicos. 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 por el adjudicatario.

Los informes geotécnicos complementarios deberán estar firmados por técnico competente.

MARIA SACRAMENTO TORO CARDENAS		20/11/2025 10:02:42	PÁGINA: 14 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGw103843U1Gn26jeYr6Tz8TsLvG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



9.4. Contenido de los 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 podrá requerir este tipo de informes para distintos problemas que puedan surgir en carreteras competencia de la Junta de Andalucía.

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 podrá 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 por el adjudicatario.

Los informes de asesoramiento geotécnico deberán estar firmados por técnico competente.

9.5. Contenido de los 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 infraestructura 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 infraestructura.

Para ello, y tras analizar la información disponible, la empresa adjudicataria propondrá la realización de ensayos específicos complementarios y/o modelación hidrogeológica si procede, con el 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 pozo, sistemas de drenaje, impermeabilizaciones, etc.), incluyendo la justificación completa de dicha solución.

Los informes hidrogeológicos específicos deberán estar firmados por técnico competente.

MARIA SACRAMENTO TORO CARDENAS		20/11/2025 10:02:42	PÁGINA: 15 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGw103843U1Gn26jeYr6Tz8TsLvG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	



10. 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.

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

11. PROGRAMA DE TRABAJO.

Para la imputación del gasto y el reconocimiento de las obligaciones, se adjunta el programa de trabajo previsto:

MARIA SACRAMENTO TORO CARDENAS		20/11/2025 10:02:42	PÁGINA: 16 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGw103843U1Gn26jeYr6Tz8TsLvG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CONCEPTO	Nº DE UNIDADES	PRECIO UNITARIO (€)	COSTE TOTAL (€)	PBL IVA INCLUIDO (€)
RECONOCIMIENTOS GEOTÉCNICOS				
RECONOCIMIENTOS GEOTÉCNICOS HABITUALES				
Sondeos				
Ud. Abono fijo por transporte de personal y de cada equipo de sondeo al área de trabajo, incluyendo el primer emplazamiento	5	637,82 €	3.189,10 €	4.591,99 €
Ud. Traslado de sonda o penetrometro estático entre puntos a reconocer en obras lineales (uno menos que el nº total de puntos), incluyendo el emplazamiento	7	48,02 €	336,14 €	484,01 €
M. Perforación a rotación vertical en suelos o roca de resistencia baja o muy baja, hasta 20 m de profundidad, ASTM D6286-20	144	60,73 €	8.745,12 €	12.592,10 €
M. Perforación a rotación vertical en gravas o bolos, hasta 20 m de profundidad, ASTM D6286-20	24	115,08 €	2.761,92 €	3.976,89 €
M. Perforación a rotación vertical en roca de resistencia media, hasta 20 m de profundidad, ASTM D6286-20	48	75,08 €	3.603,84 €	5.189,17 €
M. Perforación a rotación vertical en rocas de resistencia alta o muy alta, hasta 20 m de profundidad, ASTM D6286-20	24	98,92 €	2.374,08 €	3.418,44 €
M. Perforación a rotación vertical en suelos o roca de resistencia baja o muy baja, a partir de 20 m profundidad y no superior a 50 m, ASTM D6286-20	36	69,33 €	2.495,88 €	3.593,82 €
M. Perforación a rotación vertical en gravas o bolos, a partir de 20 m de profundidad y no superior a 50 m, ASTM D6286-20	6	131,06 €	786,36 €	1.132,28 €
M. Perforación a rotación vertical en roca de resistencia media, a partir de 20 m de profundidad y no superior a 50 m, ASTM D6286-20	12	82,66 €	991,92 €	1.428,27 €
M. Perforación a rotación vertical en rocas de resistencia alta o muy alta, a partir de 20 m de profundidad y no superior a 50 m, ASTM D6286-20	6	107,65 €	645,90 €	930,03 €
M. Suplemento por realización de sondeos inclinados, hasta 30° y 20 m de profundidad	6	45,00 €	270,00 €	388,77 €
M. Suplemento por realización de sondeos inclinados, hasta 30° y a partir de 20 m de profundidad y no superior a 50 m	6	60,00 €	360,00 €	518,36 €
Ud. Toma de muestra inalterada con tomamuestras de tipo abierto, ASTM D5149/D5149M-21	19	29,87 €	567,53 €	817,19 €
Ud. Toma de muestra inalterada con tomamuestras de tipo pistón o Shelby, incluida camisa, XP P94-202, ASTM D1587/D1587-15	5	63,24 €	316,20 €	455,30 €
Ud. Testigo para ensayo, ASTM D640-21	12	16,18 €	194,16 €	279,57 €
M. Transporte de penetración estándar (PTU), UNE EN ISO 22476-3:2006	24	29,20 €	700,80 €	1.009,08 €
M. Tubo ranurado de PVC, de diámetro Ø10 no inferior a 60 mm, colocado en el interior de sondeo	300	8,66 €	2.598,00 €	3.740,85 €
M. Embocadura metálica de cierre de sondeo, de 1 m de longitud, con tapa rosca y resalte para llave inglesa, tomada con mortero e identificada con la denominación del punto, totalmente terminada	12	48,03 €	576,36 €	829,90 €
M. Lectura específicamente solicitada, de nivel frático en sondeo terminado, incluido achique y control de recuperación del mismo, UNE EN ISO 22475-1:2022	12	43,32 €	519,84 €	748,52 €
Ud. Toma de muestras de las aguas, en sondeo, destinadas al análisis químico	12	15,19 €	182,28 €	262,46 €
Ud. Caja portatestigos de PVC, incluido transporte a almacén designado y fotografía en color, ISO 2772:2019	66	16,23 €	1.070,58 €	1.508,70 €
M. Suministro de agua a la perforación	150	15,00 €	2.250,00 €	3.239,78 €
Penetrometro				
Ud. Abono fijo por transporte de equipo al área de trabajo, incluyendo el primer emplazamiento	6	326,71 €	1.960,26 €	2.822,58 €
M. Traslado de equipo entre puntos a reconocer (uno menos que el nº total de puntos)	14	18,50 €	259,00 €	372,93 €
M. Penetración dinámica (considerándose incluido en el precio el primer punto con rebato a profundidad inferior a 2 m), UNE EN ISO 22476-3:2006, UNE EN ISO 22476-2:2008/A1:2014	200	23,58 €	4.716,00 €	6.790,57 €
Calicatas				
Ud. Apertura y cierre de calicata con medios manuales, incluyendo medios auxiliares, toma de muestras, elaboración de hoja de registro con descripción y fotografías en color y posición, incluyendo testificación "in situ" a cargo de técnico experto y p.e de medios auxiliares para evitar el fuego de caídas de personas y vehículos, cuando sea necesario, durante la ejecución de la misma	6	58,40 €	350,40 €	504,54 €
Ud. Apertura y cierre de calicata mecánica, incluyendo transporte de maquinaria, toma de muestras, elaboración de hoja de registro con descripción y fotografías en color y posición, incluyendo testificación "in situ" a cargo de técnico experto y p.e de medios auxiliares para evitar el fuego de caídas de personas y vehículos, cuando sea necesario, durante la ejecución de la misma	22	185,20 €	4.074,40 €	5.866,73 €
Ud. Toma de muestras superficiales de suelo bajo dirección "in situ" de técnico experto, UNE 7371:1975	28	60,00 €	1.680,00 €	2.419,03 €
Ud. Toma de muestra de las aguas, superficial o en calicata, destinadas a análisis químico, UNE EN ISO 22475-1:2022	1	6,98 €	6,98 €	10,05 €
Ud. Determinación de la densidad in situ de un suelo por isótopos radiactivos, UNE 103900:2013	1	27,79 €	27,79 €	40,01 €
Ud. Toma de muestra de suelo, grava o piedra, de 80 kg de peso (2 sacos), mediante pala manual, en arroyo o en superficie, bajo dirección in situ de técnico experto, NLT 148:1991	1	26,26 €	26,26 €	37,81 €
Ud. Ejecución de cata arqueológica, con medios mecánicos, incluyendo supervisión y toma de datos por equipo de arqueología/paleontología, transporte de maquinaria y posterior relleno de la excavación con los restos procedentes de la misma, sin compactación	2	95,00 €	190,00 €	273,58 €
Ud. Ejecución de cata arqueológica, con medios manuales, incluyendo supervisión y toma de datos por equipo de arqueología/paleontología y posterior relleno de la excavación con los restos procedentes de la misma, sin compactación	2	424,00 €	848,00 €	1.221,04 €
RECONOCIMIENTOS GEOTÉCNICOS ESPECIALES				
Ud. Ensayo de permeabilidad Lefranc, hasta 50 m de profundidad, por el método de carga constante, bajo dirección in situ de técnico experto, ASTM D6631-18	1	119,22 €	119,22 €	171,66 €
Ud. Ensayo de testigo en roca in situ, con máquina sacatestigos hasta 50 cm máximo de longitud	1	157,98 €	157,98 €	227,48 €
Ud. Abono fijo por transporte de cada equipo de ensayos de penetración estática CPJU, incluso equipo técnico auxiliar	1	688,46 €	688,46 €	991,31 €
Ud. Traslado de penetrómetro estático (CPJU) entre puntos a reconocer	1	37,80 €	37,80 €	53,27 €
Ud. Desplazamiento máquina sacatestigos tipo HRS o similar	3	350,00 €	1.050,00 €	1.479,93 €
Ud. Toma de muestra a rotación de testigo en cualquier dirección en firmes, mediante perforadora mecánica manual tipo HRS, hasta 1,5 m de longitud, incluido reposición reportaje fotográfico y ficha descriptiva	3	150,00 €	450,00 €	647,96 €

MES													TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
918,40 €			918,40 €				918,40 €		918,40 €	918,39 €		4.591,99 €	
69,14 €			69,14 €				207,44 €			138,29 €		484,01 €	
3.497,81 €							3.497,81 €		1.661,45 €	3.935,03 €		12.592,10 €	
							3.976,89 €					3.976,89 €	
			2.162,15 €						108,12 €	1.189,18 €		5.189,17 €	
			2.848,70 €							569,74 €		3.418,44 €	
998,28 €									1.996,57 €		998,97 €	3.993,82 €	
									1.132,28 €			1.132,28 €	
			1.428,27 €									1.428,27 €	
										930,03 €		930,03 €	
									194,39 €			388,77 €	
									172,79 €			518,36 €	
										259,18 €		378,19 €	
									129,03 €			817,19 €	
									301,07 €	43,01 €	215,25 €	817,19 €	
									91,06 €	91,06 €		455,30 €	
									93,18 €	23,30 €		279,57 €	
									158,18 €	35,36 €		1.009,08 €	
									648,42 €	249,38 €	897,81 €	3.740,85 €	
									276,63 €	69,15 €	207,48 €	829,90 €	
									124,75 €			748,52 €	
									249,51 €	62,38 €	187,13 €	748,52 €	
									43,74 €			262,46 €	
									87,49 €	21,87 €	65,62 €	262,46 €	
									498,55 €	350,54 €	148,01 €	1.598,70 €	
									539,96 €	1.144,72 €	215,99 €	3.239,78 €	
470,43 €	470,43 €		470,43 €		470,43 €		470,43 €		470,43 €			2.822,58 €	
26,64 €	79,90 €		106,55 €		53,28 €		53,28 €		53,28 €			372,93 €	
679,05 €	1.358,11 €		1.697,64 €		1.018,59 €		1.018,59 €		1.018,59 €			6.790,57 €	
84,09 €	84,09 €		168,18 €		84,09 €					84,09 €		504,54 €	
800,01 €	1.066,68 €		1.333,35 €		533,33 €		1.066,68 €		1.066,68 €			5.866,73 €	
345,58 €	431,97 €		604,76 €		259,17 €		345,58 €			431,97 €		2.419,03 €	
					10,05 €							10,05 €	
							40,01 €					40,01 €	
												37,81 €	
												273,58 €	
												1.221,04 €	
			171,66 €									171,66 €	
							227,48 €					227,48 €	
										991,31 €		991,31 €	
										53,27 €		53,27 €	
							359,98 €			359,97 €		1.079,93 €	
												647,96 €	

CONCEPTO	Nº DE UNIDADES	PRECIO UNITARIO (€)	COSTE TOTAL (€)	P.B.L.V.A INCLUIDO (€)
ENSAYOS DE LABORATORIO				
ENSAYOS DE SUELOS				
M. Apeyatura y descripción	52	4,99 €	259,48 €	373,63 €
M. Determinación de la humedad de un suelo mediante secado en estufa, UNE 10 3300-1993	24	11,11 €	266,64 €	383,93 €
M. Determinación de la densidad de un suelo. Método de la balanza hidrostática, UNE 10 3301-1994	24	12,12 €	290,88 €	418,84 €
M. Determinación de la densidad mínima de una arena, UNE 103105-1993	2	5,16 €	10,32 €	14,86 €
M. Ensayo para determinar el índice "equivalente de arena" de un suelo, UNE 103109-2022	2	15,14 €	30,28 €	43,60 €
M. Análisis granulométrico de suelos por tamizado, UNE-EN ISO 17892-4:2019	52	31,36 €	1.630,72 €	2.348,07 €
M. Determinación de los límites líquido y plástico de un suelo (límites de Atterberg), UNE-EN ISO 17892-12:2019	52	25,82 €	1.342,64 €	1.933,27 €
M. Comprobación de la no plasticidad, UNE-EN ISO 17892-12:2019	1	9,89 €	9,89 €	13,95 €
M. Determinación de las características de retracción de un suelo, UNE 103108-1996	1	26,65 €	26,65 €	38,37 €
M. Ensayo de consolidación en edómetro, UNE-EN ISO 17892-9:2019, UNE 103405-1994	12	137,97 €	1.655,64 €	2.383,96 €
M. Ensayo de compactación Proctor normal, UNE 103500-1994	4	47,84 €	191,36 €	275,54 €
M. Ensayo de compactación Proctor modificado, UNE 103501-1994	12	96,10 €	1.153,20 €	1.652,90 €
M. Ensayo para determinar en laboratorio el índice C.B.R. de un suelo, UNE 103502-1995	28	110,34 €	3.089,52 €	4.448,60 €
M. Ensayo de rotura a compresión simple en probetas de suelo, UNE-EN ISO 17892-7:2019 (incluirá en el precio la preparación de la probeta, la humedad y la densidad)	36	26,06 €	938,16 €	1.350,86 €
M. Ensayo de colapso en suelos, NLT 25499, UNE 103406-2006	1	59,92 €	59,92 €	86,28 €
M. Ensayo del hinchamiento libre de un suelo en edómetro, UNE 103601-1996	12	67,65 €	811,80 €	1.168,91 €
M. Determinación presión de hinchamiento de un suelo en edómetro, con curva de desecado, UNE 103602-1996	12	64,71 €	776,52 €	1.118,11 €
M. Determinación del contenido de carbonatos en los suelos, UNE 103200-2021	4	30,98 €	123,92 €	178,43 €
M. Determinación del contenido de materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico, UNE 103204-2019	12	20,31 €	243,72 €	350,93 €
M. Determinación cuantitativa del contenido en sulfatos solubles de un suelo, UNE 103201-2019	12	26,75 €	321,00 €	462,21 €
M. Determinación del contenido de sales solubles en los suelos, NLT 114799, UNE 102105-2019	12	24,81 €	297,72 €	428,69 €
M. Determinación del contenido de yesos en los suelos, NLT 115799, UNE 102300-2019	2	34,68 €	69,36 €	99,86 €
M. Determinación del pH de un suelo, UNE-EN ISO 10390-2022	2	15,23 €	30,46 €	43,92 €
M. Ensayo de ácido de suelos por el método Baumann-Gully, UNE-EN 16550-2015	12	49,50 €	594,00 €	855,30 €
M. Análisis de aguas para agresividad al hormigón. Se determinan: pH según UNE 83952-2008, dióxido de carbono agresivo según UNE-EN 15377-2008, determinación del ión amonio según UNE 83964-2008, contenido en ión magnesio según UNE 83955-2008, determinación del ión sulfato según UNE 83956-2008, determinación del residuo seco según UNE 83957-2008	12	107,84 €	1.294,08 €	1.863,35 €
M. Hinchamiento Lambé, UNE 103600-1996	2	34,70 €	69,40 €	99,92 €
ENSAYOS DE ROCI				
M. Compresión simple de probetas de roca (incluyendo tallado sobre tipo), UNE 21950-1:1990	2	46,29 €	92,58 €	133,30 €
M. Ensayo de corte directo de rocas en laboratorio, ASTM D5607-16	1	380,00 €	380,00 €	547,16 €
ENSAYOS DE ÁRIDOS, MEZCLAS CON CAL O CEMENTO				
M. Determinación de la resistencia a la fragmentación por el método de Ensayo de los Angeles, UNE-EN 12697-2:2021	2	104,81 €	209,62 €	301,83 €
M. Ensayo del equivalente de arena (SEA), UNE-EN 933-8:2012+41:2015	2	28,44 €	56,88 €	81,96 €
M. Ensayo de azul metileno, UNE-EN 933-8:2023	1	118,12 €	118,12 €	170,08 €
M. Índice de lasjas, UNE-EN 933-3:2012	1	62,51 €	62,51 €	90,01 €
M. Determinación del porcentaje de caras de la fractura de las partículas de árido grueso, UNE-EN 933-5:2023	1	38,36 €	38,36 €	55,23 €
M. Contenido de finos del árido grueso, UNE-EN 933-2:2012	2	46,78 €	93,56 €	134,75 €
M. Estudio de fórmula de trabajo de un suelo estabilizado con cal o cemento considerando los porcentajes de adición, incluyendo la preparación de mezclas e informe final de dosificación. No incluye ensayos de caracterización del suelo, agua o adición	1	856,98 €	856,98 €	1.233,97 €
CONTROL DE MEZCLA BITUMINOSA FABRICADA				
Determinación de la granulometría de las partículas del árido combinado, método del tamizado, UNE-EN 933-2:2012	1	43,89 €	43,89 €	63,20 €
Equivalente de arena de áridos (SEA), UNE-EN 933-8:2012 (anexo A)	1	21,18 €	21,18 €	30,50 €
Ensayo de azul metileno, UNE-EN 933-8:2023 (anexo A)	1	87,87 €	87,87 €	126,51 €
Análisis granulométrico de la mezcla de árido en caliente, UNE-EN 933-2:2012	1	43,89 €	43,89 €	63,20 €
Determinación de la granulometría de los áridos extraídos, UNE-EN 12697-2:2015	1	62,20 €	62,20 €	89,56 €
Contenido de ligante soluble, UNE-EN 12697-1:2012	1	86,67 €	86,67 €	124,80 €
Ensayo de escurrimiento del ligante, UNE-EN 12697-18:2018	1	106,59 €	106,59 €	153,48 €
CONTROL DE RESISTENCIA EN MEZCLA BITUMINOSA FABRICADA				
Densidad y espesor sobre testigos, UNE-EN 12697-6:2012, UNE-EN 12697-27:2018	1	72,70 €	72,70 €	104,68 €
Densidad, espesor y huecos sobre testigos (mezclas drenantes y discontinuas), UNE-EN 12697-6:2012, UNE-EN 12697-8:2010, UNE-EN 12697-27:2018	1	76,90 €	76,90 €	110,72 €
Adherencia entre capas, incluyendo la extracción del testigo, NLT 382	1	88,38 €	88,38 €	127,26 €
PROSPECCIONES GEOFÍSICAS				
REDACCIÓN DE INFORME GEOTÉCNICO COMPLETO				
Revisión de campaña geotécnica propuesta	2	125,00 €	250,00 €	359,98 €
Definición de campaña geotécnica, cuyo contenido se ajustará a lo establecido en el PPTP	2	300,00 €	600,00 €	863,94 €
Informe geotécnico y geológico, cuyo contenido se ajustará a lo establecido en el PPTP	4	750,00 €	3.000,00 €	4.319,70 €
Informe geotécnico complementario, cuyo contenido se ajustará a lo especificado en el PPTP	1	400,00 €	400,00 €	575,96 €
Informe de asesoramiento para resolución de dificultades geotécnicas de proyectos/obras, cuyo contenido se ajustará a lo establecido en el PPTP	1	650,00 €	650,00 €	935,94 €
Informe hidrogeológico específico, incluyendo planeamiento y planificación de ensayos específicos, análisis e interpretación de datos y resultados obtenidos en ensayos y/o modelo hidrogeológico realizados, análisis de alternativas, descripción de la solución propuesta y redacción de	1	650,00 €	650,00 €	935,94 €

MES													TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL	
28,74 €	64,67 €		79,04 €		21,56 €		86,22 €		14,36 €	79,04 €		373,63 €	
	63,89 €		63,99 €				127,98 €		31,99 €	95,90 €		383,93 €	
	69,81 €		69,81 €				139,61 €		34,90 €	104,71 €		418,84 €	
	7,43 €						7,43 €					14,86 €	
			21,80 €							21,80 €		43,60 €	
180,62 €	406,39 €		496,71 €	135,47 €			541,86 €		90,31 €	496,71 €		2.348,07 €	
148,18 €	334,60 €		408,96 €	111,53 €			446,15 €		74,36 €	408,96 €		1.933,27 €	
												13,95 €	
			38,37 €									38,37 €	
	397,33 €		397,33 €				794,65 €		198,66 €	995,99 €		2.383,96 €	
	68,89 €		68,89 €				68,89 €			68,89 €		275,54 €	
	192,88 €		192,88 €				384,17 €		96,04 €	480,33 €		1.152,90 €	
635,51 €	794,39 €		1.112,15 €		476,65 €		635,51 €			794,39 €		4.448,60 €	
	225,14 €		225,14 €				450,29 €		112,58 €	337,71 €		1.350,86 €	
										86,28 €		86,28 €	
	194,82 €		194,82 €				389,63 €		97,41 €	292,23 €		1.168,91 €	
			186,35 €				372,70 €		93,18 €	279,53 €		1.118,11 €	
	44,61 €		44,61 €				44,61 €			44,60 €		178,43 €	
	58,49 €		58,49 €				116,98 €		29,24 €	87,73 €		350,93 €	
	77,03 €		77,03 €				154,08 €		38,52 €	115,55 €		462,21 €	
	71,45 €		71,45 €				142,90 €		35,72 €	107,17 €		428,69 €	
			49,93 €							49,93 €		99,86 €	
	21,96 €		21,96 €									43,92 €	
	142,55 €		142,55 €				285,10 €		71,28 €	213,82 €		855,30 €	
	310,56 €		310,56 €				621,11 €		155,28 €	465,84 €		1.863,35 €	
			49,96 €				49,96 €					99,92 €	
										66,65 €		133,30 €	
										547,16 €		547,16 €	
ENSAYOS DE ÁRIDOS, MEZCLAS CON CAL O CEMENTO													
												301,83 €	
												81,96 €	
												170,08 €	
												90,01 €	
												55,23 €	
												134,75 €	
												1.233,97 €	
CONTROL DE MEZCLA BITUMINOSA FABRICADA													
												63,20 €	
												30,50 €	
												126,51 €	
												63,20 €	
												89,56 €	
												124,80 €	
												153,48 €	
CONTROL DE RESISTENCIA EN MEZCLA BITUMINOSA FABRICADA													
												104,68 €	
												110,72 €	
												127,26 €	
PROSPECCIONES GEOFÍSICAS													
REDACCIÓN DE INFORME GEOTÉCNICO COMPLETO													
									179,99 €			359,98 €	
						431,97 €						863,94 €	
				1.079,93 €					1.079,92 €			4.319,70 €	
												575,96 €	
								935,94 €				935,94 €	
												935,94 €	

12. PRESUPUESTO DEL CONTRATO Y FORMA PAGO.

Aplicando los precios unitarios y las mediciones estimadas, se obtiene un Presupuesto Base de Licitación de **CIENTO OCHO MIL CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS (108.135,51 €)** (IVA incluido).

El desglose del presupuesto es el que se recoge a continuación:

CONCEPTO	N.º DE UNIDADES	PRECIO UNITARIO (€)	COSTE TOTAL (€)
----------	-----------------	---------------------	-----------------

RECONOCIMIENTOS GEOTÉCNICOS

RECONOCIMIENTOS GEOTÉCNICOS HABITUALES

Sondeos

Ud. Abono fijo por transporte de personal y de cada equipo de sondeo al área de trabajo, incluyendo el primer emplazamiento	5	637,82 €	3.189,10 €
Ud. Traslado de sonda o penetrómetro estático entre puntos a reconocer, en obras lineales (uno menos que el nº total de puntos), incluyendo el emplazamiento	7	48,02 €	336,14 €
Ml. Perforación a rotación vertical en suelos o roca de resistencia baja o muy baja, hasta 20 m de profundidad, ASTM D6286-20	144	60,73 €	8.745,12 €
Ml. Perforación a rotación vertical en gravas o bolos, hasta 20 m de profundidad, ASTM D6286-20	24	115,08 €	2.761,92 €
Ml. Perforación a rotación vertical en roca de resistencia media, hasta 20 m de profundidad, ASTM D6286-20	48	75,08 €	3.603,84 €
Ml. Perforación a rotación vertical en roca de resistencia alta o muy alta, hasta 20 m de profundidad, ASTM D6286-20	24	98,92 €	2.374,08 €
Ml. Perforación a rotación vertical en suelos o roca de resistencia baja o muy baja, a partir de 20 m profundidad y no superior a 50 m, ASTM D6286-20	36	69,33 €	2.495,88 €
Ml. Perforación a rotación vertical en gravas o bolos, a partir de 20 m de profundidad y no superior a 50 m, ASTM D6286-20	6	131,06 €	786,36 €
Ml. Perforación a rotación vertical en roca de resistencia media, a partir de 20 m de profundidad y no superior a 50 m, ASTM D6286-20	12	82,66 €	991,92 €
Ml. Perforación a rotación vertical en rocas de resistencia alta o muy alta, a partir de 20 m de profundidad y no superior a 50 m, ASTM D6286-20	6	107,65 €	645,90 €

MARIA SACRAMENTO TORO CARDENAS		20/11/2025 10:02:42	PÁGINA: 19 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGw103843U1Gn26jeYr6Tz8TsLvG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CONCEPTO	N.º DE UNIDADES	PRECIO UNITARIO (€)	COSTE TOTAL (€)
Ml. Suplemento por realización de sondeos inclinados, hasta 30 ° y 20 m de profundidad	6	45,00 €	270,00 €
Ml. Suplemento por realización de sondeos inclinados, hasta 30 ° a partir de 20 m de profundidad y no superior a 50 m	6	60,00 €	360,00 €
Ud. Toma de muestra inalterada con tomamuestras de tipo abierto, ASTM D6169/D6169M-21	19	29,87 €	567,53 €
Ud. Toma de muestra inalterada con tomamuestras de tipo pistón o Shelby, incluida camisa, XP P94-202, ASTM D1587/D1587-15	5	63,24 €	316,20 €
Ud. Testigo parafinado, ASTM D6640-21	12	16,18 €	194,16 €
Ud. Ensayo de penetración estándar (SPT), UNE-EN ISO 22476-3:2006	24	29,20 €	700,80 €
Ml. Tubo ranurado de PVC, de diámetro útil no inferior a 60 mm, colocado en el interior de sondeo	300	8,66 €	2.598,00 €
Ud. Embocadura metálica de cierre de sondeo, de 1 m de longitud, con tapa roscada y resalte para llave inglesa, tomada con mortero e identificada con la denominación del punto, totalmente terminada	12	48,03 €	576,36 €
Ud. Lectura específicamente solicitada, de nivel freático en sondeo terminado, incluido achique y control de recuperación del mismo, UNE-EN ISO 22475-1:2022	12	43,32 €	519,84 €
Ud. Toma de muestras de las aguas, en sondeo, destinadas al análisis químico	12	15,19 €	182,28 €
Ud. Caja portatestigos de PVC, incluido transporte a almacén designado y fotografía en color, ISO 2772:2019	56	16,23 €	908,88 €
Ml. Suministros de agua a la perforación	150	15,00 €	2.250,00 €

Penetrómetro

Ud. Abono fijo por transporte de equipo al área de trabajo, incluyendo el primer emplazamiento	6	326,71 €	1.960,26 €
Ud. Traslado de equipo entre puntos a reconocer (uno menos que el n° total de puntos)	14	18,50 €	259,00 €
Ml. Penetración dinámica (considerándose incluido en el precio el primer intento con rechazo a profundidad inferior a 2 m), UNE-EN ISO 22476-2:2008, UNE-EN ISO 22476-2:2008/A1:2014	200	23,58 €	4.716,00 €

Calicatas

Ud. Apertura y cierre de calicata con medios manuales, incluyendo medios auxiliares, toma de muestras, elaboración de hoja de registro con descripción y fotografías en color y reposición, incluyendo testificación "in situ" a	6	58,40 €	350,40 €
--	---	---------	----------

CONCEPTO	N.º DE UNIDADES	PRECIO UNITARIO (€)	COSTE TOTAL (€)
cargo de técnico experto y p.p de medio auxiliares para evitar el riesgo de caídas de personas y vehículos, cuando sea necesario, durante la ejecución de la misma			
Ud. Apertura y cierre de calicata mecánica, incluyendo transporte de maquinaria, toma de muestras, elaboración de hoja de registro con descripción y fotografías en color y reposición, incluyendo testificación "in situ" a cargo de técnico experto y p.p de medios auxiliares para evitar el riesgo de caídas de personas y vehículos, cuando sea necesario, durante la ejecución de la misma	22	185,20 €	4.074,40 €
Ud. Toma de muestras superficiales de suelo bajo dirección "in situ" de técnico experto, UNE 7371:1975	28	60,00 €	1.680,00 €
Ud. Toma de muestra de las aguas, superficial o en calicata, destinadas a análisis químico, UNE-EN ISO 22475-1:2022	1	6,98 €	6,98 €
Ud. Determinación de la densidad in situ de un suelo por isótopos radiactivos, UNE 103900:2013	1	27,79 €	27,79 €
Ud. Toma de muestra de suelo, grava o piedra, de 80 kg de peso (2 sacos), mediante pala manual, en acopios o en superficie, bajo dirección in situ de técnico experto, NLT 148:1991	1	26,26 €	26,26 €
Ud. Ejecución de cata arqueológica, con medios mecánicos, incluyendo supervisión y toma de datos por equipo de arqueología/paleontología, transporte de maquinaria y posterior relleno de la excavación con los restos procedentes de la misma, sin compactación	2	95,00 €	190,00 €
Ud. Ejecución de cata arqueológica, con medios manuales, incluyendo supervisión y toma de datos por equipo de arqueología/paleontología y posterior relleno de la excavación con los restos procedentes de la misma, sin compactación.	2	424,00 €	848,00 €

RECONOCIMIENTOS GEOTÉCNICOS ESPECIALES			
Ud. Ensayo de permeabilidad Lefranc, hasta 50 m de profundidad, por el método de carga constante, bajo dirección in situ de técnico experto, ASTM D4631-18	1	119,22 €	119,22 €
Ud. Ensayo de permeabilidad Lefranc, hasta 50 m de profundidad, por el método de carga constante y carga variable, bajo dirección in situ de técnico experto, ASTM D4631-18	0	178,83 €	0,00 €
Ud. Ensayo de permeabilidad Lugeon, hasta 50 m de profundidad, bajo dirección in situ de técnico experto, ASTM D4630-19	0	173,17 €	0,00 €

CONCEPTO	N.º DE UNIDADES	PRECIO UNITARIO (€)	COSTE TOTAL (€)
Ud. Toma de testigo en roca in situ, con máquina sacatestigos hasta 50 cm máximo de longitud	1	157,98 €	157,98 €
Ud. Abono fijo por transporte de cada equipo de ensayos de penetración estática CPTU, incluso equipo técnico auxiliar	1	688,46 €	688,46 €
Ud. Traslado de penetrómetro estático (CPTU) entre puntos a reconocer	1	37,00 €	37,00 €
Ml. Penetración estática tipo CPTU (piezocono), con medida y registro continuo de resistencia en punta, fuste y presión intersticial, UNE-EN ISO 22476-1:2023	0	129,50 €	0,00 €
Ud. Abono fijo por transporte de presiómetro o dilatómetro, incluso equipo técnico auxiliar	0	265,25 €	0,00 €
Ud. Ensayo presiométrico o dilatométrico hasta 25 m de profundidad, con ciclo intermedio de carga-descarga, bajo dirección in situ de técnico experto, UNE-EN ISO 22476-4:2022, UNE-EN ISO 22476-5:2023	0	312,97 €	0,00 €
Ud. Ensayo presiométrico o dilatométrico a partir de 25 m de profundidad, con ciclo intermedio de carga-descarga, bajo dirección in situ de técnico experto, UNE-EN ISO 22476-4:2022, UNE-EN ISO 22476-5:2023	0	400,00 €	0,00 €
Ud. Transporte de equipo de placa de carga al área de trabajo	0	111,54 €	0,00 €
Ud. Día de medio auxiliares de reacción para la realización de placa de carga	0	600,00 €	0,00 €
Ud. Ensayo de carga de terrenos con placa cuadrada o circular de superficie mínima superior a 700 cm ² , con o sin alargaderas, bajo dirección in situ de técnico experto	0	155,13 €	0,00 €
Ud. Desplazamiento de equipos y personal para ensayos de carga con placa dinámica	0	250,00 €	0,00 €
Ud. Ensayo de placa dinámica de carga ligera, UNE 103807-1:2005	0	70,00 €	0,00 €
Ud. Desplazamiento máquina sacatestigos tipo Hilti o similar	3	250,00 €	750,00 €
Ud. Toma de muestra a rotación de testigo en cualquier dirección en firmes, mediante perforadora mecánica manual tipo Hilti, hasta 0,5 m de longitud, incluido reposición reportaje fotográfico y ficha descriptiva	3	150,00 €	450,00 €

CONCEPTO	N.º DE UNIDADES	PRECIO UNITARIO (€)	COSTE TOTAL (€)
----------	-----------------	---------------------	-----------------

ENSAYOS DE LABORATORIO

ENSAYOS DE SUELOS			
Ud. Apertura y descripción	52	4,99 €	259,48 €
Ud. Determinación de la humedad de un suelo mediante secado en estufa, UNE 103300:1993	24	11,11 €	266,64 €
Ud. Determinación de la densidad de un suelo. Método de la balanza hidrostática, UNE 103301:1994	24	12,12 €	290,88 €
Ud. Determinación de la densidad relativa de las partículas de un suelo, UNE 103302:1994	0	20,94 €	0,00 €
Ud. Determinación de la densidad mínima de una arena, UNE 103105:1993	2	5,16 €	10,32 €
Ud. Determinación de la densidad máxima de una arena por el método de apisonado, UNE 103106:1993, UNE 103106 ERRATUM	0	9,80 €	0,00 €
Ud. Determinación de la porosidad de un terreno	0	27,32 €	0,00 €
Ud. Ensayo para determinar el índice “equivalente de arena” de un suelo, UNE 103109:2022	2	15,14 €	30,28 €
Ud. Análisis granulométrico de suelos por tamizado, UNE-EN ISO 17892-4:2019	52	31,36 €	1.630,72 €
Ud. Análisis granulométrico por sedimentación, UNE-EN ISO 17892-4:2019	0	44,31 €	0,00 €
Ud. Determinación de los límites líquido y plástico de un suelo (límites de Atterberg), UNE-EN ISO 17892-12:2019	52	25,82 €	1.342,64 €
Ud. Comprobación de la no plasticidad, UNE-EN ISO 17892-12:2019	1	9,69 €	9,69 €
Ud. Determinación de las características de retracción de un suelo, UNE 103108:1996	1	26,65 €	26,65 €
Ud. Ensayo de consolidación en edómetro, UNE-EN ISO 17892-5:2019, UNE 103405:1994	12	137,97 €	1.655,64 €
Ud. Ensayo de compactación Proctor normal, UNE 103500:1994	4	47,84 €	191,36 €
Ud. Ensayo de compactación Proctor modificado, UNE 103501:1994	12	66,70 €	800,40 €
Ud. Ensayo para determinar en laboratorio el índice C.B.R. de un suelo, UNE 103502:1995	28	110,34 €	3.089,52 €

MARIA SACRAMENTO TORO CARDENAS		20/11/2025 10:02:42	PÁGINA: 23 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGw103843U1Gn26jeYr6Tz8TsLvG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CONCEPTO	N.º DE UNIDADES	PRECIO UNITARIO (€)	COSTE TOTAL (€)
Ud. Ensayo de rotura a compresión simple en probetas de suelo, UNE-EN ISO 17892-7:2019 (incluirá en el precio la preparación de la probeta, la humedad y la densidad)	36	26,06 €	938,16 €
Ud. Ensayo de colapso en suelos, NLT 254/99, UNE 103406:2006	1	59,92 €	59,92 €
Ud. Ensayo del hinchamiento libre de un suelo en edómetro, UNE 103601: 1996	12	67,65 €	811,80 €
Ud. Determinación presión de hinchamiento de un suelo en edómetro, con curva de descarga, UNE 103602:1996	12	64,71 €	776,52 €
Ud. Triaxial sin consolidar y sin drenar en probetas de 1,5 pulgadas (SC-SD-MI-1,5), UNE 103402:1998, UNE-EN ISO 17892-8:2019, UNE-EN ISO 17892-9:2019	0	162,71 €	0,00 €
Ud. Triaxial saturado sin consolidar y sin drenar en probetas de 1,5 pulgadas (CS-SC-SD-MI-1,5), UNE 103402:1998, UNE-EN ISO 17892-8:2019, UNE-EN ISO 17892-9:2019	0	208,98 €	0,00 €
Ud. Triaxial consolidado sin drenar en probetas de 1,5 pulgadas (CC-SD-MI-1,5), UNE 103402:1998, UNE-EN ISO 17892-8:2019, UNE-EN ISO 17892-9:2019	0	246,07 €	0,00 €
Ud. Triaxial consolidado sin drenar y con medida de presión intersticial en probetas de 1,5 pulgadas (CC-SD-PI-MI-1,5), UNE 103402:1998, UNE-EN ISO 17892-8:2019, UNE-EN ISO 17892-9:2019	0	332,35 €	0,00 €
Ud. Triaxial consolidado y drenado en probetas de 1,5 pulgadas (CC-CD-MI-1,5), UNE 103402:1998, UNE-EN ISO 17892-8:2019, UNE-EN ISO 17892-9:2019	0	348,96 €	0,00 €
Ud. Determinación de la permeabilidad de una muestra de suelo, método de carga constante, UNE-EN ISO 17892-11:2020	0	61,39 €	0,00 €
Ud. Ensayo de permeabilidad con presión en cola	0	105,51 €	0,00 €
Ud. Determinación del contenido de carbonatos en los suelos, UNE 103200:2021	4	30,98 €	123,92 €
Ud. Determinación del contenido de materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico, UNE 103204:2019	12	20,31 €	243,72 €
Ud. Determinación cuantitativa del contenido en sulfatos solubles de un suelo, UNE 103201:2019	12	26,75 €	321,00 €
Ud. Determinación del contenido de sales solubles en los suelos, NLT-114/99, UNE 103205:2019	12	24,81 €	297,72 €
Ud. Determinación del contenido de yesos en los suelos, NLT-115/99, UNE 103206:2019	2	34,68 €	69,36 €

CONCEPTO	N.º DE UNIDADES	PRECIO UNITARIO (€)	COSTE TOTAL (€)
Ud. Determinación del pH de un suelo, UNE-EN ISO 10390:2022	2	15,25 €	30,50 €
Ud. Ensayo de acidez de suelos por el método Baumann-Gully, UNE-EN 16502:2015	12	49,50 €	594,00 €
Ud. Análisis de aguas para agresividad al hormigón. Se determinan: pH según UNE 83952:2008, dióxido de carbono agresivo según UNE-EN 13577:2008, determinación del ión amonio según UNE 83954:2008, contenido en ión magnesio según UNE 83955:2008, determinación del ión sulfato según UNE 83956:2008, determinación del residuo seco según UNE 83957:2008	12	107,84 €	1.294,08 €
Ud. Corte directo de suelos consolidado y drenado (CD) según normas, UNE-EN ISO 17892-10:2019	0	162,40 €	0,00 €
Ud. Corte directo de suelos consolidado y sin drenar (CU) según normas, UNE-EN ISO 17892-10:2019	0	119,80 €	0,00 €
Ud. Corte directo de suelos sin consolidación y sin drenar (UU) según normas, UNE-EN ISO 17892-10:2019	0	98,20 €	0,00 €
Ud. Hinchamiento Lambe, UNE 103600:1996	2	34,70 €	69,40 €

ENSAYOS DE ROCAS			
Ud. Compresión simple de probetas de roca (incluyendo tallado sobre testigo), UNE 22950-1:1990	2	46,29 €	92,58 €
Ud. Determinación de la resistencia a compresión simple de las rocas, con determinación del Módulo de Elasticidad (Young) y del Coeficiente de Poisson (medida de deformaciones longitudinales y transversales con bandas extensométricas y otro método preciso), incluido tallado sobre testigo, UNE 22950-3:1990	0	98,08 €	0,00 €
Ud. Resistencia a la compresión triaxial de las rocas, incluido preparación de probetas, UNE 22950-4:1992	0	267,75 €	0,00 €
Ud. Determinación indirecta de la resistencia a tracción de las rocas (ensayo brasileño), incluido preparación de probeta, UNE 22950-2:1990	0	33,24 €	0,00 €
Ud. Determinación de la resistencia a carga puntal de las rocas, incluido preparación de probeta, UNE 22950-5:1996	0	13,28 €	0,00 €
Ud. Determinación de la estabilidad de los áridos y fragmentos de roca frente a la acción de desmoronamiento en agua, NLT-255/99, UNE 146510:2018	0	61,84 €	0,00 €
Ud. Determinación de la estabilidad de los áridos y fragmentos de roca frente a la acción de los ciclos de humedad-sequedad, NLT-260/99, UNE 146510:2018	0	134,45 €	0,00 €

CONCEPTO	N.º DE UNIDADES	PRECIO UNITARIO (€)	COSTE TOTAL (€)
Ud. Determinación del índice de Schimazek (incluida preparación y lámina y brasileños)	0	139,39 €	0,00 €
Ud. Ensayo triaxial en roca, sobre una probeta, incluso tallado (por punto), UNE 22950-4:1992	0	110,00 €	0,00 €
Ud. Determinación de la durabilidad al desmoronamiento de rocas blandas, NLT-251/91	0	90,00 €	0,00 €
Ud. Determinación de la estabilidad de los áridos frente al ataque por sulfato magnésico, NLT-158/94, UNE-EN 1367-2:2010	0	90,00 €	0,00 €
Ud. Ensayo de corte directo de rocas en laboratorio, ASTM D5607-16	1	380,00 €	380,00 €

ENSAYOS DE ÁRIDOS, MEZCLAS CON CAL O CON CEMENTO			
Ud. Determinación de la granulometría de las partículas (método del tamizado), UNE-EN ISO 17892-4:2019	0	59,00 €	0,00 €
Ud. Determinación de la resistencia a la fragmentación por el método de Ensayo de los Ángeles, UNE-EN 1097-2:2021	2	104,81 €	209,62 €
Ud. Ensayo del equivalente de arena (SE4), UNE-EN 933-8:2012+A1:2015	2	28,46 €	56,92 €
Ud. Ensayo de azul metileno, UNE-EN 933-9:2023	1	118,12 €	118,12 €
Ud. Índice de lajas, UNE-EN 933-3:2012	1	62,51 €	62,51 €
Ud. Determinación del porcentaje de caras de la fractura de las partículas de árido grueso, UNE-EN 933-5:2023	1	38,36 €	38,36 €
Ud. Determinación del contenido total de azufre, UNE-EN 1744-1:2010 + A1:2013	0	383,17 €	0,00 €
Ud. Contenido de finos del árido grueso, UNE-EN 933-2:2012	2	46,79 €	93,58 €
Ud. Estudio de fórmula de trabajo de un suelo estabilizado con cal o cemento considerando 3 porcentajes de adición, incluyendo la preparación de mezclas e informe final de dosificación. No incluye ensayos de caracterización del suelo, agua o adición	1	856,98 €	856,98 €

CONTROL DE MEZCLA BITUMINOSA			
Determinación de la granulometría de las partículas del árido combinado, método del tamizado, UNE-EN 933-1:2012	1	43,89 €	43,89 €
Equivalente de arena de áridos (SE4), UNE-EN 933-8:2012 (anexo A)	1	21,18 €	21,18 €
Ensayo de azul metileno, UNE-EN 933-9:2023 (anexo A)	1	87,87 €	87,87 €

CONCEPTO	N.º DE UNIDADES	PRECIO UNITARIO (€)	COSTE TOTAL (€)
Análisis granulométrico de la mezcla de árido en caliente, UNE-EN 933-1:2012	1	43,89 €	43,89 €
Determinación de la granulometría de los áridos extraídos, UNE-EN 12697-2:2015	1	62,20 €	62,20 €
Contenido de ligante soluble, UNE-EN 12697-1:2022	1	86,67 €	86,67 €
Determinación de la densidad máxima de la mezcla, UNE-EN 12697-5:2020	0	59,47 €	0,00 €
Determinación del contenido de huecos en las probetas bituminosas, UNE-EN 12697-8:2020	0	136,37 €	0,00 €
Determinación de la densidad aparente de probetas bituminosas por el método hidrostático (3 probetas); mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso y mezclas bituminosas drenantes y discontinuas; UNE-EN 12697-6:2022	0	40,84 €	0,00 €
Pérdida de partículas de probeta de mezcla bituminosas drenante (5 probetas), UNE-EN 12697-17:2018	0	155,49 €	0,00 €
Ensayo de escurrimiento del ligante, UNE-EN 12697-18:2018	1	106,59 €	106,59 €
Determinación de la sensibilidad al agua de las probetas de mezcla bituminosa (mezcla fabricada en planta), UNE-EN 12697-12:2019	0	256,13 €	0,00 €
Ensayo de rodadura de las mezclas bituminosas mediante la pista de ensayo en laboratorio para mezclas definidas en los artículos 542 o 543 del PG-3 (mezcla fabricada en planta), UNE-EN 12697-22:2022	0	603,40 €	0,00 €
Valor del módulo dinámico a 20°C, UNE-EN 12697-26:2019 (Anexo C)	0	452,76 €	0,00 €

CONTROL DE RECEPCIÓN DE MEZCLA BITUMINOSA TERMINADA			
Densidad y espesor sobre testigos, UNE-EN 12697-6:2022, UNE-EN 12697-27:2018	1	72,70 €	72,70 €
Densidad, espesor y huecos sobre testigos (mezclas drenantes y discontinuas), UNE-EN 12697-6:2022, UNE-EN 12697-8:2020, UNE-EN 12697-27:2018	1	76,90 €	76,90 €
Adherencia entre capas, incluyendo la extracción del testigo, NLT-382	1	88,38 €	88,38 €
Km. Medida de deflexiones cada 20 m	0	171,11 €	0,00 €
Km. Medida del índice de regularidad internacional (IRI)	0	34,69 €	0,00 €
Km. Medida de resistencia al deslizamiento (CRT)	0	40,42 €	0,00 €
Ud. Ensayo de retrorreflexión / 500 m	0	42,75 €	0,00 €

CONCEPTO	N.º DE UNIDADES	PRECIO UNITARIO (€)	COSTE TOTAL (€)
----------	-----------------	---------------------	-----------------

PROSPECCIONES GEOFÍSICAS

Ud. Movilización de equipos especiales para prospecciones geofísicas, incluyendo el personal y vehículos (uno por cada tipo de reconocimiento)	0	590,00 €	0,00 €
M. Perfil sísmico de refracción, con al menos 5 puntos de tiro, con implantación de al menos 12 geófonos equiespaciados, incluido dirección por técnico experto y operario auxiliar	0	3,87 €	0,00 €
Ml. Testificación sísmica en sondeo (Up-Hole o Down-Hole) con geófonos de tres componentes, de tres registros independientes en cada posición del geófono, espaciados cada 2 metros, ASTM D7400/D7400M	0	9,06 €	0,00 €
Ml. Testificación sísmica en sondeo (Cross-Hole) con martillo especial para ondas S y registro de dos tipos independientes por geófono, espaciados cada 2 metros (mínimo 40 metros), ASTM D4428/D4428M	0	13,34 €	0,00 €
Ud. Sondeo eléctrico vertical de hasta 400 m de apertura de alas, UNE 22613:1986	0	148,50 €	0,00 €
Ml. Calicata eléctrica a 3 profundidades	0	3,41 €	0,00 €
M. Realización e interpretación de perfil de tomografía eléctrica con separación de electrodos de 2 m y profundidad de investigación de 10 m, ASTM D6431	0	3,90 €	0,00 €
M. Realización e interpretación de perfil en tomografía sísmica de refracción, con separación de geófonos de 5 m, fuente de generación de ondas sísmicas tipo maza y 7 puntos de golpeo por perfil, ASTM D5777	0	3,01 €	0,00 €
M. Registro e interpretación de perfil de tomografía eléctrica con separación de electrodos de 5 m y profundidad de investigación de 30 m, ASTM D6431	0	2,90 €	0,00 €
Ml. Testificación geofísica en sonde (sonda eléctrica combinada, conductividad/temperatura, gamma natural, flowmeter, sónico de onda completa,...)	0	5,32 €	0,00 €
Ud. Detección geofísica mediante georadar en un tramo de carretera de máximo 20 km, incluido desplazamiento de maquinaria e informe de resultados	0	2.500,00 €	0,00 €

MARIA SACRAMENTO TORO CARDENAS		20/11/2025 10:02:42	PÁGINA: 28 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGw103843U1Gn26jeYr6Tz8TsLvG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CONCEPTO	N.º DE UNIDADES	PRECIO UNITARIO (€)	COSTE TOTAL (€)
----------	-----------------	---------------------	-----------------

REDACCIÓN DE INFORME GEOTÉCNICO COMPLETO

Revisión de campaña geotécnica propuesta	2	125,00 €	250,00 €
Definición de campaña geotécnica, cuyo contenido se ajustará a lo establecido en el PPTP	2	300,00 €	600,00 €
Informe geotécnico y geológico, cuyo contenido se ajustará a lo establecido en el PPTP	4	750,00 €	3.000,00 €
Informe geotécnico complementario, cuyo contenido se ajustará a lo especificado en el PPTP	1	400,00 €	400,00 €
Informe de asesoramiento para resolución de dificultades geotécnicas de proyectos/obras, cuyo contenido se ajustará a lo establecido en el PPTP	1	650,00 €	650,00 €
Informe hidrogeológico específico, incluyendo planteamiento y planificación de ensayos específicos, análisis e interpretación de datos y resultados obtenidos en ensayos y/o modelo hidrogeológico realizados, análisis de alternativas, descripción de la solución propuesta y redacción de informe	1	650,00 €	650,00 €

TOTAL IMPORTE 75.099,32 €

13% GASTOS GENERALES 9.762,91 €

6% BENEFICIO INDUSTRIAL 4.505,96 €

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (SIN IVA) 89.368,19 €

21% IVA 18.767,32 €

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (IVA INCLUIDO) 108.135,51 €

Los trabajos realizados por el adjudicatario se abonarán de acuerdo a los precios unitarios que se definen en el cuadro de precios del Anexo 1 del PPTP, afectados por la baja ofertada por el adjudicatario.

Asimismo, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Los trabajos serán facturados a trabajo realizados, en los plazos y condiciones definidos en el Apartado 12 del Anexo I del PCAP.
- 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 en el Apartado 5 del presente Pliego:
 - Si se tratase de la revisión de una propuesta de campaña geotécnica emitida por el órgano de contratación, se facturará según la partida "Revisión de campaña geotécnica propuesta (Ud)".

MARIA SACRAMENTO TORO CARDENAS		20/11/2025 10:02:42	PÁGINA: 29 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGw103843U1Gn26jeYr6Tz8TsLvG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

- 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)”.
- 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 incluido dentro del precio de cada informe.
- Los suministros auxiliares de agua, electricidad y cuantos fuera precisos para la ejecución de las tareas comprendidas en el contrato irán por cuenta del adjudicatario.
- 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.

Dado que el presupuesto del contrato se ha obtenido a partir de unas mediciones estimadas, pues no es posible determinar con exactitud el número de informes, prospecciones geotécnicas y ensayos de laboratorios que serán necesarios, el responsable del contrato certificará el número de unidades realmente ejecutadas, al alza o la baja respecto a la estimación, en función de las necesidades de la Dirección General de Infraestructuras Viarias, siempre sin superar el presupuesto vigente del contrato, y sin que ello pueda suponer una modificación del contrato.

13. ANEXO.

ANEXO 1. CUADRO DE PRECIOS.

En Sevilla, a la fecha de la firma electrónica,

LA JEFA DEL SERVICIO DE PROYECCIÓN Y SUPERVISIÓN
Fdo.: María Sacramento Toro Cárdenas

MARIA SACRAMENTO TORO CARDENAS		20/11/2025 10:02:42	PÁGINA: 30 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGw103843U1Gn26jeYr6Tz8TsLvG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

ANEXO I. CUADRO DE PRECIOS

MARIA SACRAMENTO TORO CARDENAS		20/11/2025 10:02:42	PÁGINA: 31 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGw103843U1Gn26jeYr6Tz8TsLvG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CONCEPTO	PRECIO UNITARIO (€)
----------	---------------------

RECONOCIMIENTOS GEOTÉCNICOS

RECONOCIMIENTOS GEOTÉCNICOS HABITUALES

Sondeos

Ud. Abono fijo por transporte de personal y de cada equipo de sondeo al área de trabajo, incluyendo el primer emplazamiento	637,82 €
Ud. Traslado de sonda o penetrómetro estático entre puntos a reconocer, en obras lineales (uno menos que el nº total de puntos), incluyendo el emplazamiento	48,02 €
Ml. Perforación a rotación vertical en suelos o roca de resistencia baja o muy baja, hasta 20 m de profundidad, ASTM D6286-20	60,73 €
Ml. Perforación a rotación vertical en gravas o bolos, hasta 20 m de profundidad, ASTM D6286-20	115,08 €
Ml. Perforación a rotación vertical en roca de resistencia media, hasta 20 m de profundidad, ASTM D6286-20	75,08 €
Ml. Perforación a rotación vertical en roca de resistencia alta o muy alta, hasta 20 m de profundidad, ASTM D6286-20	98,92 €
Ml. Perforación a rotación vertical en suelos o roca de resistencia baja o muy baja, a partir de 20 m profundidad y no superior a 50 m, ASTM D6286-20	69,33 €
Ml. Perforación a rotación vertical en gravas o bolos, a partir de 20 m de profundidad y no superior a 50 m, ASTM D6286-20	131,06 €
Ml. Perforación a rotación vertical en roca de resistencia media, a partir de 20 m de profundidad y no superior a 50 m, ASTM D6286-20	82,66 €
Ml. Perforación a rotación vertical en rocas de resistencia alta o muy alta, a partir de 20 m de profundidad y no superior a 50 m, ASTM D6286-20	107,65 €
Ml. Suplemento por realización de sondeos inclinados, hasta 30 ° y 20 m de profundidad	45,00 €
Ml. Suplemento por realización de sondeos inclinados, hasta 30 ° a partir de 20 m de profundidad y no superior a 50 m	60,00 €
Ud. Toma de muestra inalterada con tomamuestras de tipo abierto, ASTM D6169/D6169M-21	29,87 €
Ud. Toma de muestra inalterada con tomamuestras de tipo pistón o Shelby, incluida camisa, XP P94-202, ASTM D1587/D1587-15	63,24 €
Ud. Testigo parafinado, ASTM D6640-21	16,18 €
Ud. Ensayo de penetración estándar (SPT), UNE-EN ISO 22476-3:2006	29,20 €
Ml. Tubo ranurado de PVC, de diámetro útil no inferior a 60 mm, colocado en el interior de sondeo	8,66 €

MARIA SACRAMENTO TORO CARDENAS		20/11/2025 10:02:42	PÁGINA: 32 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGw103843U1Gn26jeYr6Tz8TsLvG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

CONCEPTO	PRECIO UNITARIO (€)
Ud. Embocadura metálica de cierre de sondeo, de 1 m de longitud, con tapa roscada y resalte para llave inglesa, tomada con mortero e identificada con la denominación del punto, totalmente terminada	48,03 €
Ud. Lectura específicamente solicitada, de nivel freático en sondeo terminado, incluido achique y control de recuperación del mismo, UNE-EN ISO 22475-1:2022	43,32 €
Ud. Toma de muestras de las aguas, en sondeo, destinadas al análisis químico	15,19 €
Ud. Caja portatestigos de PVC, incluido transporte a almacén designado y fotografía en color, ISO 2772:2019	16,23 €
Ml. Suministros de agua a la perforación	15,00 €

Penetrómetro

Ud. Abono fijo por transporte de equipo al área de trabajo, incluyendo el primer emplazamiento	326,71 €
Ud. Traslado de equipo entre puntos a reconocer (uno menos que el nº total de puntos)	18,50 €
Ml. Penetración dinámica (considerándose incluido en el precio el primer intento con rechazo a profundidad inferior a 2 m), UNE-EN ISO 22476-2:2008, UNE-EN ISO 22476-2:2008/A1:2014	23,58 €

Calicatas

Ud. Apertura y cierre de calicata con medios manuales, incluyendo medios auxiliares, toma de muestras, elaboración de hoja de registro con descripción y fotografías en color y reposición, incluyendo testificación "in situ" a cargo de técnico experto y p.p de medio auxiliares para evitar el riesgo de caídas de personas y vehículos, cuando sea necesario, durante la ejecución de la misma	58,40 €
Ud. Apertura y cierre de calicata mecánica, incluyendo transporte de maquinaria, toma de muestras, elaboración de hoja de registro con descripción y fotografías en color y reposición, incluyendo testificación "in situ" a cargo de técnico experto y p.p de medios auxiliares para evitar el riesgo de caídas de personas y vehículos, cuando sea necesario, durante la ejecución de la misma	185,20 €
Ud. Toma de muestras superficiales de suelo bajo dirección "in situ" de técnico experto, UNE 7371:1975	60,00 €
Ud. Toma de muestra de las aguas, superficial o en calicata, destinadas a análisis químico, UNE-EN ISO 22475-1:2022	6,98 €
Ud. Determinación de la densidad in situ de un suelo por isótopos radiactivos, UNE 103900:2013	27,79 €
Ud. Toma de muestra de suelo, grava o piedra, de 80 kg de peso (2 sacos), mediante pala manual, en acopios o en superficie, bajo dirección in situ de técnico experto, NLT 148:1991	26,26 €
Ud. Ejecución de cata arqueológica, con medios mecánicos, incluyendo supervisión y toma de datos por equipo de arqueología/paleontología, transporte de maquinaria y posterior relleno de la excavación con los restos procedentes de la misma, sin	95,00 €

CONCEPTO	PRECIO UNITARIO (€)
compactación	
Ud. Ejecución de cata arqueológica, con medios manuales, incluyendo supervisión y toma de datos por equipo de arqueología/paleontología y posterior relleno de la excavación con los restos procedentes de la misma, sin compactación.	424,00 €

RECONOCIMIENTO GEOTÉCNICOS ESPECIALES	
Ud. Ensayo de permeabilidad Lefranc, hasta 50 m de profundidad, por el método de carga constante, bajo dirección in situ de técnico experto, ASTM D4631-18	119,22 €
Ud. Ensayo de permeabilidad Lefranc, hasta 50 m de profundidad, por el método de carga constante y carga variable, bajo dirección in situ de técnico experto, ASTM D4631-18	178,83 €
Ud. Ensayo de permeabilidad Lugeon, hasta 50 m de profundidad, bajo dirección in situ de técnico experto, ASTM D4630-19	173,17 €
Ud. Toma de testigo en roca in situ, con máquina sacatestigos hasta 50 cm máximo de longitud	157,98 €
Ud. Abono fijo por transporte de cada equipo de ensayos de penetración estática CPTU, incluso equipo técnico auxiliar	688,46 €
Ud. Traslado de penetrometro estático (CPTU) entre puntos a reconocer	37,00 €
Ml. Penetración estática tipo CPTU (piezocono), con medida y registro continuo de resistencia en punta, fuste y presión intersticial, UNE-EN ISO 22476-1:2023	129,50 €
Ud. Abono fijo por transporte de presiometro o dilatometro, incluso equipo técnico auxiliar	265,25 €
Ud. Ensayo presiométrico o dilatométrico hasta 25 m de profundidad, con ciclo intermedio de carga-descarga, bajo dirección in situ de técnico experto, UNE-EN ISO 22476-4:2022, UNE-EN ISO 22476-5:2023	312,97 €
Ud. Ensayo presiométrico o dilatométrico a partir de 25 m de profundidad, con ciclo intermedio de carga-descarga, bajo dirección in situ de técnico experto, UNE-EN ISO 22476-4:2022, UNE-EN ISO 22476-5:2023	400,00 €
Ud. Transporte de equipo de placa de carga al área de trabajo	111,54 €
Ud. Día de medio auxiliares de reacción para la realización de placa de carga	600,00 €
Ud. Ensayo de carga de terrenos con placa cuadrada o circular de superficie mínima superior a 700 cm ² , con o sin alargaderas, bajo dirección in situ de técnico experto	155,13 €
Ud. Desplazamiento de equipos y personal para ensayos de carga con placa dinámica	250,00 €
Ud. Ensayo de placa dinámica de carga ligera, UNE 103807-1:2005	70,00 €
Ud. Desplazamiento máquina sacatestigos tipo Hilti o similar	250,00 €
Ud. Toma de muestra a rotación de testigo en cualquier dirección en firmes, mediante perforadora mecánica manual tipo Hilti, hasta 0,5 m de longitud, incluido reposición reportaje fotográfico y ficha descriptiva	150,00 €

CONCEPTO	PRECIO UNITARIO (€)
----------	---------------------

ENSAYOS DE LABORATORIO

ENSAYOS DE SUELOS	
Ud. Apertura y descripción	4,99 €
Ud. Determinación de la humedad de un suelo mediante secado en estufa, UNE 103300:1993	11,11 €
Ud. Determinación de la densidad de un suelo. Método de la balanza hidrostática, UNE 103301:1994	12,12 €
Ud. Determinación de la densidad relativa de las partículas de un suelo, UNE 103302:1994	20,94 €
Ud. Determinación de la densidad mínima de una arena, UNE 103105:1993	5,16 €
Ud. Determinación de la densidad máxima de una arena por el método de apisonado, UNE 103106:1993, UNE 103106 ERRATUM	9,80 €
Ud. Determinación de la porosidad de un terreno	27,32 €
Ud. Ensayo para determinar el índice "equivalente de arena" de un suelo, UNE 103109:2022	15,14 €
Ud. Análisis granulométrico de suelos por tamizado, UNE-EN ISO 17892-4:2019	31,36 €
Ud. Análisis granulométrico por sedimentación, UNE-EN ISO 17892-4:2019	44,31 €
Ud. Determinación de los límites líquido y plástico de un suelo (límites de Atterberg), UNE-EN ISO 17892-12:2019	25,82 €
Ud. Comprobación de la no plasticidad, UNE-EN ISO 17892-12:2019	9,69 €
Ud. Determinación de las características de retracción de un suelo, UNE 103108:1996	26,65 €
Ud. Ensayo de consolidación en edómetro, UNE-EN ISO 17892-5:2019, UNE 103405:1994	137,97 €
Ud. Ensayo de compactación Proctor normal, UNE 103500: 1994	47,84 €
Ud. Ensayo de compactación Proctor modificado, UNE 103501: 1994	66,70 €
Ud. Ensayo para determinar en laboratorio el índice C.B.R. de un suelo, UNE 103502: 1995	110,34 €
Ud. Ensayo de rotura a compresión simple en probetas de suelo, UNE-EN ISO 17892-7:2019 (incluirá en el precio la preparación de la probeta, la humedad y la densidad)	26,06 €
Ud. Ensayo de colapso en suelos, NLT 254/99, UNE 103406:2006	59,92 €
Ud. Ensayo del hinchamiento libre de un suelo en edómetro, UNE 103601: 1996	67,65 €
Ud. Determinación presión de hinchamiento de un suelo en edómetro, con curva de descarga, UNE 103602:1996	64,71 €

CONCEPTO	PRECIO UNITARIO (€)
Ud. Triaxial sin consolidar y sin drenar en probetas de 1,5 pulgadas (SC-SD-MI-1,5), UNE 103402:1998, UNE-EN ISO 17892-8:2019, UNE-EN ISO 17892-9:2019	162,71 €
Ud. Triaxial saturado sin consolidar y sin drenar en probetas de 1,5 pulgadas (CS-SC-SD-MI-1,5), UNE 103402:1998, UNE-EN ISO 17892-8:2019, UNE-EN ISO 17892-9:2019	208,98 €
Ud. Triaxial consolidado sin drenar en probetas de 1,5 pulgadas (CC-SD-MI-1,5), UNE 103402:1998, UNE-EN ISO 17892-8:2019, UNE-EN ISO 17892-9:2019	246,07 €
Ud. Triaxial consolidado sin drenar y con medida de presión intersticial en probetas de 1,5 pulgadas (CC-SD-PI-MI-1,5), UNE 103402:1998, UNE-EN ISO 17892-8:2019, UNE-EN ISO 17892-9:2019	332,35 €
Ud. Triaxial consolidado y drenado en probetas de 1,5 pulgadas (CC-CD-MI-1,5), UNE 103402:1998, UNE-EN ISO 17892-8:2019, UNE-EN ISO 17892-9:2019	348,96 €
Ud. Determinación de la permeabilidad de una muestra de suelo, método de carga constante, UNE-EN ISO 17892-11:2020	61,39 €
Ud. Ensayo de permeabilidad con presión en cola	105,51 €
Ud. Determinación del contenido de carbonatos en los suelos, UNE 103200:2021	30,98 €
Ud. Determinación del contenido de materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico, UNE 103204:2019	20,31 €
Ud. Determinación cuantitativa del contenido en sulfatos solubles de un suelo, UNE 103201:2019	26,75 €
Ud. Determinación del contenido de sales solubles en los suelos, NLT-114/99, UNE 103205:2019	24,81 €
Ud. Determinación del contenido de yesos en los suelos, NLT-115/99, UNE 103206:2019	34,68 €
Ud. Determinación del pH de un suelo, UNE-EN ISO 10390:2022	15,25 €
Ud. Ensayo de acidez de suelos por el método Baumann-Gully, UNE-EN 16502:2015	49,50 €
Ud. Análisis de aguas para agresividad al hormigón. Se determinan: pH según UNE 83952:2008, dióxido de carbono agresivo según UNE-EN 13577:2008, determinación del ión amonio según UNE 83954:2008, contenido en ión magnesio según UNE 83955:2008, determinación del ión sulfato según UNE 83956:2008, determinación del residuo seco según UNE 83957:2008	107,84 €
Ud. Corte directo de suelos consolidado y drenado (CD) según normas, UNE-EN ISO 17892-10:2019	162,40 €
Ud. Corte directo de suelos consolidado y sin drenar (CU) según normas, UNE-EN ISO 17892-10:2019	119,80 €
Ud. Corte directo de suelos sin consolidación y sin drenar (UU) según normas, UNE-EN ISO 17892-10:2019	98,20 €
Ud. Hinchamiento Lambe, UNE 103600:1996	34,70 €

CONCEPTO	PRECIO UNITARIO (€)
----------	---------------------

ENSAYOS DE ROCAS	
Ud. Compresión simple de probetas de roca (incluyendo tallado sobre testigo), UNE 22950-1:1990	46,29 €
Ud. Determinación de la resistencia a compresión simple de las rocas, con determinación del Módulo de Elasticidad (Young) y del Coeficiente de Poisson (medida de deformaciones longitudinales y transversales con bandas extensométricas y otro método preciso), incluido tallado sobre testigo, UNE 22950-3:1990	98,08 €
Ud. Resistencia a la compresión triaxial de las rocas, incluido preparación de probetas, UNE 22950-4:1992	267,75 €
Ud. Determinación indirecta de la resistencia a tracción de las rocas (ensayo brasileño), incluido preparación de probeta, UNE 22950-2:1990	33,24 €
Ud. Determinación de la resistencia a carga puntal de las rocas, incluido preparación de probeta, UNE 22950-5:1996	13,28 €
Ud. Determinación de la estabilidad de los áridos y fragmentos de roca frente a la acción de desmoronamiento en agua, NLT-255/99, UNE 146510:2018	61,84 €
Ud. Determinación de la estabilidad de los áridos y fragmentos de roca frente a la acción de los ciclos de humedad-sequedad, NLT-260/99, UNE 146510:2018	134,45 €
Ud. Determinación del índice de Schimazek (incluida preparación y lámina y brasileños)	139,39 €
Ud. Ensayo triaxial en roca, sobre una probeta, incluso tallado (por punto), UNE 22950-4:1992	110,00 €
Ud. Determinación de la durabilidad al desmoronamiento de rocas blandas, NLT-251/91	90,00 €
Ud. Determinación de la estabilidad de los áridos frente al ataque por sulfato magnésico, NLT-158/94, UNE-EN 1367-2:2010	90,00 €
Ud. Ensayo de corte directo de rocas en laboratorio, ASTM D5607-16	380,00 €

ENSAYOS DE ÁRIDOS, MEZCLAS CON CAL O CON CEMENTO	
Ud. Determinación de la granulometría de las partículas (método del tamizado), UNE-EN ISO 17892-4:2019	59,00 €
Ud. Determinación de la resistencia a la fragmentación por el método de Ensayo de los Ángeles, UNE-EN 1097-2:2021	104,81 €
Ud. Ensayo del equivalente de arena (SE4), UNE-EN 933-8:2012+A1:2015	28,46 €
Ud. Ensayo de azul metileno, UNE-EN 933-9:2023	118,12 €
Ud. Índice de lajas, UNE-EN 933-3:2012	62,51 €
Ud. Determinación del porcentaje de caras de la fractura de las partículas de árido grueso, UNE-EN 933-5:2023	38,36 €

CONCEPTO	PRECIO UNITARIO (€)
Ud. Determinación del contenido total de azufre, UNE-EN 1744-1:2010 + A1:2013	383,17 €
Ud. Contenido de finos del árido grueso, UNE-EN 933-2:2012	46,79 €
Ud. Estudio de fórmula de trabajo de un suelo estabilizado con cal o cemento considerando 3 porcentajes de adición, incluyendo la preparación de mezclas e informe final de dosificación. No incluye ensayos de caracterización del suelo, agua o adición	856,98 €

CONTROL DE MEZCLA BITUMINOSA	
Ud. Determinación de la granulometría de las partículas del árido combinado, método del tamizado, UNE-EN 933-1:2012	43,89 €
Ud. Equivalente de arena de áridos (SE4), UNE-EN 933-8:2012 (anexo A)	21,18 €
Ud. Ensayo de azul metileno, UNE-EN 933-9:2023 (anexo A)	87,87 €
Ud. Análisis granulométrico de la mezcla de árido en caliente, UNE-EN 933-1:2012	43,89 €
Ud. Determinación de la granulometría de los áridos extraídos, UNE-EN 12697-2:2015	62,20 €
Ud. Contenido de ligante soluble, UNE-EN 12697-1:2022	86,67 €
Ud. Determinación de la densidad máxima de la mezcla, UNE-EN 12697-5:2020	59,47 €
Ud. Determinación del contenido de huecos en las probetas bituminosas, UNE-EN 12697-8:2020	136,37 €
Ud. Determinación de la densidad aparente de probetas bituminosas por el método hidrostático (3 probetas); mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso y mezclas bituminosas drenantes y discontinuas; UNE-EN 12697-6:2022	40,84 €
Ud. Pérdida de partículas de probeta de mezcla bituminosas drenante (5 probetas), UNE-EN 12697-17:2018	155,49 €
Ud. Ensayo de escurrimiento del ligante, UNE-EN 12697-18:2018	106,59 €
Ud. Determinación de la sensibilidad al agua de las probetas de mezcla bituminosa (mezcla fabricada en planta), UNE-EN 12697-12:2019	256,13 €
Ud. Ensayo de rodadura de las mezclas bituminosas mediante la pista de ensayo en laboratorio para mezclas definidas en los artículos 542 o 543 del PG-3 (mezcla fabricada en planta), UNE-EN 12697-22:2022	603,40 €
Ud. Valor del módulo dinámico a 20°C, UNE-EN 12697-26:2019 (Anexo C)	452,76 €

CONTROL DE RECEPCIÓN DE MEZCLA BITUMINOSA TERMINADA	
Ud. Densidad y espesor sobre testigos, UNE-EN 12697-6:2022, UNE-EN 12697-27:2018	72,70 €
Ud. Densidad, espesor y huecos sobre testigos (mezclas drenantes y discontinuas), UNE-EN 12697-6:2022, UNE-EN 12697-8:2020, UNE-EN 12697-27:2018	76,90 €
Ud. Adherencia entre capas, incluyendo la extracción del testigo, NLT-382	88,38 €
Km. Medida de deflexiones cada 20 m	71,11 €

CONCEPTO	PRECIO UNITARIO (€)
Km. Medida del índice de regularidad internacional (IRI)	34,69 €
Km. Medida de resistencia al deslizamiento (CRT)	40,42 €
Ud. Ensayo de retrorreflexión / 500 m	42,75 €

PROSPECCIONES GEOFÍSICAS

Ud. Movilización de equipos especiales para prospecciones geofísicas, incluyendo el personal y vehículos (uno por cada tipo de reconocimiento)	590,00 €
M. Perfil sísmico de refracción, con al menos 5 puntos de tiro, con implantación de al menos 12 geófonos equiespaciados, incluido dirección por técnico experto y operario auxiliar	3,87 €
Ml. Testificación sísmica en sondeo (Up-Hole o Down-Hole) con geófonos de tres componentes, de tres registros independientes en cada posición del geófono, espaciados cada 2 metros, ASTM D7400/D7400M	9,06 €
Ml. Testificación sísmica en sondeo (Cross-Hole) con martillo especial para ondas S y registro de dos tipos independientes por geófono, espaciados cada 2 metros (mínimo 40 metros), ASTM D4428/D4428M	13,34 €
Ud. Sondeo eléctrico vertical de hasta 400 m de apertura de alas, UNE 22613:1986	148,50 €
Ml. Calicata eléctrica a 3 profundidades	3,41 €
M. Realización e interpretación de perfil de tomografía eléctrica con separación de electrodos de 2 m y profundidad de investigación de 10 m, ASTM D6431	3,90 €
M. Realización e interpretación de perfil en tomografía sísmica de refracción, con separación de geófonos de 5 m, fuente de generación de ondas sísmicas tipo maza y 7 puntos de golpeo por perfil, ASTM D5777	3,01 €
M. Registro e interpretación de perfil de tomografía eléctrica con separación de electrodos de 5 m y profundidad de investigación de 30 m, ASTM D6431	2,90 €
Ml. Testificación geofísica en sonde (sonda eléctrica combinada, conductividad/temperatura, gamma natural, flowmeter, sónico de onda completa,...)	5,32 €
Ud. Detección geofísica mediante georadar en un tramo de carretera de máximo 20 km, incluido desplazamiento de maquinaria e informe de resultados	2.500,00 €

REDACCIÓN DE INFORME GEOTÉCNICO COMPLETO

Ud. Revisión de campaña geotécnica propuesta	125,00 €
Ud. Definición de campaña geotécnica, cuyo contenido se ajustará a lo establecido en el PPTP	300,00 €
Ud. Informe geotécnico y geológico, cuyo contenido se ajustará a lo establecido en el PPTP	750,00 €

CONCEPTO	PRECIO UNITARIO (€)
Ud. Informe geotécnico complementario, cuyo contenido se ajustará a lo especificado en el PPTP	400,00 €
Ud. Informe de asesoramiento para resolución de dificultades geotécnicas de proyectos/obras, cuyo contenido se ajustará a lo establecido en el PPTP	650,00 €
Ud. Informe hidrogeológico específico, incluyendo planteamiento y planificación de ensayos específicos, análisis e interpretación de datos y resultados obtenidos en ensayos y/o modelo hidrogeológico realizados, análisis de alternativas, descripción de la solución propuesta y redacción de informe	650,00 €

MARIA SACRAMENTO TORO CARDENAS	20/11/2025 10:02:42	PÁGINA: 40 / 40
VERIFICACIÓN	NJyGw103843U1Gn26jeYr6Tz8TsLvG	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/