PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN DE LOS SERVICIOS DE ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS DAÑOS ESTRUCTURALES SOBRE EL EDIFICIO DE MÓDULOS TECNOLÓGICOS Y EDIFICIO RETSE EN EL PARQUE TECNOLÓGICO DE ANDALUCÍA EN MÁLAGA MEDIANTE PROCEDIMIENTO ABIERTO SIMPLIFICADO ORDINARIO. PRESENTACIÓN ELECTRÓNICA DE OFERTAS.

Expediente: CONTR_2026_000019143

Código CPV : 71332000-4 Servicios de ingeniería geotécnica

1. OBJETO DEL CONTRATO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene por objeto definir las condiciones técnicas que regirán la contratación de los servicios necesarios para la realización de un estudio geotécnico, destinado a determinar las características del terreno y su comportamiento geotécnico, como base para identificar y evaluar los daños estructurales sobre el Edificio de Módulos Tecnológicos (en adelante EMT) y edificio RETSE Málaga (en adelante RETSE), y su urbanización, que se encuentran ubicados en la calle Severo Ochoa nº 7 y 9, respectivamente, del Parque Tecnológico de Andalucía en Málaga.



El edificio EMT de uso terciario, se desarrolla en 2 plantas de altura sobre rasante, y tiene una superficie de parcela de 5.011 m2. Su superficie total construida es 3.352 m², y data del año 2004.

El edificio RETSE, cedido a la entidad ADIF para la instalación del Centro de Tecnologías Ferroviarias, de uso terciario, se desarrolla en 3 plantas de altura sobre rasante y una bajo rasante, y tiene una superficie

de parcela de 7.991 m2 y total construida de 7.697m² que corresponden a 6.128 m² sobre rasante para uso oficinas y 1.569 m² bajo rasante para uso garaje. Data del año 2006.

Edificio	Dirección	Datos registrales y superficies		
		Referencia catastral	Sup. parcela (m2)	Sup. constr. (m2)
Edificio EMT	c/ Severo Ochoa, 7	1366108UF6616N0001UZ	5.011	3.352
Edificio RETSE-	c/ Severo Ochoa, 9	1366103UF6616N0002OX	7.991	7.697

2. ANTECEDENTES Y ALCANCE

Los edificios EMT y RETSE presentan patologías estructurales que hacen necesario disponer de un estudio geotécnico específico que permita caracterizar el terreno de apoyo, identificar posibles causas geotécnicas de los daños y establecer recomendaciones constructivas adecuadas.

El estudio geotécnico deberá cumplir las siguientes prescripciones técnicas mínimas:

2.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES.

El alcance del estudio geotécnico objeto del contrato incluye:

- La realización de una investigación geotécnica del terreno y de las cimentaciones existentes en el ámbito de actuación, mediante trabajos de campo (sondeos geotécnicos, ensayos de penetración dinámica y calicatas) y ensayos de laboratorio.
- La caracterización geológica y geotécnica del subsuelo y la determinación de sus propiedades físico-mecánicas, hidrogeológicas y químicas, así como la identificación de posibles condicionantes geotécnicos (deformabilidad, expansividad, colapsabilidad, estabilidad de laderas, nivel freático, agresividad, etc.).
- El análisis del comportamiento del terreno y su influencia en las patologías y daños existentes en edificaciones, muros y urbanización, incluyendo el estudio de asientos y estabilidad.
- La redacción del correspondiente informe geotécnico, con conclusiones y recomendaciones técnicas para la reparación, consolidación y, en su caso, recalce de las cimentaciones, así como otras recomendaciones constructivas de carácter geotécnico.

2.2 CARACTERÍSTICAS DE LA EJECUCIÓN DE LOS SERVICIOS.

El estudio geotécnico comprenderá, como mínimo, la realización de los trabajos que se describen a continuación, sin perjuicio de que, en función del desarrollo de la investigación y de los resultados obtenidos, puedan resultar necesarios ajustes o actuaciones complementarias debidamente justificadas y autorizadas por la Dirección de los Trabajos de Investigación Geotécnica.

2.1.1 TRABAJOS DE CAMPO.

Se ejecutarán los sondeos, calicatas y ensayos in situ necesarios para una adecuada caracterización del terreno, de conformidad con la normativa técnica vigente y bajo la dirección de técnico competente. A tal efecto, se establecen las partidas de ensayos que deberán ser solicitadas a los laboratorios correspondientes, debiendo tenerse en cuenta que las unidades inicialmente previstas tienen carácter orientativo, pudiendo variar en función del desarrollo efectivo de los trabajos y del muestreo que se obtenga durante la investigación.

La localización de las investigaciones geotécnicas propuestas, que comprende doce (12) sondeos de profundidad comprendida entre 10 y 25 metros, veinte (20) ensayos DPSH hasta rechazo y cuatro (4) calicatas, se recoge en el ANEXO 1 del presente pliego.

Los itinerarios de acceso para los equipos de investigación se encuentran definidos en el ANEXO 2. No obstante, dicha propuesta podrá ser objeto de modificación durante la ejecución de los trabajos, debiendo contar en todo caso con el visto bueno del responsable de la Dirección de los Trabajos de Investigación Geotécnica, con el fin de garantizar la correcta ejecución de los ensayos y la minimización de afecciones al entorno.

SONDEOS GEOTÉCNICOS.

		Ud	Cantidad
1	Sondeos geotécnicos		
1,1	Transporte y retirada de equipo de sondeo	ud	1
1,2	Implantación/desplazamiento entre puntos de sondeos	ud	12
1,3	Perforación en arcillas y limos	m.l.	190
1,4	Perforación en gravas o roca	m.l.	1
1,5	Perforación en hormigón	m.l.	12
1,6	Suministro de agua a la perforación de cada sondeo	ud	12
1,7	Revestimiento a la perforación del sondeo	m.l.	1
1,8	Toma de muestra inalterada	ud	16
1,9	Toma de muestra protegida, parafinada o plastificada	ud	25
1,10	Ensayo SPT m	ud	55
1,11	Tubería piezométrica	m.l.	190
1,12	Arqueta metálica con tapa roscada, incluida colocación con mortero	ud	12
1,13	Toma de muestra de aguas en sondeo	ud	4
1,14	Caja porta testigo	ud	60

En los sondeos, además, se realizará un reportaje fotográfico “caja a caja" sobre testigo “fresco”. Una vez realizada la fotografía de cada caja terminada, el testigo se cortará con espátula, presentando su interior “fresco” y realizando un nuevo reportaje fotográfico de las mismas cajas, con el testigo “cortado”.

El muestreo realizado se alojará en su caja correspondiente, de tal manera que quede identificado en el reportaje fotográfico. Las muestras y ensayos no se manipularán hasta llegar a laboratorio. Cada muestra y ensayo, además de su identificación, contará con una “tablilla” donde se indique el n* de sondeo, el n°® de ensayo, las cotas de inicio y fin y, en su caso, la secuencia de golpeo.

Las muestras inalteradas (MI), se tomarán con “toma muestras de tipo abierto”, alojadas en tubo de PVC y sellado por ambos extremos, hincada a percusión en cuatro tandas de 15 cm, con una dimensión de 60 cm, procurando la mayor recuperación posible.

Las muestras inalteradas (TP), se tomarán sobre testigos de perforación que presenten continuidad en al menos 40 cm. El método de sellado puede ser por parafinado, plastificado u otro que garantice el sellado de la muestra.

Los ensayos SPT, se tomarán con “toma muestras de SPT", hincado a percusión en tres tandas de 15 cm (45 cm de longitud, o hasta alcanzar el rechazo).

El acta final de sondeo incluirá, al menos, el número de sondeo, perforadora utilizada, fecha de comienzo y fin, observaciones o incidencias que puedan haber ocurrido, cuadro con lecturas piezométricas en diferentes fechas, perfil estratigráfico con descripción de las capas geotécnicas atravesadas, muestreo realizado, con indicación de sus cotas, secuencia de golpeos y valor N, Ni, etc. Además, para su presentación, el acta de sondeo incluirá los resultados más significativos de los análisis de laboratorio realizados sobre cada una de esas muestras.

Una vez finalizado cada sondeo, se dejará equipado con tubería piezométrica ranurada y arqueta metálica de registro, en superficie

ENSAYOS DPSH.

Los ensayos se llevarán hasta rechazo normativo (UNE-EN ISO 22476-2:2005).

2	Ensayos DPSH		
2,1	Transporte y retirada de equipo DPSH y técnico	ud	1
2,2	implantación entre puntos de penetración	ud	20
2,3	Ensayo de penetración dinámica hasta 10 m	ud	20
2,4	Suplemento en el ensayo DPSH, a partir de 10 m	m.l.	240
2,5	Perforación en hormigón, con "sacatestigos" tipo Hilti	m.l.	20

El acta final de ensayo DPSH incluirá, al menos, el número de ensayo, maquinaria utilizada, fecha de ejecución y observaciones o incidencias que puedan haber ocurrido. Además incluirá la secuencia numérica de golpeo y gráfica de penetración.

CALICATAS.

3	Calicatas		
3,1	Transporte y retirada de excavadora y personal	ud	1
3,2	Personal y materiales para excavación manual	ud	1
3,3	Calicata hasta 10 cm bajo la cimentación	ud	4
3,4	Reposición de calicata, incluso hormigón	ud	4

El perfil de las calicatas de reconocimiento se levantará inmediatamente después de su apertura, debiéndose identificar, en el caso de las calicatas de cimentación, el tipo de elemento reconocido, dimensiones en planta, canto del cimiento y fábrica del mismo. Se identificarán posibles mejoras de terreno que puedan existir bajo el mismo, así como cualquier otra particularidad que se descubra en su apertura. La calicata se prolongará en profundidad hasta, al menos, unos 2,50 m de profundidad describiendo la naturaleza de los suelos atravesados.

Las calicatas de reconocimiento en el trasdós de los muros se llevarán a la mayor profundidad posible (aproximadamente 3 m), con la principal intención de reconocer posibles trasdosados drenantes, su naturaleza y espesor.

En el interior de las calicatas y sobre los terrenos aparecidos, siempre que los terrenos aparecidos así lo permitan, se podrán realizar ensayos in situ con equipos manuales para determinaciones de humedad, resistencia a la penetración y resistencia a la torsión y si resultase necesario realizar tomas de muestras para análisis de laboratorio.

En las calicatas, además de las fotografías del emplazamiento, se realizarán fotografías de su interior, en las cuatro caras de la excavación, así como otras fotografías de detalle de cimentación, en su caso, y de los suelos aparecidos.

El acta final de calicata incluirá, al menos, el número de ensayo, maquinaria utilizada, fecha de ejecución y observaciones o incidencias que puedan haber ocurrido. Además presentará el perfil estratigráfico y en su caso, la identificación del muestreo realizado y los resultados más significativos del mismo.

Se realizarán, al menos, dos campañas piezométricas sobre todos los sondeos: una a la finalización de los trabajos y otra en un plazo entre 7 y 14 días a determinar por el Director de los trabajos. En el caso de encontrarse anomalías, se procederá al vaciado de los mismos para realizar una campaña, unos días después del vaciado.

2.1.2 TRABAJOS DE LABORATORIO.

Las muestras obtenidas serán analizadas en laboratorio acreditado, incluyendo ensayos de identificación, resistencia y deformabilidad

4	Ensayos de laboratorio		
4,1	Preparación de muestra, para ensayos, UNE 103100	ud	25
4,2	Límites de Atterberg, UNE 103103, UNE 103104	ud	25
4,3	análisis granulométrico por tamizado, UNE 103101	ud	25
4,4	Determ. de humedad por secado, UNE 103300	ud	20
4,5	Determ. de densidad con balanza hidrostática, UNE 103301	ud	20
4,6	Ensayo de rotura a compresión simple, UNE 103401	ud	20
4,7	Ensayo de corte directo consolidado y drenado, UNE 103401	ud	8
4,8	Ensayo hinchamiento libre en edómetro, UNE 103601	ud	6
4,9	Presión de hinchamiento en edómetro, UNE 103602	ud	16
4,10	Ensayo de colapso en suelos, NLT-254	ud	12
4,11	Determinación de contenido en sulfatos, según Código Estructural (Real Decreto 470/2021)	ud	16
4,12	Determinación del grado de acidez del suelo según Baumann-Gully (UNE-EN 16502), conforme al Código Estructural	ud	8
4,13	Análisis químico de aguas freáticas para determinación de su clase de exposición química, según Código Estructural (Real Decreto 470/2021)	ud	4

Los ensayos de laboratorio se realizan bajo los criterios de la norma correspondiente (UNE, NLT, etc.) y las actas de los mismos se presentarán conforme a los mismos criterios de la norma.

2.1.3 REDACCIÓN DEL INFORME GEOTÉCNICO.

El informe geotécnico se redactará incluyendo todos los aspectos recogidos en ese documento y la normativa aplicable. A modo orientativo, el informe geotécnico recogerá los siguientes aspectos y condiciones:

- Actas de sondeos, ensayos DPSH, calicatas y ensayos de laboratorio.
- Descripción litológica y caracterización geo mecánica de cada nivel geotécnico, con resultados de ensayos de laboratorio para cada capa y cada ensayo. Incluso con matices que puedan desprenderse de cada uno de los sondeos y correlaciones entre ellos y los ensayos DPSH.
- Condicionantes geotécnicos por deformabilidad, colapsabilidad, expansividad, * Otros condicionantes geotécnicos por excavabilidad, permeabilidad, agresividad y sismicidad.
- Posición y evolución de los niveles freáticos y su interpretación.
- Secciones estratigráfico geotécnicas generales en el sentido de la máxima pendiente. Se levantarán al menos dos secciones generales: una para el edificio del EMT y otra para el edificio del RETSE.
- Secciones estratigráfico geotécnicas particulares, al menos una por cada muro con afecciones o daños.
- Análisis de estabilidad de laderas y taludes sobre la secciones estratigráfico- geotécnicas, anteriormente levantadas.
- Interpretación sobre el origen y causas de los daños presentes en edificios, muros y urbanización.

- Análisis de los asientos que pudieran haber ocurrido.
- Propuestas para la reparación y consolidación de los daños. En el muy probable caso de incluir propuesta de recalce con micropilotes, además de los parámetros de dimensionado, se aportará un listado con los valores de carga admisible proporcionadas por esos elementos a diferentes profundidades, para diferentes diámetros y para diferentes tipos de inyección.
- Otras recomendaciones de carácter geotécnico, si hubiere lugar.

2.3 MEDIOS PERSONALES

El adjudicatario adscribirá una Dirección de los Trabajos de Investigación Geotécnica ejercida por un Geólogo Geotécnico que realizará la supervisión técnica continua de los trabajos, presencia en los hitos clave de muestreo, levantamiento de actas diarias y dirección del equipo de sondeos

Para alcanzar esos objetivos, la dirección de los trabajos geotécnicos definirá “in situ” las cotas de muestreo (toma de muestras inalteradas y ensayos SPT), en función del material que se está recuperando en cada sondeo.

La misma dirección de los trabajos geotécnicos deberá levantar un “acta diaria de sondeo en campo”, recogiendo el perfil estratigráfico, muestreos, incidencias, etc. que estará disponible ante cualquier inspección que pueda realizarse, por parte de la administración o los representantes que esta disponga.

La ejecución de cada ensayo de campo (sondeos, DPSH, calicatas, etc.), dispondrá de un reportaje fotográfico del emplazamiento (al menos dos fotografías referenciables).

La persona que obstante dicha dirección, será aquella que resulte del Anexo XV del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (en adelante PCAP) del contrato como personal técnico asignado con carácter permanente al contrato.

Si durante la ejecución del contrato, o antes del inicio de los mismos, se produjera una sustitución de la persona titular de la Dirección de los Trabajos de Investigación Geotécnica, ésta deberá ser notificada inmediatamente al responsable del contrato. La persona sustituta, deberá cumplir con todas las condiciones de solvencia descritas en el apartado 4.A.2.a) del Anexo 1 del PCAP, debiendo presentar una nueva declaración responsable del personal técnico propuesto (Anexo XV del PCAP), acompañada de la documentación necesaria que permita comprobar el cumplimiento de los requisitos exigidos, de conformidad con lo establecido en el pliego.

2.4 CONTROL Y SUPERVISIÓN

La ejecución de los trabajos objeto del contrato estará sujeta al control y supervisión de la Administración en la figura del responsable del contrato, que podrá realizar cuantas comprobaciones estime oportunas en cualquier momento, así como solicitar aclaraciones, ampliaciones o ajustes técnicamente justificados, sin que ello suponga modificación del objeto del contrato.

Con carácter complementario a la Dirección de los Trabajos de Investigación Geotécnica que corresponda al adjudicatario, la Agencia IDEA contará durante la ejecución del contrato con una asistencia técnica especializada que actuará como personal técnico colaborador de la persona responsable del contrato designada por el órgano de contratación, pudiendo supervisar la ejecución del contrato en sus distintas fases y formular observaciones, propuestas e instrucciones técnicas dentro del ámbito de las funciones que le sean atribuidas, con el fin de garantizar la correcta ejecución de los trabajos y la adecuada integración del estudio geotécnico con la documentación técnica existente.

2.5 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo máximo de ejecución del contrato será de cuatro (4) meses, que comenzará a computarse desde la fecha de inicio efectivo de los trabajos, la cual deberá producirse dentro de los quince (15) días naturales siguientes a la formalización del contrato, previa indicación por parte del responsable del contrato.

No obstante, dicho plazo podrá ser inferior al haberse establecido como criterio de adjudicación la propuesta de reducción del plazo del mismo en un (1) mes, siendo el plazo de ejecución el que resulte de la oferta finalmente adjudicada.

2.6 ENTREGABLES

Los entregables derivados del contrato de servicios de estudio geotécnico incluyen:

1. **Informe Geotécnico**
    - Documento técnico completo que integra los resultados de los ensayos de campo y laboratorio, análisis y conclusiones geotécnicas.
    - Mapas, planos, secciones, perfiles geotécnicos y cualquier otro soporte visual que ilustre los resultados del estudio
    - Formato:
        - Digital: PDF editable, compatible con estándares habituales de visualización y edición, incluyendo todos los anexos y referencias gráficas.
        - Papel (cuando sea estrictamente necesario): Impreso en papel reciclado sin blanquear, tamaño DIN A-4, a doble cara, de conformidad con la condición especial de ejecución ambiental del PCAP.

Condiciones especiales de entrega:

- Toda la documentación se generará y distribuirá prioritariamente en soporte electrónico para promover la sostenibilidad y minimizar la impresión en papel.
- Las excepciones que requieran entrega en papel deberán justificarse y cumplir con los criterios ambientales establecidos: papel reciclado sin blanquear, tamaño DIN A-4, impresión a doble cara.

2.7 MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

La empresa adjudicataria estará obligada a adoptar y aplicar cuantas medidas de seguridad y salud en el trabajo resulten legalmente exigibles, con el fin de prevenir de manera eficaz los riesgos que puedan afectar a la vida, integridad física y salud de las personas trabajadoras adscritas a la ejecución del contrato, de conformidad con la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales.

Dado que el objeto del contrato incluye la ejecución de trabajos de campo tales como sondeos, calicatas y ensayos geotécnicos, algunos de los cuales se desarrollarán en el interior o en las inmediaciones de edificios en uso y ocupados, concretamente los Edificios de Módulos Tecnológicos (EMT) y RETSE, ubicados en el Parque Tecnológico de Andalucía (Málaga), la empresa adjudicataria deberá contemplar específicamente en su evaluación de riesgos los riesgos derivados del uso de maquinaria, perforaciones, excavaciones, circulación de personas y coexistencia con la actividad habitual de los edificios, adoptando las medidas preventivas necesarias para garantizar la seguridad tanto del personal propio como de las personas usuarias y terceros.

En particular, la empresa adjudicataria deberá acreditar el cumplimiento de las siguientes obligaciones:

- La realización de la evaluación de riesgos y la correspondiente planificación de la actividad preventiva asociada a los trabajos objeto del contrato.

- La formación e información en materia preventiva del personal que intervenga en la ejecución del contrato, adecuada a los riesgos específicos de los trabajos de investigación geotécnica y al entorno de trabajo en edificios ocupados.
- La dotación y entrega de los equipos de protección individual (EPIs) que resulten necesarios en función de los riesgos detectados.

El cumplimiento de estas obligaciones deberá acreditarse mediante la presentación, en el plazo máximo de quince (15) días desde el inicio del contrato, de la siguiente documentación:

- Evaluación de riesgos y planificación de la actividad preventiva.
- Plan de formación preventiva aplicable durante la vigencia del contrato.
- Justificantes de entrega de los equipos de protección individual al personal adscrito.

Asimismo, la empresa adjudicataria estará obligada a aplicar los principios de la acción preventiva recogidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y a mantener a todo su personal debidamente asegurado, de conformidad con las disposiciones legales vigentes durante la ejecución del contrato, siendo responsable de cualquier incumplimiento en esta materia.

ANEXO 1

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

		Ud	Cantidad	Precio/Ud	Total
1	Sondeos geotécnicos				
1,1	Transporte y retirada de equipo de sondeo	ud	1	750,59 €	750,59 €
1,2	Implantación/desplazamiento entre puntos de sondeos	ud	12	61,19 €	734,28 €
1,3	Perforación en arcillas y limos	m.l.	190	45,69 €	8.681,10 €
1,4	Perforación en gravas o roca	m.l.	1	75,06 €	75,06 €
1,5	Perforación en hormigón	m.l.	12	101,98 €	1.223,76 €
1,6	Suministro de agua a la perforación de cada sondeo	ud	12	97,90 €	1.174,80 €
1,7	Revestimiento a la perforación del sondeo	m.l.	1	24,48 €	24,48 €
1,8	Toma de muestra inalterada	ud	16	44,87 €	717,92 €
1,9	Toma de muestra protegida, parafinada o plastificada	ud	25	28,55 €	713,75 €
1,10	Ensayo SPT m	ud	55	44,87 €	2.467,85 €
1,11	Tubería piezométrica	m.l.	190	10,61 €	2.015,90 €
1,12	Arqueta metálica con tapa roscada, incluida colocación con mortero	ud	12	48,95 €	587,40 €
1,13	Toma de muestra de aguas en sondeo	ud	4	20,40 €	81,60 €
1,14	Caja porta testigo	ud	60	12,24 €	734,40 €
	TOTAL				19.982,89 €
2	Ensayos DPSH				
2,1	Transporte y retirada de equipo DPSH y técnico	ud	1	326,34 €	326,34 €
2,2	implantación entre puntos de penetración	ud	20	24,48 €	489,60 €
2,3	Ensayo de penetración dinámica hasta 10 m	ud	20	93,82 €	1.876,40 €
2,4	Suplemento en el ensayo DPSH, a partir de 10 m	m.l.	240	9,79 €	2.349,60 €
2,5	Perforación en hormigón, con "sacatestigos" tipo Hilti	m.l.	20	101,98 €	2.039,60 €
	TOTAL				7.081,54 €
3	Calicatas				
3,1	Transporte y retirada de excavadora y personal	ud	1	163,17 €	163,17 €
3,2	Personal y materiales para excavación manual	ud	1	163,17 €	163,17 €
3,3	Calicata hasta 10 cm bajo la cimentación	ud	4	652,69 €	2.610,76 €
3,4	Reposición de calicata, incluso hormigón	ud	4	310,03 €	1.240,12 €
	TOTAL				4.177,22 €
4	Ensayos de laboratorio				
4,1	Preparación de muestra, para ensayos, UNE 103100	ud	25	12,24 €	306,00 €
4,2	Límites de Atterberg, UNE 103103, UNE 103104	ud	25	26,11 €	652,75 €
4,3	análisis granulométrico por tamizado, UNE 103101	ud	25	26,11 €	652,75 €
4,4	Determ. De humedad por secado, UNE 103300	ud	20	22,03 €	440,60 €
4,5	Determ. De densidad con balanza hidrostática, UNE 103301	ud	20	22,03 €	440,60 €
4,6	Ensayo de rotura a compresión simple, UNE 103401	ud	20	36,71 €	734,20 €
4,7	Ensayo de corte directo consolidado y drenado, UNE 103401	ud	8	97,90 €	783,20 €
4,8	Ensayo hinchamiento libre en edómetro, UNE 103601	ud	6	53,03 €	318,18 €
4,9	Presión de hinchamiento en edómetro, UNE 103602	ud	16	81,59 €	1.305,44 €
4,10	Ensayo de colapso en suelos, NLT-254	ud	12	73,43 €	881,16 €
4,11	Determinación de contenido en sulfatos, según Código Es-	ud	16	24,48 €	391,68 €

	tructural (Real Decreto 470/2021)				
4,12	Determinación del grado de acidez del suelo según Baumann-Gully (UNE-EN 16502), conforme al Código Estructural	ud	8	20,40 €	163,20 €
4,13	Análisis químico de aguas freáticas para determinación de su clase de exposición química, según Código Estructural (Real Decreto 470/2021)	ud	4	97,90 €	391,60 €
	TOTAL				7.461,36 €
5	Redacción de informe geotécnico				
5,1	Redacción de informe geotécnico	p,a,	1	2.773,92 €	2.773,92 €
	TOTAL				2.773,92 €
	Costes Directos CD				41.476,93 €
	Costes Indirectos CI	3%			1.244,31 €
	CD + CI				42.721,24 €
	Gastos Generales GG	13%			5.553,76 €
	Beneficio Industrial BI	6%			2.563,27 €
	GG + BI				8.117,03 €
	TOTAL Presupuesto Base de Licitación PBL				50.838,27 €
	IVA	21%			10.676,04 €
	TOTAL (IVA incluido)				61.514,31 €

ANEXO 2

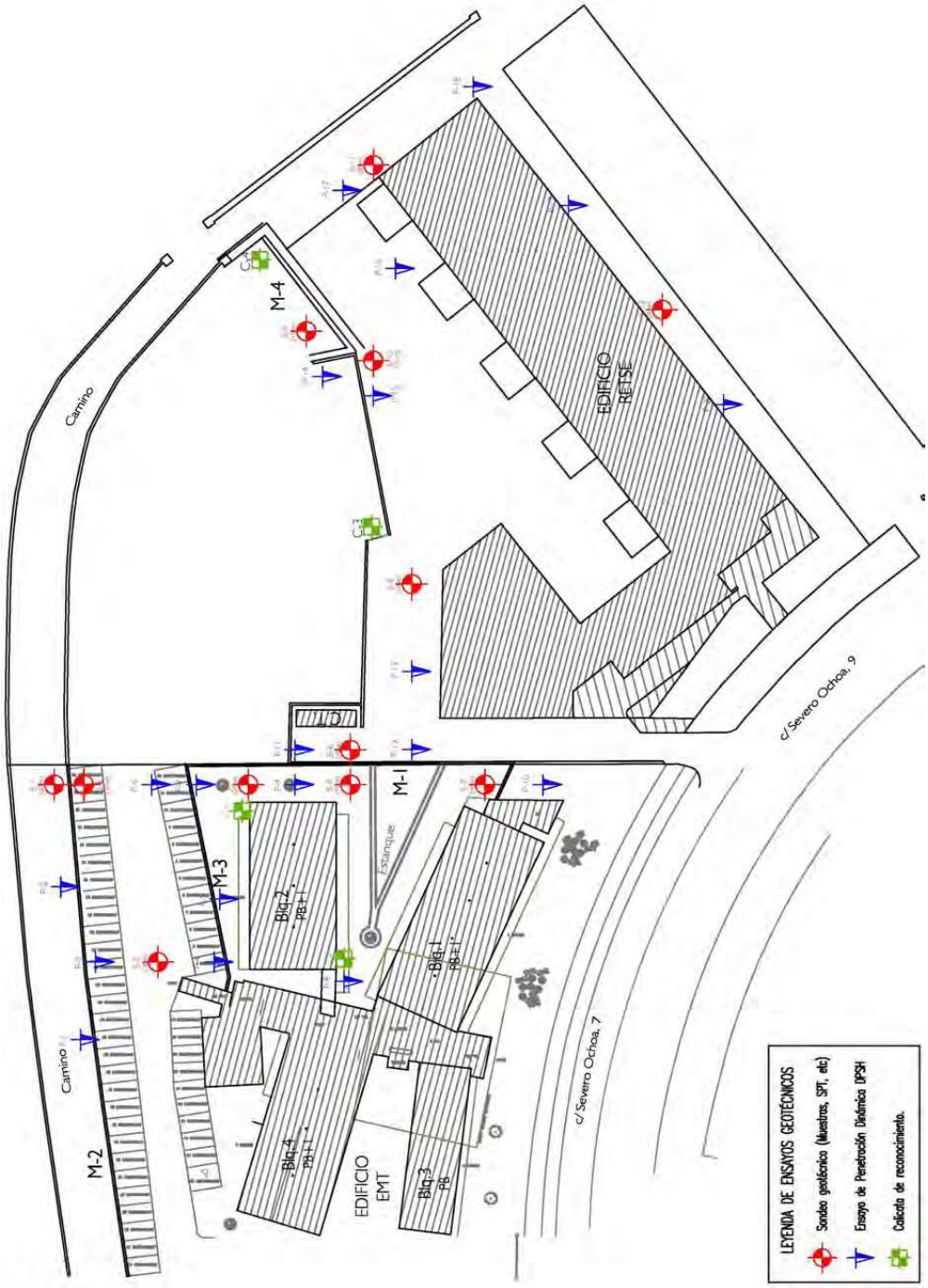
LOCALIZACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES GEOTÉCNICAS PROPUESTAS

Edificio Logos I.
C/ Manufactura nº 4, Planta 2, Mod. 3.
Parque Industrial PISA.
41927. Mairena del Aljarafe. Sevilla.
Voz : 954.18.65.34 Fax : 954.18.69.02
E-mail : edartec@edartec.com
C.I.F. : B.91965954

7. ANEXOS.

7.1 Croquis de localización de las investigaciones geotécnicas propuestas.

Se proponen 12 sondeos de de 10 a 25 m, 20 ensayos dpsh a rechazo y 4 calicatas.



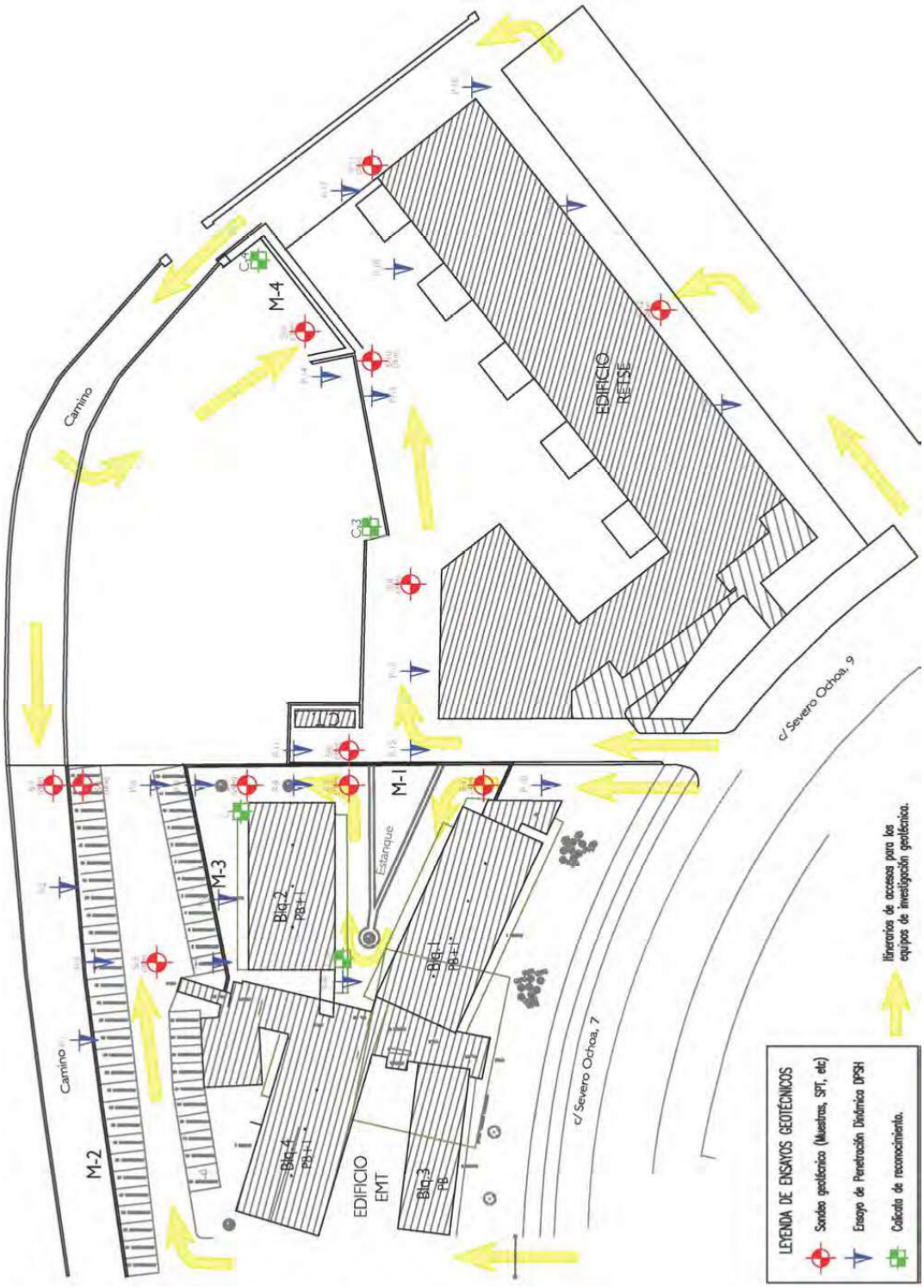
FRANCISCO JAVIER PELAEZ SANCHEZ		19/10/2026 13:23:26	PÁGINA: 13 / 17
VERIFICACIÓN	NJyGwaTRD91AJWC11wui6KRF2e0I9P	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

ANEXO 3

ITINERARIOS DE ACCESO PARA LOS EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN

Edificio Logos I.
C/ Manufactura nº 4, Planta 2, Mod. 3.
Parque Industrial PISA.
41927. Mairena del Aljarafe. Sevilla.
Voz : 954.18.65.34 Fax : 954.18.69.02
E-mail : edartec@edartec.com
C.I.F. : B.91965954

7.2 Croquis de los itinerarios de acceso para los equipos de investigación.



FRANCISCO JAVIER PELAEZ SANCHEZ		19/10/2026 13:23:26	PÁGINA: 15 / 17
VERIFICACIÓN	NJyGwaTRD91AJWC11wui6KRF2e0I9P	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

Edificio Logos I.
C/ Manufactura nº 4, Planta 2, Mod. 3.
Parque Industrial PISA.
41927. Mairena del Aljarafe. Sevilla.
Voz : 954.18.65.34 Fax : 954.18.69.02
E-mail : edartec@edartec.com
C.I.F. : B.91965954

7.3 Imágenes de los itinerarios de acceso para los equipos de investigación.

ITINERARIO DE ACCESOS AL "BLQ-2" DEL EMT



FRANCISCO JAVIER PELAEZ SANCHEZ		19/10/2026 13:23:26	PÁGINA: 16 / 17
VERIFICACIÓN	NJyGwaTRD91AJWC11wui6KRF2e0I9P	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	

EDARTEC
CONSULTORIA
GEOTECNICA

Edificio Logos I.
C/ Manufactura nº 4, Planta 2, Mod. 3.
Parque Industrial PISA.
41927. Mairena del Aljarafe. Sevilla.
Voz : 954.18.65.34 Fax : 954.18.69.02
E-mail : edartec@edartec.com
C.I.F. : B.91965954

ITINERARIO DE ACCESOS AL "VIAL DE SERVICIOS"













FRANCISCO JAVIER PELAEZ SANCHEZ		19/10/2026 13:23:26	PÁGINA: 17 / 17
VERIFICACIÓN	NJyGwaTRD91AJWC11wui6KRF2e0I9P	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/	