



**Asociación de Laboratorios de
Construcción de Andalucía**

**LA VALORACIÓN DE LAS
CAMPAÑAS DE RECONOCIMIENTO
GEOTÉCNICO**

(Octubre 2025)

La ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS DE CONSTRUCCIÓN DE ANDALUCÍA (ALA), es una Asociación empresarial sin ánimo de lucro fundada en 1985, miembro de la Confederación de Empresarios de Andalucía. Nuestro objeto primordial es la defensa integral de las empresas dedicadas al sector del Control de Calidad y la Investigación Geotécnica en el ámbito de la construcción.

Somos el único colectivo de representación y defensa de este sector en Andalucía y desde hace décadas venimos siendo interlocutor y colaborador habitual con la Administración en general y, muy especialmente, con la Junta de Andalucía a través de sus diferentes centros directivos, entidades y organismos adscritos.

Bajo nuestro paraguas se agrupan las empresas más importantes del sector andaluz, contando con laboratorios estables distribuidos en toda la geografía de la comunidad, todos ellos de larga y demostrada solvencia profesional, gracias a los cuales ALA integra un gran equipo multidisciplinar de técnicos especializados en los diferentes ámbitos que abarca nuestro sector, que ponen sus conocimientos y experiencia al servicio de éste.

Como empresas, estamos sometidos a los más estrictos sistemas de aseguramiento de la calidad y gestión ambiental. Desde ALA apostamos por la mejora continua de nuestros asociados, manteniendo canales de comunicación y acuerdos de colaboración con entidades y organismos que nos permiten estar debidamente formados, cualificados e informados, así como participamos en programas de intercomparación a nivel nacional.

Nuestro principal activo son los profesionales que integran las plantillas de las empresas, en las que priman la formación y estabilidad.

En definitiva, somos un grupo de empresas y profesionales que trabajamos por y para la puesta en valor y la mejora continua de nuestro sector, para lo cual consideramos imprescindible la comunicación y colaboración con la Administración y otras instituciones como pueden ser la Universidad o la Asociación Española de Normalización (UNE).

Llevamos años colaborando en la elaboración de pliegos, recomendaciones técnicas y otra documentación de referencia que ayuden a establecer y homogeneizar criterios adecuados y razonables de interés y utilidad para todos los agentes involucrados en nuestra actividad.

LA VALORACIÓN DE LAS CAMPAÑAS DE RECONOCIMIENTO GEOTÉCNICO

La valoración de los trabajos de reconocimiento geotécnico para su licitación presenta una doble complejidad para técnicos no habituados a este tipo de trabajo:

- De una parte, la necesidad de diseñar el alcance y composición de la campaña.
- De otra, emplear precios de mercado para su valoración.

La primera de las tareas suele requerir la participación de técnicos locales expertos que evalúen de forma previa los riesgos geológicos y geotécnicos previsibles, propongan las técnicas adecuadas para su detección y concreten su alcance en términos de tipo y profundidad de prospección, número de determinaciones, etc.

Existen a este respecto protocolos aceptados para el diseño de campañas de reconocimiento geotécnico al alcance de los promotores, entre los que cabe citar por su difusión los recogidos en los textos oficiales siguientes:

- Documento Básico SE-C Cimientos, del Código Técnico de la Edificación.
- Guía de cimentaciones en obras de carretera.
- Recomendaciones geotécnicas para obras marítimas y portuarias.

Otra cuestión es la traducción en términos económicos de la campaña diseñada. Si bien es cierto que existe una gran dispersión en los precios de mercado en función de la magnitud de la campaña, su localización, los requisitos exigidos, e incluso la situación de carga de trabajo en el sector, elaborar un presupuesto responsable es imprescindible para asegurar la calidad del producto perseguido.

No es habitual que los técnicos generalistas conozcan los precios de mercado de este tipo de actividades, e incluso que dominen los conceptos y unidades elementales que suelen componer el presupuesto de un estudio geotécnico. Pero sin embargo sí es imprescindible que esta tarea se realice de forma detallada para garantizar la calidad y eficacia del estudio geotécnico y, sobre todo, para evitar incidencias durante la fase de ejecución de las obras.

Además, cabe recordar que el artículo 100.2 de Ley de Contratos del Sector Público, prescribe taxativamente que *“En el momento de elaborarlo, los órganos de contratación cuidarán de que el presupuesto base de licitación sea adecuado a los precios del mercado”*.

Como se ha comentado, la valoración de una campaña de reconocimiento geotécnico es una tarea difícil pues además el sector se encuentra en constante evolución, con una demanda creciente de servicios especializados y proyectos cada vez más complejos. Sin embargo, es fundamental que los profesionales del sector dispongan de una orientación que les permita realizarla de forma responsable.

Para ello, desde ALA hemos tomado la iniciativa de investigar la forma en que estos trabajos se licitan desde diferentes administraciones y entidades con objeto de proporcionar a los técnicos unas referencias fundadas. Esta tarea se ha centrado

especialmente en contratos especializados del tipo “Acuerdo Marco”, así como en otros específicos, cubriendo un ámbito geográfico amplio, aunque con un peso especial de la Comunidad Autónoma de Andalucía en la que desarrollamos nuestra actividad.

A ello se une la información deducida de nuestras empresas asociadas, especialistas en la materia, que complementan las ratios de descomposición de precios precisos para la correcta justificación de los presupuestos de licitación.

Como se ha apuntado, no se trata en absoluto de tarifas orientativas, lo que contravendría la Ley de Defensa de la Competencia, sino de poner al alcance de los técnicos una información pública de interés cuya investigación facilitamos.

DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Como resultado de la investigación de contratos específicos, se han obtenido datos de los siguientes entes y/o administraciones que han sido consideradas de interés:

- INECO - Ingeniería e Economía del Transporte S.M.E. M.P., S.A.
- AOPJA - Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía
- Canal de Isabel II
- Diputación Provincial de Jaén
- Consejería de Educación, Ciencia y Universidades de la Comunidad de Madrid
- EMASESA - Empresa Metropolitana de Abastecimiento y Saneamiento de Agua de Sevilla, S.A.
- Gerencia Municipal de Urbanismo, Obras e Infraestructuras del Ayuntamiento de Málaga
- SIEPSE - Sociedad de Infraestructuras y Equipamientos Penitenciarios y de la Seguridad del Estado S.M.E., S.A.
- ADIF – Administrador de Infraestructuras Ferroviarias
- NILSA - Navarra de Infraestructuras Locales, S.A.
- SEPES - Entidad Pública Empresarial de Suelo
- Metro de Madrid, S.A.
- Ayuntamiento de Granada
- Autoridad Portuaria de Huelva
- Diputación Provincial de Granada
- Dirección General de Carreteras del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana
- Ayuntamiento de Sevilla
- IMPSOL - Institut Metropolità de Promoció de Sòl i Gestió Patrimonial

En el Anexo 1 a este documento se relacionan los pliegos publicados que han servido de base para la presente investigación.

DESCOMPOSICIÓN DE LAS CAMPAÑAS GEOTÉCNICAS

La ejecución de una campaña de reconocimiento geotécnico convencional, compuesta de sondeos, pruebas de penetración continua y calicatas, suele descomponerse a efectos presupuestarios en una serie de epígrafes tradicionalmente aceptados. Si bien estos epígrafes reciben denominaciones y descripciones variadas según su origen, pueden simplificarse según un catálogo más o menos común, obtenido a partir de la fusión de todas las referencias citadas, que se recoge en la Tabla 1.

Hay que indicar que los epígrafes relacionados son los más frecuentes y se refieren a operación básicas. Es cierto que pueden añadirse trabajos especiales, pero estos no deben considerarse incluidos en las tareas básicas.

En cuanto al contenido, prescripciones de ejecución, normativa de aplicación, etc., existen documentos detallados a los que nos remitimos para su consulta en profundidad.

No obstante, entendemos que la realización de estas actividades por empresas inscritas en el correspondiente Registro de Laboratorios de Ensayos de la construcción permite eludir el detalle de ejecución pues estamos sometidos a la normativa vigente, por lo que basta añadir referencias a ella o a la "ejecución completa de la unidad incluyendo todas las operaciones precisas".

RECOPILACIÓN DE PRECIOS DE LICITACIÓN PUBLICADOS

En el Anexo 2 al presente documento se recopilan los precios unitarios asignados a las tareas en las distintas referencias, cuyo resumen se recoge en la tabla adjunta, junto con el precio medio propuesto por los distintos entes en los pliegos consultados:

Unidad	Concepto	Precio medio (€)
	Sondeos	
ud	Desplazamiento de equipo de sondeos	697,39
km	Transporte de equipo de sondeos	1,15
ud	Emplazamiento de la máquina en cada punto de sondeo	76,69
m	Perforación a destroza en cualquier tipo de terreno	44,76
m	Perforación a rotación en suelos	64,00
m	Perforación a rotación en gravas-bolos	117,43
m	Perforación a rotación en rocas de dureza media	79,48
m	Perforación a rotación en rocas de gran dureza	122,91
m	Recargo por perforación a profundidad mayor de 20-25 m	15,03
m	Tubo ranurado de PVC	17,07
ud	Toma de muestra inalterada con tomamuestras de tipo abierto	35,51
ud	Toma de muestra inalterada con tomamuestras Shelby	69,16
ud	Testigo parafinado	18,45



Unidad	Concepto	Precio medio (€)
ud	Ensayo SPT	32,87
ud	Toma de muestra de agua	22,05
ud	Caja portatestigos	17,39
ud	Tapa de protección de boca de sondeo	88,99
m	Testificación de sondeo	21,38
ud	Suministro de agua por sondeo	153,24
ud	Ensayo de permeabilidad Lefranc	150,00
ud	Desplazamiento de equipo presiométrico	549,65
ud	Ayuda de sonda para ejecución de ensayos presiométricos	65,38
ud	Ensayo presiométrico	348,63
ud	Posicionamiento en campo de puntos de reconocimiento	22,54
	Ensayos de penetración dinámica	
ud	Desplazamiento de equipo de penetración dinámica DPSH	343,19
km	Transporte equipo de penetración dinámica	0,80
ud	Emplazamiento del penetrómetro en cada punto de ensayo	38,26
ud	Ensayo de penetración dinámica hasta 10 m	188,76
m	Adicional de ensayo de penetración dinámica	23,30
	Calicatas	
ud	Desplazamiento de retroexcavadora	445,73
ud	Jornada de retroexcavadora	558,78
ud	Calicata mecánica	137,39
ud	Supervisión de calicata mecánica	142,85
ud	Toma de muestra en saco de calicata	68,56
	Ensayos de laboratorio	
ud	Apertura y descripción de muestra	10,42
ud	Preparación de muestra para ensayos	12,68
ud	Determinación de la humedad natural	13,20
ud	Determinación de la densidad aparente	18,49
ud	Determinación de peso específico de las partículas sólidas	29,47
ud	Determinación de los Límites de Atterberg	34,97
ud	Determinación de granulometría por tamizado	36,19
ud	Determinación de granulometría por sedimentación	63,65
ud	Determinación de granulometría por tamizado en zahorras	37,20
ud	Ensayo de compresión simple en suelos	41,87
ud	Ensayo de corte directo UU, sin consolidar y sin drenaje	99,63
ud	Ensayo de corte directo CU, consolidado y sin drenaje	130,20
ud	Ensayo de corte directo CD, consolidado y drenado	181,56
ud	Ensayo triaxial UU, sin consolidar y sin drenar	221,77



Unidad	Concepto	Precio medio (€)
ud	Ensayo triaxial CU, con consolidación previa, rotura sin drenaje y medida de presiones intersticiales	343,34
ud	Ensayo triaxial CD, con consolidación previa y rotura con drenaje	407,62
ud	Ensayo de consolidación en edómetro	183,95
ud	Ensayo de colapso	84,21
ud	Determinación de presión de hinchamiento en edómetro	82,93
ud	Ensayo de hinchamiento Lambe	54,13
ud	Ensayo de hinchamiento libre	73,59
ud	Ensayo de dispersión o erosión interna (pin-hole)	100,07
ud	Ensayo próctor normal	62,88
ud	Ensayo próctor modificado	81,80
ud	Determinación CBR, sin incluir próctor	134,10
ud	Ensayo de desgaste Los Ángeles	75,94
ud	Tallado de testigo de roca	26,88
ud	Ensayo de compresión uniaxial de roca	46,36
ud	Ensayo de compresión uniaxial de roca, i/tallado	64,06
ud	Ensayo de compresión uniaxial en roca, instrumentado con bandas extensométricas	112,87
ud	Ensayo brasileño en roca	44,16
ud	Ensayo de carga puntual en roca	31,98
ud	Ensayo de desmoronamiento de rocas	78,64
ud	Determinación cuantitativa de carbonatos	37,09
ud	Determinación cuantitativa de sulfatos solubles	40,79
ud	Determinación cuantitativa de materia orgánica	31,34
ud	Contenido en sales solubles	43,94
ud	Contenido en yesos	46,18
ud	Análisis químico completo de agua, para determinar su agresividad	141,27
ud	Agresividad de un suelo a los hormigones	72,44
ud	pH suelo	23,83
ud	Acidez Baumann-Gully en suelo	47,37

Tabla 1. Relación de precios para descomposición de una campaña de reconocimiento geotécnico junto con el precio medio licitado por diferentes Administraciones

Aunque existe una gran similitud en los conceptos empleados, en casos de duda se han asimilado al más cercano, o evitado su referencia con objeto de no inducir a error.

En caso de que la valoración se realice por unidades diferentes (m de sondeo, unidad de sondeo, etc.) o bien se ha reflejado en la relación o se ha asimilado a la recogida si ello era directamente posible.

Los precios unitarios recogidos son de aplicación directa, sin necesidad de incrementarlos en conceptos de gastos generales o beneficio industrial. En aquellos casos en que los pliegos de referencia consideran el abono de estos conceptos de forma independiente, se han repercutido en los precios listados.

DESGLOSE DE COSTES A LOS EFECTOS DEL ART. 100.2 LCSP

Las tareas de reconocimiento geotécnico, así como los ensayos de laboratorio, requieren una inversión importante en medios de prospección: sondas, equipos de penetración, equipos de laboratorio, vehículos. Pero igualmente constituyen una actividad en especial intensiva en mano de obra especializada: operadores, técnicos de análisis, etc.

A ello hay que unir la necesidad de gestión y supervisión de todas las tareas por parte de titulados universitarios, generalmente, geólogos, químicos e ingenieros.

Es importante tener en cuenta el peso del factor humano en este tipo de empresas pues, si bien el coste de los medios materiales puede atenuarse con mayores períodos de amortización, las retribuciones y costes del personal están tasados por los convenios colectivos y cotizaciones sociales.

En este sentido, es interesante mostrar el resumen de datos económicos adjunto deducido de las empresas asociadas a ALA especialistas en la materia, que suman en conjunto más de 1000 empleados:

- Coste de personal: 49 % sobre cifra de facturación
- Gastos explotación: 27 % sobre facturación

Entendemos estos datos de utilidad a los efectos de la cumplimentación de justificación de costes establecida en el artículo 100.2 de la Ley de Contratos del Sector Público.



Asociación de Laboratorios de
Construcción de Andalucía

G41771817
Av. Blas Infante, 4 Entreplanta 3 - 4
41011 Sevilla
Tlf 669 391 441
gerencia@laboratoriosacreditados.com
www.laboratoriosacreditados.com

ANEXO 1: LISTADO DE REFERENCIAS CONSULTADAS

ANEXO 1: LISTADO DE REFERENCIAS CONSULTADAS

INECO - INGENIERÍA Y ECONOMÍA DEL TRANSPORTE S.M.E. M.P., S.A.

ACUERDO MARCO DE SERVICIOS DE CAMPO Y LABORATORIO PARA ESTUDIOS DE GEOLOGÍA, GEOTECNIA, HIDROGEOLOGÍA, NUEVAS ESTRUCTURAS Y TÚNELES

Expediente n.º 20231130-00759

AGENCIA DE OBRA PÚBLICA DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA

CUADRO DE PRECIOS PARA LOS TRABAJOS DE GEOTECNIA – 2024

CANAL DE ISABEL II

CONTRATO DE SERVICIOS DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA TRABAJOS GEOTÉCNICOS DE PROYECTOS, PLIEGOS Y OBRAS

Contrato N° 288/ 2020

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE JAÉN

PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS PARTICULARES CORRESPONDIENTE AL CONTRATO DE SERVICIOS DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA LOS ESTUDIOS GEOTÉCNICOS Y PATOLOGÍAS DE LOS PROYECTOS, OBRAS E INFRAESTRUCTURAS DE LA DIPUTACION PROVINCIAL DE JAÉN

Número de Expediente CO-2024/001516

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y UNIVERSIDADES – COMUNIDAD DE MADRID

ACUERDO MARCO DE SERVICIOS DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA TRABAJOS GEOTÉCNICOS DE PROYECTOS, PLIEGOS Y OBRAS DE LA CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y UNIVERSIDADES

Número de expediente: A/SER-026057/2024

EMASESA - EMPRESA METROPOLITANA DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO DE AGUA DE SEVILLA, S.A.

PRESUPUESTO PARA LA CONTRATACIÓN DE LOS TRABAJOS DE CONTROL DE CALIDAD, INSPECCIÓN Y DIAGNÓSTICO, Y RECONOCIMIENTO GEOTÉCNICO DEL TERRENO, DE LOS PROYECTOS, OBRAS Y ACTUACIONES DE EMASESA.

Expediente: 0581.24

GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO, OBRAS E INFRAESTRUCTURAS – AYUNTAMIENTO DE MÁLAGA

SERVICIO DE ESTUDIOS GEOTÉCNICOS DE PROYECTOS CUYA REDACCIÓN SE REALICE DESDE EL DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA E INFRAESTRUCTURAS DE LA GMU Y PRUEBAS Y ENSAYOS DE OBRAS YA EJECUTADAS

Expediente: PAI 2020-916

SIEPSE - SOCIEDAD DE INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTOS PENITENCIARIOS Y DE LA SEGURIDAD DEL ESTADO SME, SA

SERVICIO DE ESTUDIO GEOTÉCNICO EN EL COMPLEJO DE LA POLICIA NACIONAL EN CANILLAS (MADRID)

EXPTE: 23.059.RPN2111.PY.01

ADIF – ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS

SERVICIOS PARA LA REALIZACIÓN DE INVESTIGACIONES GEOTÉCNICAS PARA LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN, OBRAS Y MANTENIMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE LA RED FERROVIARIA DE INTERÉS GENERAL (RFIG)
Número de Expediente 3.23/27520.0013

NILSA - NAVARRA DE INFRAESTRUCTURAS LOCALES, S.A.

ACUERDO MARCO PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE ESTUDIOS GEOTÉCNICOS Y ASISTENCIA A LA DIRECCIÓN DE OBRA PARA PROYECTOS Y ACTUACIONES PROMOVIDAS POR NILSA (2024)
Número de expediente: AM 01/24

SEPES - ENTIDAD PÚBLICA EMPRESARIAL DE SUELO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA REDACCIÓN DEL ESTUDIO GEOTÉCNICO DE LAS PARCELAS PROPIEDAD DE SEPES M4.1, M4.2 Y M4.3 EN LA ACTUACIÓN INDUSTRIAL ZONA DE CONTACTO EN TOLEDO.
Número de Expediente 131528

METRO DE MADRID, S.A.

ACUERDO MARCO PARA LA EJECUCIÓN DE ESTUDIOS GEOTÉCNICOS Y ENSAYOS IN SITU PARA LA REDACCIÓN DE PROYECTOS Y/O ELABORACIÓN DE INFORMES DEL SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS Y ESTACIONES DE METRO DE MADRID.
Licitación: 6012200099

AYUNTAMIENTO DE GRANADA

CONTRATACIÓN DE ENTIDAD DE CONTROL DE CALIDAD Y LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD Y LOS SERVICIOS DE ASISTENCIA PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE PROYECTOS Y OBRAS DE LA DIRECCIÓN TÉCNICA DE OBRAS DE LA CONCEJALÍA DELEGADA DE URBANISMO, OBRAS PÚBLICAS Y LICENCIAS DEL EXCMO. AYUNTAMIENTO DE GRANADA
Expediente 30678/2023

AUTORIDAD PORTUARIA DE HUELVA

CONTRATACIÓN DE LA ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL CONTROL DE CALIDAD EN LAS OBRAS DE LA AUTORIDAD PORTUARIA DE HUELVA 2023-2026
Expediente: ORD/IN/735

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE GRANADA

CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES Y SUELOS, PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE APOYO TÉCNICO EN LA REDACCIÓN DE PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS GESTIONADAS POR LA DIPUTACIÓN DE GRANADA
Expediente: SE 22/2025

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS – MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

ORDEN CIRCULAR 4/2023 SOBRE PROCEDIMIENTO PARA LA JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS EN LA D.G.C. Y BASE DE PRECIOS DE APOYO

AYUNTAMIENTO DE SEVILLA

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL SERVICIO DE DIAGNÓSTICO INSTRUMENTAL. ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD DE LOS COLEGIOS PÚBLICOS Y LOS EDIFICIOS MUNICIPALES DE SEVILLA

Expediente 2025/ASE/000025

**IMPSOL - INSTITUT METROPOLITÀ DE PROMOCIÓ DE SÒL I GESTIÓ
PATRIMONIAL**

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ D'ASSISTÈNCIA PER A LA REALITZACIÓ DELS SONDEIGS AMB ELS CORRESPONENTS ESTUDIS GEOTÈCNICS PER A LES DIVERSES PROMOCIONS D'HABITATGES AMB PROTECCIÓ OFICIAL A PROMOURER PER L'IMPSOL.

Expediente: 197/21



ANEXO 2: CUADRO DE PRECIOS DE LAS DISTINTAS REFERENCIAS

Unidad	Concepto	INECO 2024	AOPJA 2024	CANAL ISABEL II	DIPUTACIÓN DE JAÉN	COMUNIDAD DE MADRID	EMASESA	GMUOI MÁLAGA	SIEPSE	ADIF 2022	NILSA	SEPES 2025	METRO DE MADRID	AYUNTAMIENTO DE GRANADA	PUERTO DE HUELVA	DIPUTACIÓN DE GRANADA	DGT 2023	AYUNTAMIENTO DE SEVILLA	IMPSOL	PROMEDIO
	Sondeos																			
ud	Desplazamiento de equipo de sondeos	725,00	878,99	578,00	374,21	291,20	838,68		500,00	1.244,89	625,00	1.000,00	703,20	887,82	833,00	574,04	757,44	530,00	514,25	697,39
km	Transporte de equipo de sondeos				1,20		1,09													1,15
ud	Emplazamiento de la máquina en cada punto de sondeo	75,00	66,18	82,00	78,11	84,00		73,16	50,00	110,11	100,00	70,00			122,57	48,02	59,50	55,00		76,69
m	Perforación a destroza en cualquier tipo de terreno	45,00	57,67		27,55			24,30		58,44			50,40				49,98			44,76
m	Perforación a rotación en suelos	50,00	83,69	83,00	38,49	52,50	68,80	54,40	46,00	63,25	56,25	75,00	42,00	52,40	123,17	60,73	65,45	58,00	78,80	64,00
m	Perforación a rotación en gravas-bolos	98,00	158,59	158,00	78,05	99,75	157,25	102,58	75,00	116,32	118,75	120,00	94,50		181,48	103,57	119,00	98,00		117,43
m	Perforación a rotación en rocas de dureza media	73,00	113,92	141,00	40,63	63,00	86,27	65,47	75,00	85,76	81,25		63,00	67,10		75,08	85,68	76,00		79,48
m	Perforación a rotación en rocas de gran dureza	88,00	148,36	158,00	58,91	99,75	220,59	137,00		106,08			94,50	150,66		98,92	107,10	130,00		122,91
m	Recargo por perforación a profundidad mayor de 20-25 m	17,00	14,09							15,51			10,50			8,60	13,09	12,00	26,50	15,03
m	Tubo ranurado de PVC	12,00	11,94	12,00	55,00	9,62	12,01	15,00	12,00	14,32	15,00	25,00	17,85	7,37	31,54	8,66	9,96	21,00		17,07
ud	Toma de muestra inalterada con tomamuestras de tipo abierto	32,00	41,16	40,00	22,52	31,50	38,22	39,72	28,00	36,34	33,75	30,00	32,93	26,81	73,19	26,88	35,70	42,00	28,50	35,51
ud	Toma de muestra inalterada con tomamuestras Shelby	40,00	87,16							79,01			69,72	67,65		63,24	77,35			69,16
ud	Testigo parafinado	18,00	22,30	22,00	12,64			24,31		16,03		20,00	17,84	14,19		16,18	17,85	20,00		18,45
ud	Ensayo SPT	27,00	40,23	49,00	21,19	31,50	36,04	26,16	28,00	32,35	36,25	30,00	32,19	25,22	42,25	29,20	38,53	38,00	28,50	32,87
ud	Toma de muestra de agua	15,00	20,93	12,00	17,55		28,39		18,00	16,05		60,00	17,85	19,98		15,19	23,68	22,00		22,05
ud	Caja portatestigos	15,00	11,79	17,00	24,53		21,84	20,00	10,00	14,56	15,63	10,00	18,90	28,69	28,56	16,23	11,78	18,00	13,20	17,39
ud	Tapa de protección de boca de sondeo	65,00	66,19	73,00	45,28	47,25	29,48		150,00	86,78	103,13	350,00	52,95	19,98	144,59	48,03	57,12		85,00	88,99
m	Testificación de sondeo	18,00								14,64			31,50							21,38
ud	Suministro de agua por sondeo			16 €/m	104,72		190,01				20 €/m	15 €/m			14,28 €/m			165,00		153,24
ud	Ensayo de permeabilidad Lefranc	80,00	164,30	126,00	107,30	96,19	175,82	120,46		118,77	168,75	330,00					119,00	220,00		150,00
ud	Desplazamiento de equipo presiométrico	400,00	365,54				375,00								1.190,00		417,71			549,65
ud	Ayuda de sonda para ejecución de ensayos presiométricos	70,00								102,34							23,80			65,38
ud	Ensayo presiométrico	250,00	431,32	335,00		147,00	250,00	246,09		363,81				421,82	654,50		386,75			348,63
ud	Posicionamiento en campo de puntos de reconocimiento	25,00	31,20							28,03							5,95			22,54
	Ensayos de penetración dinámica																			
ud	Desplazamiento de equipo de penetración dinámica DPSH	400,00	450,25	245,00	182,26	176,80	333,07		300,00	731,55	225,00	300,00	360,20	233,77	390,32	294,04	417,71	280,00	514,25	343,19
km	Transporte equipo de penetración dinámica				0,50		1,09				0,81									0,80
ud	Emplazamiento del penetrómetro en cada punto de ensayo	45,00	25,49	35,00	19,87	52,50	44,77		30,00	57,50	62,50	25,00	20,40		78,54	18,50	23,80	35,00		38,26
ud	Ensayo de penetración dinámica hasta 10 m	140,00	325,00	250,00	118,36	130,00	205,30	174,08	150,00	25,92	212,50	120,00	260,00	143,43	260,02	235,80	261,80	230,00	155,50	188,76
m	Adicional de ensayo de penetración dinámica	10,00	32,50	25,00	13,77		25,12				21,25	12,00	26,00	17,33	41,65	23,58	26,18	32,00	19,80	23,30
	Calicatas																			
ud	Desplazamiento de retroexcavadora	800,00				187,20												350,00		445,73
ud	Jornada de retroexcavadora	500,00	500,23														554,88	680,00		558,78
ud	Calicata mecánica	100,00	82,68	185,00		57,75	193,29	89,61		66,41	300,00	125,00	147,79	85,02	136,85	134,05		220,00		137,39
ud	Supervisión de calicata mecánica					31,50				157,42					166,60		148,75	210,00		142,85
ud	Toma de muestra en saco de calicata	50,00	82,68		81,01	31,50	27,30	195,23		35,33		36,00		114,42	119,00	60,00	23,80	35,00		68,56
	Ensayos de laboratorio																			
ud	Apertura y descripción de muestra	9,00	6,88	17,00				17,31		7,77		6,00					7,14	10,00	14,65	10,42
ud	Preparación de muestra para ensayos			19,00	8,87			13,66		8,90		11,00				8,00		18,00		12,68
ud	Determinación de la humedad natural	7,00	17,54	12,00	5,79	13,65	7,35	12,49	29,00	9,78	17,50	15,00		8,39	20,83	13,63	8,33	15,00	11,11	13,20
ud	Determinación de la densidad aparente	7,00	16,70	17,00		13,65	14,20	12,62	29,00	13,28	37,50	15,00		12,62	35,11		9,52	27,00	17,20	18,49
ud	Determinación de peso específico de las partículas sólidas	30,00	32,68	31,00		14,18		26,92		35,66		30,00					29,76	35,00		29,47
ud	Determinación de los Límites de Atterberg	24,00	40,76	45,00	23,90	38,85	29,40	33,82	29,00	34,70	43,75	35,00	28,47	34,67	33,92		47,66	32,00	39,60	34,97
ud	Determinación de granulometría por tamizado	24,00	49,50	46,00	25,16	38,54	31,50	36,89	29,00	35,12	43,75	30,00	34,57	37,81	38,08	30,71	49,22	32,00	39,60	36,19
ud	Determinación de granulometría por sedimentación	45,00	61,07					41,57		62,77	81,25		60,90	89,98			77,35	53,00		63,65
ud	Determinación de granulometría por tamizado en zahorras	30,00			30,88	38,54		28,50		50,47			46,24	38,08	30,71	41,40				37,20
ud	Ensayo de compresión simple en suelos	35,00	41,30	40,00	22,58	42,00	40,40	32,07	36,00	38,74	56,25	85,00	40,95	28,71	62,48	31,68	35,68	42,00	42,90	41,87
ud	Ensayo de corte directo UU, sin consolidar y sin drenaje	80,00	137,81	101,00	54,97		138,69	115,09		87,26		100,00		71,70		72,00	73,80	160,00	102,83	99,63
ud	Ensayo de corte directo CU, consolidado y sin drenaje	105,00	167,66	120,00	89,81		174,72	153,49		113,21		140,00	116,63	129,92		90,00	107,10	185,00		130,20
ud	Ensayo de corte directo CD, consolidado y drenado	140,00	257,37	178,00	125,41		231,51		150,00	166,60		180,00	179,05	168,55	184,45	135,00	205,86	240,00		181,56
ud	Ensayo triaxial UU, sin consolidar y sin drenar	148,00	331,20	227,00			303,75	217,27		184,30			179,39	307,38		135,00	184,45			221,77
ud	Ensayo triaxial CU, con consolidación previa, rotura sin drenaje y medida de presiones intersticiales	220,00	389,99	365,00				345,31		366,18		250,00	366,42			315,00	297,50	518,00		343,34
ud	Ensayo triaxial CD, con consolidación previa y rotura con drenaje	380,00	553,04	424,00			527,23	338,05		400,95			384,73		303,45	378,00	386,75			407,62
ud	Ensayo de consolidación en edómetro	127,00	190,14	300,00	157,04	134,80	271,91	257,24		190,11	131,25	160,00	152,11	222,48		82,99	226,11	156,00		183,95
ud	Ensayo de colapso	60,00	94,58	89,00	58,24		117,07	48,01		113,97		88,00	66,06	105,87	98,18	63,00	119,00	58,00		84,21
ud	Determinación de presión de hinchamiento en edómetro	42,00	111,18	97,00	69,50	63,00	131,04	77,16		77,44		60,00	71,34	53,81	98,18	70,20	74,97	135,00	95,00	82,93
ud	Ensayo de hinchamiento Lambe	44,00		97,00	41,19	48,14	63,34	44,18		60,54	68,75		52,09				25,00	51,15		54,13
ud	Ensayo de hinchamiento libre	45,00	106,79		52,26		95,01	80,76	28,00	69,26	68,75	60,00	74,58	68,03	98,18	82,99	79,25	95,00		73,59
ud	Ensayo de dispersión o erosión interna (pin-hole)	60,00						135,96		81,25					98,18		124,95			100,07
ud	Ensayo Próctor normal	64,00	74,76	69,00	41,51	39,90	67,47	40,93		60,23	87,50	80,00	60,90	63,05	70,21	49,50	69,13	68,00		62,88
ud	Ensayo Próctor modificado	75,00	106,52	95,00	61,64	58,28	75,60	58,75		82,26	118,75	95,00	86,10	82,75	91,04	52,20	94,85	75,00		81,80
ud	Determinación CBR, sin incluir Próctor	96,00	174,17	153,00	91,82	99,75	115,50	139,91		129,24	225,00	125,00	121,65	143,41	116,03	135,35	147,77	132,00		134,10
ud	Ensayo de desgaste Los Angeles	55,00		100,00	53,58			105,43		75,14		75,00			58,91		84,50			75,94
ud	Tallado de testigo de roca				27,55	15,75	42,59							39,94		36,00	8,33	18,00		26,88
ud	Ensayo de compresión uniaxial de roca				27,55		75,35	39,58						30,11		31,68	45,22	75,00		46,36
ud	Ensayo de compresión uniaxial de roca, i/tallado	45,00	63,78	72,00		63,00				49,62	60,00								95,00	64,06
ud	Ensayo de compresión uniaxial en roca, instrumentado con bandas extensométricas	95,00	135,16					107,43		115,00						108,00	116,62			112,87
ud																				