



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL CONTRATO DE SERVICIOS: TRABAJOS DE RECONOCIMIENTO GEOTÉCNICO DEL TERRENO DONDE SE EMPLAZARÁN LAS OBRAS DE LA AUTOVÍA DE CONEXIÓN ENTRE LA A-7 EN SANTOMERA Y LA COMARCA DEL MAR MENOR. (TRAMO: ENLACE DE ZENETA - ENLACE CON LA AUTOVÍA A-7)

1.- Objeto del pliego.

El objeto del presente Pliego de prescripciones es definir los trabajos necesarios y fijar las condiciones técnicas para realizar un reconocimiento geotécnico del terreno por donde transcurrirá la **Autovía de conexión entre la A-7 en Santomera y la Comarca del Mar Menor. (Tramo: Enlace de Zeneta - Enlace con la Autovía A-7).**

2.- Alcance de los trabajos.

Los servicios de reconocimiento geotécnico del terreno que se van a realizar, comprenden los siguientes trabajos:

- Trabajo de campo, replanteos, desplazamiento de máquina y equipos de campo, sondeos, toma de muestras, ensayos de penetración, etc.
- Trabajo de laboratorio tales como análisis granulométrico de suelos, determinación de límites, contenidos de sales, yesos, carbonatos, materia orgánica, sulfatos, ensayos de hinchamiento, compactación próctor, CBR, a compresión, corte, etc.
- Trabajos de Gabinete que incluye la redacción del estudio geológico e informe geotécnico visado por el colegio profesional correspondiente.

Se listan a continuación, con mayor precisión, los trabajos a desarrollar con el fin de satisfacer las necesidades a cubrir:

1) TRABAJOS DE CAMPO

Inspección previa, acondicionamiento de accesos y replanteos

Desplazamientos de camiones de sondeos, penetrómetros y resto de equipos de campo.

Emplazamientos de máquina de sondeos

Sondeo a rotación en suelos con extracción de testigo continuo hasta 20 m de profundidad.

Sondeo a rotación en suelos con extracción de testigo continuo entre 20 y 40 m de profundidad.

Sondeo a rotación en suelos con extracción de testigo continuo entre 40 y 50 m de profundidad





Sondeo a rotación en gravas con extracción de testigo continuo entre 40 y 50 m

Sondeo a rotación en roca con extracción de testigo continuo hasta 20 m

Sondeo a rotación en roca con extracción de testigo continuo entre 20 y 40 m

Ensayo de penetración estándar (SPT) hasta 20 m

Ensayo de penetración estándar (SPT) entre 20 y 40 m

Toma de muestra inalterada (TMI) hasta 20 m

Toma de muestra inalterada (TMI) entre 20 y 40 m

Toma de muestra inalterada tipo SHELBI, hasta 20 m

Toma de muestra inalterada tipo SHELBI entre 20 y 40 m

Penetración estática piezocono CPTU, CPT hasta 20 m

Pruebas continuas de penetración dinámica superpesada DPSH

Realización, supervisión de calicatas y toma de muestras

M.I. de piezómetro de PVC

Ensayo VANETEST, en interior de sondeo s/ASTM D 2573

Ensayo presiométrico MENARD

Reconocimiento mediante sísmico DOWNHOLE en interior de sondeos

2) TRABAJOS DE LABORATORIO

Análisis granulométrico de suelos por tamizado UNE 103101:95

Determinación del límite líquido y del límite plástico de un suelo por el método del aparato de Casagrande UNE 103-103:1994 Y 103-104:1993

Determinación del contenido en materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico. UNE-103 204-93 y UNE-103 204-93

Determinación del contenido en sales solubles de los suelos NLT 114/99

Contenido de yesos en suelos NLT 115/99

Determinación del contenido de carbonatos en los suelos NLT 116/91 ó UNE 103-200-93

Determinación cuantitativa de sulfatos solubles en un suelo UNE 103201:96 y UNE 103201:03

Contenido en ión sulfato UNE 83963:2008

Ensayo de colapso en suelos NLT-254/99





Ensayo de hinchamiento libre en edómetro UNE 103.601:1996

Ensayo de compactación. Proctor Modificado. UNE 103-501:1994

Índice C.B.R. en laboratorio UNE 103-502:1995

Ensayo a compresión simple UNE 103400:1993

Ensayo de compresión triaxial, consolidado y drenado CD UNE 103-402:1998

Ensayo de compresión triaxial, sin drenar y con medida de presión intersticial CUI UNE 103-402:1998

Corte directo de suelos UNE 103-401:1998

Edómetro. Consolidación unidimensional de una muestra de terreno UNE 103405:1994

3) TRABAJOS DE GABINETE

Estudio geológico

Informe geotécnico visado por colegio profesional

3.- Medios mínimos a disponer para la realización del contrato

Para la correcta ejecución de los servicios a contratar será necesario contar con un equipo humano formado por especialistas en mecánica de suelos, trabajos de geotecnia, ensayos in situ, sondeos, ensayos de laboratorio, estudios de suelos para cimentaciones y terraplenes y procesamiento de la información obtenida, con sobrada experiencia en trabajos de estimación de reconocimiento de suelos y estudios geotécnicos del terreno. Además, se empleará la maquinaria y equipos apropiados para la realización de los trabajos descritos anteriormente.

3.1. Medios Humanos

Se considera necesario disponer del siguiente personal mínimo:

- Dos Ingenieros especialistas en mecánica del suelo. Se estima que la dedicación aproximada al contrato será del 60% cada uno.
- Dos Geólogos especializados en trabajos de geotecnia. Se estima que la dedicación aproximada al contrato será del 70% cada uno.
- Dos Geólogos o técnicos especializados en la ejecución de ensayos in-situ (Presiómetros, VANETEST, DOWNHOLE, etc...) Se estima que la dedicación aproximada al contrato será del 70% cada uno.





- Tres Jefes de equipos con experiencia en la ejecución de sondeos y el manejo del penetrómetro estático y dinámico. Se estima que la dedicación aproximada al contrato será del 75% cada uno.
- Tres Ayudantes de equipos. Se estima que la dedicación aproximada al contrato será del 75% cada uno.
- Un Químico con experiencia en estudios de suelos para cimentaciones y terraplenes. Se estima que la dedicación aproximada al contrato será del 50%.
- Tres Analistas. Se estima que la dedicación aproximada al contrato será del 75% cada uno.
- Dos Técnicos en procesamiento de la información. Se estima que la dedicación aproximada al contrato será del 60% cada uno.

La empresa contratista nombrará a un responsable del equipo que coordine al resto de técnicos y especialistas y que además servirá de interlocutor con la persona de la Administración que dirija este contrato.

Todo el personal deberá acreditar al menos 3 años de experiencia en trabajos de estimación de reconocimiento de suelos y estudios geotécnicos del terreno.

Se acreditará las titulaciones mediante la presentación de título oficial y la experiencia mediante Curriculum Vitae. Las titulaciones reseñadas podrán ser sustituidas por la de grado o máster equivalente.

3.2. Maquinaria de campo y Equipos de laboratorio.

3.2.1 Maquinaria para trabajos de campo y ensayos in-situ

- **Camiones de sondeos** equipados para la extracción a rotación de testigos continuos de suelo, muestras alteradas e inalteradas y realización de ensayos de penetración estándar (SPT) en el interior de las perforaciones, con tuberías para revestimiento de los sondeos hasta profundidades de 40 m, Todo ello realizado según la normativa técnica en vigor (UNE EN 103-800-92, XP P 94-202, etc...). Aproximadamente 3 camiones.
- **Máquina excavadora** para la realización de catas en suelo de hasta 4-5 m de profundidad para identificación de materiales y obtención de muestras alteradas para ensayos en laboratorio. Se estima que para la realización de las calicatas será conveniente la utilización de dos excavadoras con capacidad para alcanzar la profundidad prevista en suelos blandos y duros con objeto de adelantar la información proporcionada por las catas de cara a otros trabajos.
- **Penetrómetro estático** para la realización de penetraciones estáticas con piezocono





tipo CPT y CPTU con medida de la presión intersticial según la norma UNE 103-804-93. Los equipos tendrán que tener la capacidad de profundizar en terreno blandos hasta una profundidad de unos 20 m, obteniendo registros continuos de la resistencia del suelo. Se dispondrá como mínimo de 2 equipos de estas características.

- **Penetrómetro dinámico** para la realización de penetraciones dinámicas tipo DPSH, superpesada en terrenos de dureza media y capacidad para alcanzar profundidades de 20 a 25 m, obteniendo un registro continuo de la resistencia a la penetración de una puntaza cónica normalizada según UNE 103-801-94. Se estima que sería necesario disponer de dos penetrómetros de estas características.
- **Presiómetros** para ensayo presiométrico tipo Menard en el interior de los sondeos según el procedimiento descrito en la norma UNE EN ISO 22476-4:16. Este ensayo permite determinar la deformabilidad del suelo in situ, a distintas profundidades y considerando el confinamiento lateral del terreno. Serían necesarios tres dispositivos, uno por cada equipo de sondeos ya que el ensayo se realiza durante la ejecución de estos.
- **Equipo de VANETEST** para ensayo de molinete en el interior de los sondeos según el procedimiento descrito en la norma ASTM D-2573. Este ensayo permite determinar la resistencia al corte del suelo in situ, a distintas profundidades.
Sería necesario disponer de tres dispositivos, uno por cada equipo de sondeos ya que el ensayo se realiza durante la ejecución de estos.
- **Equipo de sismica DOWNHOLE** para comprobar la velocidad de propagación de las ondas sísmicas y determinar con precisión el coeficiente de suelo de aplicación en la norma de Construcción Sismorresistente para Puentes NCSP-07, según las normas AST D4428-D4428M-00. Se dispondrá como mínimo de 1 equipo de estas características.

3.2.2 Equipamiento de laboratorio para ensayos de geotecnia y análisis químicos de suelos

- **Aparatos de Corte** para determinar la cohesión y el ángulo de rozamiento interno, según la norma UNE 103-401. El dispositivo tendrá la capacidad para realizar los ensayos de tipo consolidado y sin consolidar. Estos parámetros son determinantes en la caracterización geotécnica de los suelos en la traza en cuanto a su comportamiento se refiere. Se estima que serán precisos dos aparatos para la realización de los ensayos previstos.
- **Bancadas edométricas** compuestas por tres edómetros para la realización ensayos de consolidación y cambio de volumen a partir de las muestras inalteradas de los sondeos o de las calicatas. Dado que se trata de ensayos de larga duración se estima que serán necesarias al menos tres bancadas (9 edómetros).





- **Prensas** para ensayos de compresión simple de suelos según la norma UNE 103-400:93, con capacidad y sensibilidad para la medida de la resistencia de suelos de muy diferentes capacidades, desde muy blandos a duros. Se estiman necesarias 5 prensas.
- **Equipo para ensayos de compresión triaxial** para probetas de 1,5 pulgadas, con dispositivo de presión externa o de confinamiento de hasta 900 kPa y célula de medida de la presión intersticial para ensayos de tipo consolidado TCUi, así como medidor de cambio de volumen para ensayo triaxial consolidado con drenaje TCD. Se estima necesario 2 equipos de estas características.
- **Resto de equipos** básicos para caracterización, mecánica de suelos y análisis químico, como tamices, cucharas de Casagrande, estufas, compactadoras Próctor, prensas para CBR, equipos de filtrado, precipitado y calcinación, etc... (No se especifica número, se emplearán según las necesidades del contrato)

3.3. Medios de transporte

En cualquier momento, durante el desarrollo de los trabajos, el Contratista dispondrá como mínimo de tres vehículos automóviles como medio de transporte necesario para el desplazamiento del personal a cualquier punto cuya actividad esté relacionada con la obra.

3.4. Oficinas

Durante la realización de los trabajos, el contratista deberá contar con una oficina en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. La ubicación de la oficina será en el entorno razonable donde se ejecutarán los trabajos. La misma estará convenientemente acondicionada para la adecuada realización de los trabajos y comunicada mediante teléfono, fax y correo electrónico

3.5. Equipos auxiliares de oficina y de campo

El adjudicatario deberá contar con los equipos auxiliares necesarios para permitir gestionar el contrato sin merma de ningún tipo como consecuencia de escasez de medios. En todo caso, se pondrá a disposición del contrato los siguientes medios:

- Equipos informáticos adecuados y el software de modelización para cálculo de estabilidad de taludes, excavaciones en suelos roca, deformaciones, esfuerzos tensionales etc. (con sus correspondientes licencias).

4.- Condiciones de ejecución de los trabajos.

Además de los condicionantes indicados en los puntos anteriores, se establecen los siguientes para la ejecución de los trabajos:

- La Administración designará a un director del contrato que coordine junto con el responsable del equipo técnico de la empresa adjudicataria los distintos trabajos a realizar.





- Los técnicos exigidos sin titulación expresa, deberán ser especialistas en el área requerida y poseer la titulación adecuada.
- El personal del contrato estará plenamente disponible en el caso de incidentes extraordinarios.
- Durante el periodo de vacaciones, el adjudicatario comunicará al Director del Contrato, con al menos un mes de antelación, el calendario de vacaciones y los sustitutos temporales propuestos, los cuales deberán tener la misma titulación y experiencia que las personas a las que sustituyen.
- Es obligación esencial el mantenimiento del personal indicado en la oferta durante la duración del contrato. En caso de necesidad de variación de algún técnico, la empresa deberá comunicarlo al director del contrato y presentar la documentación que fue requerida para la oferta inicial. Dicha documentación deberá ser aprobada por el director.
- El adjudicatario asegurará el desplazamiento a la zona de los trabajos mediante vehículo adecuado. Los desplazamientos se encuentran dentro del precio del contrato.
- Serán de cuenta del adjudicatario todos los gastos necesarios para el desempeño de las funciones definidas en el contrato y, en particular, los siguientes gastos:
 - De funcionamiento general, incluyendo los gastos de oficina y los equipos necesarios (ordenadores, teléfonos móviles, cámaras fotográficas digitales, GPS, estación total, etc).
 - De realización de informes, la delineación de planos y ejecución de los cálculos necesarios.
 - Combustible, seguros y gastos de mantenimiento de los vehículos.
- El adjudicatario facilitará al director del contrato o a sus colaboradores, con la frecuencia que estimen necesaria, un resumen de los trabajos realizados conforme al planning presentado en la oferta, los resultados obtenidos y los documentos elaborados hasta la fecha.
- Es responsabilidad del director del contrato la inspección de los trabajos realizados.

5.- Cumplimiento del Acuerdo de Consejo de Gobierno de 5 de abril de 2.013 sobre instrucciones para la gestión de los contratos de servicios.

La ejecución del contrato de servicios se llevará a cabo siguiendo lo dispuesto en el Acuerdo de Consejo de Gobierno por el que se aprueban las Instrucciones para la gestión de los contratos de servicios y encomiendas de gestión, de 5 de abril de 2013, así como la Circular 3/2012, de 2 de febrero:

- El contratista no formará parte del círculo rector y organizativo de la Administración, para lo cual no dependerá de ninguna unidad administrativa, debiendo organizar, dirigir y controlar por sí mismo su trabajo





- Al contratista no se le aplicará el régimen jurídico de los empleados públicos, en especial los aspectos relativos al cumplimiento y control horario, vacaciones, permisos, licencias y otros de naturaleza análoga.
- El contratista no formará parte de los organismos y Directorios de la Administración, y no dispondrá de claves de acceso a la red interna de la Administración Regional, y no se le asignará login ni contraseña.
- El contratista realizará el trabajo específico objeto del contrato administrativo y estará afecto al trabajo con autonomía y sustantividad propia, sin llevar a cabo tareas permanentes o habituales.
- La especial dificultad técnica que entraña el contrato no permite ser desarrollada por personal de la Administración.
- La Empresa contratista asumirá la obligación de ejercer de modo real, efectivo y continuo sobre el personal integrante del equipo de trabajo encargado de la ejecución del contrato, el poder de dirección inherente a todo empresario. En particular, asumirá la negociación y pago de salarios, la concesión de permisos y licencias y vacaciones, las sustituciones de los trabajadores en caso de baja o ausencia, las obligaciones legales en materia de seguridad social, incluido el abono de cotizaciones y el pago de prestaciones, cuando proceda, las obligaciones legales en materia de prevención de riesgos laborales, el ejercicio de la potestad disciplinaria, así como cuantos derechos y obligaciones se deriven de la relación contractual entre empleado y trabajador.
- La Empresa contratista velará especialmente para que los trabajadores adscritos a la ejecución del contrato desarrollen su actividad sin extralimitarse en las funciones desempeñadas respecto de la actividad delimitada en el Pliego.
- La Administración no cederá equipos ni material para la realización del servicio contratado y éste se llevará a cabo en las dependencias del empresario adjudicatario.
- La Empresa adjudicataria designará un coordinador técnico o responsable, perteneciente a su plantilla, que será el único interlocutor de la Administración con la Empresa y tendrá las obligaciones siguientes:
 - a) Actuar como interlocutor frente al Órgano de Contratación a través del Director de los Trabajos designado por éste., canalizando la comunicación entre la empresa contratista y el personal integrante del equipo de trabajo adscrito al contrato, de un lado y el órgano de contratación a través de dicho responsable, de otro lado, en todo lo relativo a las cuestiones derivadas de la ejecución del contrato.
 - b) Distribuir el trabajo entre el personal encargado de la ejecución del contrato e impartir a





dichos trabajadores las órdenes e instrucciones de trabajo que sean necesarias en relación con la prestación del servicio contratado.

c) Supervisar el correcto desempeño por parte del personal integrante del equipo de trabajo de las funciones que tienen encomendadas, así como controlar la asistencia de dicho personal a su puesto de trabajo.

d) Organizar el régimen de vacaciones del personal adscrito a la ejecución del contrato, debiendo a tal efecto coordinarse adecuadamente la empresa contratista con el órgano de contratación a través del responsable del contrato a efectos de no alterar el buen funcionamiento del servicio.

e) Informar al órgano de contratación a través del responsable del contrato, acerca de las variaciones, ocasionales o permanentes, en la composición del equipo de trabajo adscrito a la ejecución del contrato.

- El Responsable a nivel Administrativo para la ejecución del contrato será el Director General de Carreteras y el Director de los trabajos será el Jefe de Servicio Tecnológico.

6.- Plazo de ejecución de los trabajos.

El plazo de duración de los trabajos se OCHO (8) meses. Este plazo incluye el tiempo necesario para la realización de los trabajos de campo, los ensayos de laboratorio y la redacción de estudios e informes.

No obstante, durante la ejecución de los trabajos se harán entregas parciales de los mismos, en base a la ejecución de los tramos siguientes:

- **ENTREGA 1:** Todos los trabajos correspondientes al tramo 1 que comienza en el enlace N° 6 Zeneta (PK 11+600) y finaliza en el enlace N°5 Zeneta – Beniel (PK 8+400). Esta primera entrega se realizará en un plazo de TRES (3) meses, al final de los cuales se deberá entregar el informe completo correspondiente a este tramo.
- **ENTREGA 2:** El segundo tramo que se corresponde con esta entrega es el comprendido entre el enlace N°5 Zeneta - Beniel (PK 8+400) y el enlace N°3 Santomera Sur (PK 4+800). Esta segunda entrega se realizará en un plazo de TRES (3) meses, al final de los cuales se deberá entregar el informe completo correspondiente a este tramo.
- **ENTREGA 3:** El tercer tramo es el comprendido entre el enlace N°3 Santomera Sur (PK 4+800) y el Enlace N°1 Autovía A-7 (PK 0+000). Esta tercera entrega se realizará en un plazo de DOS (2) meses, al final de los cuales se deberá entregar el informe completo correspondiente a este tramo.





7.- Presentación de los documentos

Previamente a la composición del documento definitivo el adjudicatario entregará una copia de un borrador final o maqueta del documento completo para comprobar que se ajusta a lo requerido. Se entregará un CD con los ficheros del documento tanto en PDF como en editable. Así mismo, se entregará un ejemplar en papel firmado por técnico competente y visado por el colegio profesional correspondiente.

8.- Justificación del precio.

Se expone a continuación la justificación del precio del contrato, atendiendo a las obligaciones y tareas a desempeñar, así como a la dedicación que se estima precisa para cumplir con los requerimientos de los trabajos contratados:

8.1.- Costes directos

El cálculo del coste directo o de personal se realiza teniendo en cuenta el Convenio Colectivo de construcción de la Región de Murcia:





COSTE PERSONAL	Ingeniero Superior	GEOLOGO	Titulado medio	ESPECIALISTA SONDEOS (ANALISTA 1ª)	AYUDANTE ESPECIALISTA (ANALISTA 2ª)	QUÍMICO ANALISTA	ANALISTA SUELOS	TÉCNICO PROCESO DATOS
CONCEPTOS								
SALARIOS BRUTO ANUAL	32.798,00 €	32.798,00 €	27.869,85 €	20.935,18 €	19.114,64 €	20.935,18 €	20.935,18 €	20.935,18 €
CARGAS SOCIALES EMPRESA (37,80 %)	12.397,64 €	12.397,64 €	10.534,80 €	7.913,50 €	7.225,33 €	7.913,50 €	7.913,50 €	7.913,50 €
TOTAL COSTE ANUAL	45.195,64 €	45.195,64 €	38.404,65 €	28.848,68 €	26.339,97 €	28.848,68 €	28.848,68 €	28.848,68 €
UNIDADES	2	2	2	3	3	1	3	2
DEDICACIÓN (%)	60%	70%	70%	75%	75%	50%	75%	60%
PLAZO (MESES)	8	8	8	8	8	8	8	8
TOTAL COSTE PERSONAL	36.156,52 €	42.182,60 €	35.844,34 €	43.273,02 €	39.509,96 €	9.616,23 €	43.273,02 €	23.078,94 €





8.2.- Costes indirectos

En este apartado se incluyen los costes correspondientes a maquinaria para trabajos de campo y ensayos, equipos de laboratorio, medios de transporte, gastos de oficina y medios auxiliares para la realización de los trabajos:

Maquinaria específica de movimiento de tierras, máquinas para realización de trabajos de campo y ensayos in situ y materiales necesarios.	128.000 €
Laboratorio de ensayos de suelos y análisis químicos	32.000 €
Medio de transporte (vehículos, mantenimiento, combustible, etc.)	15.000 €
Gastos de oficina y medios auxiliares para la realización de los trabajos (material fungible, etc.)	20.847,93 €

8.3.- Gastos generales y beneficio industrial

Se considera un 13 % de gastos generales y un beneficio industrial del 6 %.

8.4.- Presupuesto base de licitación

El presupuesto base de licitación de los servicios asciende a la cantidad de SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL EUROS (675.000 €), IVA incluido:

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	
COSTES DIRECTOS	272.934,62 €
COSTES INDIRECTOS	195.847,93 €
PRESUPUESTO	468.782,55 €
GG+BI (19 %)	89.068,69 €
SUMA	557.851,24 €
IVA (21 %)	117.148,76 €
PBL CON IVA	675.000,00 €

9.- Presupuesto y Pago del precio ofertado.

9.1 Determinación del precio

La valoración de los trabajos se efectuará conforme al art. 309 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público por unidades de ejecución según el sistema de Precios Unitarios.

Los precios unitarios de ejecución material que rigen el Contrato serán los que, ofertados por el licitador a la lista que se acompaña en el Anexo 1 del presente Pliego, se integrarán al contrato en el momento de la adjudicación del mismo.





En los precios se considerarán incluidas cuantos gastos se deriven de la realización de los trabajos descritos en éste, de la utilización de los medios necesarios y en general, de todas las actividades contempladas en el contrato de servicio objeto del presente pliego de prescripciones; debiendo entenderse que la totalidad de los trabajos del contrato están incluidos en los precios unitarios citados y por tanto no será necesario ningún precio adicional nuevo.

9.2 Abonos al contratista

Por la realización de los trabajos, objeto del presente Contrato, la Administración abonará al contratista mediante TRES (3) certificaciones correspondientes a cada una de las entregas indicadas en el Apartado 6 de este Pliego, el importe resultante de la aplicación de los precios unitarios de ejecución material contractuales a las unidades realmente ejecutadas y para ello se utilizarán los precios del anexo I.

El abono de las partidas se efectuará tan pronto como la Administración compruebe que se han efectuado los trabajos correspondientes, previa justificación del total cumplimiento de los requerimientos y condiciones implícitas en la naturaleza de aquellas.

En Murcia, fecha y firma al margen.

Jefe de Servicio Tecnológico

Isaías García Salcedo





Región de Murcia
Consejería de Fomento e Infraestructuras
Dirección General de Carreteras

Plaza de Santoña, 6
300071 – Murcia.

www.carm.es/cpt/

ANEXO I PRECIOS UNITARIOS

25/04/2019 10:18:33

GARCIA SALCEDO, ISAIAS

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) CARM-42a9cde4-6732-e870-a713-0050569b6280





1. TRABAJOS DE CAMPO

Nº	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO
1	P.A	Inspección previa, acondicionamiento de accesos y replanteos	2.966,59
2	UD	Desplazamientos de camiones de sondeos, penetrómetros y resto de equipos de campo	75,63
3	UD	Emplazamientos de máquina de sondeos	75,63
4	ML	Sondeo a rotación en suelos con extracción de testigo continuo hasta 20 mts. de profundidad.	33,61
5	ML	Sondeo a rotación en suelos con extracción de testigo continuo entre 20 y 40 mts. de profundidad	48,74
6	ML	Sondeo a rotación en suelos con extracción de testigo continuo entre 40 y 50 mts. de profundidad	80,67
7	ML	Sondeo a rotación en gravas con extracción de testigo continuo entre 40 y 50 mts.	117,65
8	ML	Sondeo a rotación en roca con extracción de testigo continuo hasta 20 mts.	67,23
9	ML	Sondeo a rotación en roca con extracción de testigo continuo entre 20 y 40 mts.	80,67
10	UD	Ensayo de penetración estándar (SPT) hasta 20 mts.	22,69
11	UD	Ensayo de penetración estándar (SPT) entre 20 y 40 mts.	29,41
12	UD	Toma de muestra inalterada (TMI) hasta 20 mts.	31,93
13	UD	Toma de muestra inalterada (TMI) entre 20 y 40 mts.	30,25
14	UD	Toma de muestra inalterada tipo SHELBI, hasta 20 mts.	46,22
15	UD	Toma de muestra inalterada tipo SHELBI entre 20 y 40 mts.	54,62
16	ML	Penetración estática piezocono CPTU, CPT hasta 20 mts.	37,82
17	UD	Pruebas continuas de penetración dinámica superpesada DPSH.	100,84
18	UD	Realización, supervisión de calicatas y toma de muestras.	67,23
19	ML	Piezómetro de PVC.	18,49
20	UD	Ensayo VANETEST, en interior de sondeo s/ASTM D 2573	298,32
21	UD	Ensayo presiométrico MENARD	298,32
22	UD	Reconocimiento mediante sísmico DOWNHOLE en interior de sondeos	487,39

25/04/2019 10:18:33

GARCIA SALCEDO, ISAIAS

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) CARM-42a9cde-6732-4870-713-0050569b6280





2. TRABAJOS DE LABORATORIO

Nº	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO
23	UD	Análisis granulométrico de suelos por tamizado UNE 103101:95.	24,37
24	UD	Determinación del límite líquido y del límite plástico de un suelo por el método del aparato de Casagrande UNE 103-103:1994 Y 103-104:1993	31,09
25	UD	Determinación del contenido en materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico. UNE-103 204-93 y UNE-103 204-93 Err.	20,17
26	UD	Determinación del contenido en sales solubles de los suelos NLT 114/99	31,93
27	UD	Contenido de yesos en suelos NLT 115/99	32,77
28	UD	Determinación del contenido de carbonatos en los suelos NLT 116/91 ó UNE 103-200-93.	25,21
29	UD	Determinación cuantitativa de sulfatos solubles en un suelo UNE 103201:96 y UNE 103201:03 Err.	31,93
30	UD	Contenido en ión sulfato UNE 83963:2008 y Er 2011 Apdo. 8.2	31,09
31	UD	Ensayo de colapso en suelos NLT-254/99	53,78
32	UD	Ensayo de hinchamiento libre en edómetro UNE 103.601:1996	53,78
33	UD	Ensayo de compactación. Proctor Modificado. UNE 103-501:1994.	60,50
34	UD	Índice C.B.R. en laboratorio UNE 103-502:1995	92,44
35	UD	Ensayo a compresión simple UNE 103400:1993....	33,61
36	UD	Ensayo de compresión triaxial, consolidado y drenado CD UNE 103-402:1998	210,08
37	UD	Ensayo de compresión triaxial, sin drenar y con medida de presión intersticial CUi UNE 103-402:1998	126,05
38	UD	Corte directo de suelos UNE 103-401:1998	100,84
39	UD	Edómetro. Consolidación unidimensional de una muestra de terreno UNE 103405:1994	117,65

3. TRABAJOS DE GABINETE

Nº	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO
40	UD	Estudio geológico	5.252,10
41	UD	Informe geotécnico visado por colegio profesional	18.932,77





Región de Murcia
Consejería de Fomento e Infraestructuras
Dirección General de Carreteras

Plaza de Santoña, 6
300071 – Murcia.

www.carm.es/cpt/

ANEXO II PRESUPUESTO

GARCIA SALCEDO, ISAIAS

25/04/2019 10:18:33

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) CARM-42a9cddc-6732-e870-c713-0050569b6280





1. TRABAJOS DE CAMPO					
Nº	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P.A	Inspección previa, acondicionamiento de accesos y replanteos	2.966,59	1,00	2.966,59
2	UD	Desplazamientos de camiones de sondeos, penetrómetros y resto de equipos de campo	75,63	54,00	4.084,03
3	UD	Emplazamientos de máquina de sondeos	75,63	108,00	8.168,07
4	ML	Sondeo a rotación en suelos con extracción de testigo continuo hasta 20 mts. de profundidad.	33,61	1.940,00	65.210,08
5	ML	Sondeo a rotación en suelos con extracción de testigo continuo entre 20 y 40 mts. de profundidad	48,74	1.720,00	83.831,93
6	ML	Sondeo a rotación en suelos con extracción de testigo continuo entre 40 y 50 mts. de profundidad	80,67	170,00	13.714,29
7	ML	Sondeo a rotación en gravas con extracción de testigo continuo entre 40 y 50 mts.	117,65	170,00	20.000,00
8	ML	Sondeo a rotación en roca con extracción de testigo continuo hasta 20 mts.	67,23	220,00	14.789,92
9	ML	Sondeo a rotación en roca con extracción de testigo continuo entre 20 y 40 mts.	80,67	110,00	8.873,95
10	UD	Ensayo de penetración estándar (SPT) hasta 20 mts.	22,69	432,00	9.801,68
11	UD	Ensayo de penetración estándar (SPT) entre 20 y 40 mts.	29,41	366,00	10.764,71
12	UD	Toma de muestra inalterada (TMI) hasta 20 mts.	31,93	216,00	6.897,48
13	UD	Toma de muestra inalterada (TMI) entre 20 y 40 mts.	30,25	183,00	5.536,13
14	UD	Toma de muestra inalterada tipo SHELBI, hasta 20 mts.	46,22	216,00	9.983,19
15	UD	Toma de muestra inalterada tipo SHELBI entre 20 y 40 mts.	54,62	183,00	9.995,80
16	ML	Penetración estática piezocono CPTU, CPT hasta 20 mts.	37,82	880,00	33.277,31
17	UD	Pruebas continuas de penetración dinámica superpesada DPSH.	100,84	15,00	1.512,61
18	UD	Realización, supervisión de calicatas y toma de muestras.	67,23	62,00	4.168,07
19	ML	Piezómetro de PVC.	18,49	1.300,00	24.033,61
20	UD	Ensayo VANETEST, en interior de sondeo s/ASTM D 2573	298,32	10,00	2.983,19
21	UD	Ensayo presiométrico MENARD	298,32	86,00	25.655,46
22	UD	Reconocimiento mediante sísmico DOWNHOLE en interior de sondeos	487,39	10,00	4.873,95
TOTAL CAPITULO 1			371.122,05		





2. TRABAJOS DE LABORATORIO					
Nº	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	MEDICIÓN	IMPORTE
23	UD	Análisis granulométrico de suelos por tamizado UNE 103101:95.	24,37	278,00	6.774,79
24	UD	Determinación del límite líquido y del límite plástico de un suelo por el método del aparato de Casagrande UNE 103-103:1994 Y 103-104:1993	31,09	278,00	8.643,70
25	UD	Determinación del contenido en materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico. UNE-103 204-93 y UNE-103 204-93 Err.	20,17	82,00	1.653,78
26	UD	Determinación del contenido en sales solubles de los suelos NLT 114/99	31,93	82,00	2.618,49
27	UD	Contenido de yesos en suelos NLT 115/99	32,77	40,00	1.310,92
28	UD	Determinación del contenido de carbonatos en los suelos NLT 116/91 ó UNE 103-200-93.	25,21	40,00	1.008,40
29	UD	Determinación cuantitativa de sulfatos solubles en un suelo UNE 103201:96 y UNE 103201:03 Err.	31,93	40,00	1.277,31
30	UD	Contenido en ión sulfato UNE 83963:2008 y Er 2011 Apdo. 8.2	31,09	80,00	2.487,39
31	UD	Ensayo de colapso en suelos NLT-254/99	53,78	40,00	2.151,26
32	UD	Ensayo de hinchamiento libre en edómetro UNE 103.601:1996	53,78	40,00	2.151,26
33	UD	Ensayo de compactación. Proctor Modificado. UNE 103-501:1994.	60,50	62,00	3.751,26
34	UD	Índice C.B.R. en laboratorio UNE 103-502:1995	92,44	62,00	5.731,09
35	UD	Ensayo a compresión simple UNE 103400:1993....	33,61	216,00	7.260,50
36	UD	Ensayo de compresión triaxial, consolidado y drenado CD UNE 103-402:1998	210,08	43,00	9.033,61
37	UD	Ensayo de compresión triaxial, sin drenar y con medida de presión intersticial Cui UNE 103-402:1998	126,05	43,00	5.420,17
38	UD	Corte directo de suelos UNE 103-401:1998	100,84	86,00	8.672,27
39	UD	Edómetro. Consolidación unidimensional de una muestra de terreno UNE 103405:1994	117,65	30,00	3.529,41
TOTAL CAPITULO 2			73.475,63		





3. TRABAJOS DE GABINETE

Nº	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	MEDICIÓN	IMPORTE
40	UD	Estudio geológico	5.252,10	1,00	5.252,10
41	UD	Informe geotécnico visado por colegio profesional	18.932,77	1,00	18.932,77
TOTAL CAPITULO 3			24.184,87		

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	468.782,55
G.G. + B.I. (19%)	89.068,69
SUMA	557.851,24
21% I.V.A.	117.148,76
TOTAL	675.000,00

25/04/2019 10:18:33

GARCIA SALCEDO, ISAIAS

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) CARM-42a9cde4-6732-e870-a7f3-0050569b6280





Región de Murcia
Consejería de Fomento e Infraestructuras
Dirección General de Carreteras

Plaza de Santoña, 6
300071 – Murcia.

www.carm.es/cpt/

ANEXO III LOCALIZACIÓN DE ENSAYOS

GARCIA SALCEDO, ISAIAS

25/04/2019 10:18:33

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) CARM-d2a9cddc-6732-e870-c713-0050569b6280





AUTOVÍA DE CONEXIÓN DE LA AUTOVÍA A-7 EN SANTOMERA CON LA COMARCA DEL MAR MENOR. TRAMO ENLACE DE ZENETA- ENLACE CON AUTOVÍA A-7

<u>PK 0+000 – 1+170</u>	<u>DESDOBLAMIENTO</u>
PK 0+000	● 1 SR
PK 0+100	▲ 1 PD
PK 0+160	■ 1 CC
PK 0+230	▲ 1 PD
PK 0+300	■ 1 CC
PK 0+350	▲ 1 PD
PK 0+400	■ 1 CC
PK 0+500	▲ 1 PD
PK 0+550	■ 1 CC
PK 0+600	● 1 SR
PK 0+650	■ 1 CC
PK 0+700	▲ 1 PD
PK 0+750	■ 1 CC
PK 0+800	▲ 1 PD
PK 0+900	● 1 SR
PK 0+950	■ 1 CC
PK 1+000	▲ 1 PD
PK 1+050	■ 1 CC
PK 1+140	● 1 SR

25/04/2019 10:18:33

GARCIA SALCEDO, ISAIAS

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) CARM-42a9cde4-6732-e870-a713-0050569b6280





<u>PK 1+170 – 2 +225</u>			<u>TERRAPLÉN</u>
PK 1+200			● 1 SR
PK 1+250			■ 1 CC
PK 1+300			▲ 1 PD
PK 1+380			● 1 SR
PK 1+430			● 1 SR
PK 1+500			▲ 1 PD
PK 1+600			■ 1 CC
PK 1+670			▲ 1 PD
PK 1+800			● 1 SR
PK 1+850			■ 1 CC
PK 1+900			▲ 1 PD
PK 2+000			▲ 1 PD
PK 2+050			■ 1 CC
PK 2+100			▲ 1 PD
PK 2+200			● 1 SR

<u>PK 2+225 – 2 +710</u>			<u>DESMONTE</u>
PK 2+250			■ 1 CC
PK 2+300			▲ 1PD
PK 2+400			▲ 1PD
PK 2+450			● 1SR
PK 2+500			■ 1CC
PK 2+600			■ 1CC
PK 2+700			● 1SR





<u>PK 2+710 – 3+520</u>			<u>FALSO TÚNEL 1</u>
PK 2+800			1 CC
PK 2+900			1 SR
PK 3+000			1 CC
PK 3+100			1 SR
PK 3+200			1 CC
PK 3+300			1 SR
PK 3+400			1 CC
PK 3+500			1 SR

<u>PK 3+520 – 3+760</u>			<u>DESMONTE</u>
PK 3+550			1 CC
PK 3+600			1 SR
PK 3+700			1 CC

<u>PK 3+760 – 4+520</u>			<u>FALSO TÚNEL 2</u>
PK 3+800			1 SR
PK 3+900			1 CC
PK 4+000			1 SR
PK 4+100			1 CC
PK 4+200			1 SR
PK 4+250			1 CC
PK 4+300			1 SR
PK 4+340			1 CC
PK 4+380			1 SR
PK 4+450			1 CC
PK 4+500			1 SR





<u>PK 4+520 – 5+800</u>		<u>TERRAPLÉN</u>
PK 4+600		■ 1 CC
PK 4+700		● 1 SR
PK 4+800		■ 1 CC
PK 4+900		■ 1 CC
PK 4+950		● 4 SR
PK 5+000		■ 1 CC
PK 5+100		▲ 1 PE
PK 5+200		■ 1 CC
PK 5+300		● 1 SR
PK 5+370		■ 1 CC
PK 5+420		▲ 1 PE
PK 5+500		■ 1 CC
PK 5+550		■ 1 CC
PK 5+600		● 1 SR
PK 5+650		■ 1 CC
PK 5+700		▲ 1 PE
PK 5+750		■ 1 CC





<u>PK 5+800 – 6+240</u>			<u>VIADUCTO 1</u>
PK 5+820			● 1 SR
PK 5+850			▲ 1 PE
PK 5+900			● 1 SR
PK 5+950			● 1 SR
PK 6+000			▲ 1 PE
PK 6+050			▲ 1 PE
PK 6+100			● 1 SR
PK 6+120			▲ 1 PE
PK 6+150			● 2 SR
PK 6+200			● 2 SR

<u>PK 6+240 – 6+800</u>			<u>TERRAPLÉN</u>
PK 6+300			● 1 SR
PK 6+350			■ 1 CC
PK 6+400			▲ 1 PE
PK 6+460			● 2 SR
PK 6+500			● 2 SR
PK 6+550			■ 1 CC
PK 6+600			▲ 1 PE
PK 6+650			■ 1 CC
PK 6+700			● 1 SR
PK 6+750			■ 1 CC





<u>PK 6+800 – 8+350</u>		<u>VIADUCTO 2</u>
PK 6+800		● 1 SR
PK 6+900		▲ 1 PE
PK 7+000		● 1 SR
PK 7+100		▲ 1 PE
PK 7+140		● 2 SR
PK 7+160		● 2 SR
PK 7+200		● 1 SR
PK 7+250		▲ 1 PE
PK 7+300		● 1 SR
PK 7+350		▲ 1 PE
PK 7+400		● 1 SR
PK 7+450		▲ 1 PE
PK 7+500		● 1 SR
PK 7+550		▲ 1 PE
PK 7+600		● 2 SR
PK 7+680		● 2 SR
PK 7+700		▲ 1 PE
PK 7+730		● 1 SR
PK 7+750		▲ 1 PE
PK 7+800		● 1 SR
PK 7+850		▲ 1 PE
PK 7+880		● 1 SR
PK 7+900		● 1 SR
PK 7+950		▲ 1 PE
PK 8+000		● 1 SR
PK 8+050		▲ 1 PE
PK 8+100		● 2 SR
PK 8+200		● 2 SR
PK 8+250		▲ 1 PE
PK 8+300		● 1 SR
PK 8+350		● 1 SR





<u>PK 8+350 – 8+790</u>		<u>TERRAPLÉN</u>
PK 8+350		■ 1 CC
PK 8+400		● 1 SR
PK 8+450		■ 1 CC
PK 8+500		▲ 1 PE
PK 8+550		● 2 SR
PK 8+600		● 2 SR
PK 8+625		■ 1 CC
PK 8+650		▲ 1 PE
PK 8+700		● 1 SR
PK 8+750		■ 1 CC





<u>PK 8+790 – 10+330</u>		<u>VIADUCTO 3</u>
PK 8+800		● 1 SR
PK 8+850		▲ 1 PE
PK 8+900		● 1 SR
PK 8+950		▲ 1 PE
PK 9+000		● 1 SR
PK 9+050		● 1 SR
PK 9+100		● 1 SR
PK 9+150		● 1 SR
PK 9+200		● 1 SR
PK 9+250		▲ 1 PE
PK 9+300		● 1 SR
PK 9+350		● 1 SR
PK 9+400		● 1 SR
PK 9+450		▲ 1 PE
PK 9+500		● 1 SR
PK 9+550		● 1 SR
PK 9+600		● 1SR ▲ 1 PE
PK 9+650		▲ 1 PE
PK 9+700		● 1 SR
PK 9+750		● 1 SR
PK 9+800		● 1 SR
PK 9+850		▲ 1 PE
PK 9+900		● 1 SR
PK 9+950		▲ 1 PE
PK 10+000		● 1 SR
PK 10+080		● 1 SR ▲ 1 PE
PK 10+100		● 1 SR ▲ 1 PE
PK 10+120		● 1 SR
PK 10+140		▲ 1 PE
PK 10+160		● 1 SR
PK 10+180		▲ 1 PE
PK 10+200		● 1 SR
PK 10+280		● 1 SR
PK 10+300		● 1 SR ▲ 1 PE





<u>PK 10+330 – 10+500</u>		<u>TERRAPLÉN</u>
PK 10+350		■ 1 CC
PK 10+400		● 1 SR
PK 10+450		■ 1 CC

<u>PK 10+500 – 10+750</u>		<u>VIADUCTO 4</u>
PK 10+540		● 1SR ▲ 1PE
PK 10+560		▲ 1 PE
PK 10+580		● 1 SR
PK 10+600		▲ 1 PE
PK 10+630		● 1 SR
PK 10+650		▲ 1 PE
PK 10+660		● 1 SR
PK 10+700		▲ 1 PE
PK 10+730		● 1 SR

<u>PK 10+750 – 11+700</u>		<u>TERRAPLÉN</u>
PK 10+800		● SR
PK 10+900		■ CC
PK 11+000		▲ PE
PK 11+100		■ CC
PK 11+200		● SR
PK 11+300		■ CC
PK 11+400		▲ PE
PK 11+500		■ CC
PK 11+600		● SR
PK 11+650		■ CC
PK 11+680		▲ PE
PK 11+700		■ CC







