EUROCONSULT
INGENIEROS CONSULTORES Y CONTROL DE CALIDAD

**Edificio Euroconsult** - Parque Empresarial Sur
Avda. Camino de lo Cortao, 17 - 28700 San Sebastián de los Reyes (Madrid)
Telf.: 902 021 911 - 91 659 78 00 Fax: 91 659 78 10 - www.euroconsult.es

LABORATORIOS ACREDITADOS POR LA COMUNIDAD DE MADRID SEGÚN DECRETO 14/90CM, R.D.1230/1989, ORDEN FOM/2060/2002 Y ORDEN CM DE 14/05/2003 EN LAS ÁREAS EHA - GTC - GTL - VSG - EAP - EAS - AFC - AFH - ACC - ACH - APC - APH - AMC EL 4/04/2005

# A. CUALITATIVO DE SULFATOS SOLUBLES EN UN SUELO NORMA UNE 103202:95

**Laboratorio de:** MADRID
**Ensayo nº:** 30196/11S67
**Fecha:** 20/05/2008

PETICIONARIO: GIASA

CONTRATISTA: -

OBRA. .....: TRAMO: CUCADOR – AUTOVIA MEDITERRANEO

FECHA Y SITIO DE LA TOMA DE MUESTRA: SD-3 TP DE 8.40m A 8.60m

MUESTRA: ARENA CON BASTANTE ARCILLA Y GRAVAS

RESULTADOS OBTENIDOS:

| DETERMINACIONES | EXPRESIÓN DE LOS RESULTADOS | VALORES OBTENIDOS |
|---|---|---|
| Contenido de sulfatos | - | No Contiene |

OBSERVACIONES:

JEFE DE ÁREA

Luis M. AMOR CAMBÓN

DIRECTOR DE LABORATORIO

José A. HERGUETA LÁZARO

EHA: Control de hormigón, sus componentes y de las armaduras de acero, básicos y complementarios 1º, 2º, 4º y 5º, 03070EHA05. GTC: Sondeos para reconocimientos geotécnicos, 03071GTC05. GTL: Ensayos de laboratorio de geotecnia, básicos y complementarios, 03072GTL05. VSG: Suelos, áridos, mezclas bituminosas y sus materiales constituyentes en viales, básicos y complementarios, 03073VSG05. EAP: Control de perfiles de acero para estructuras, básicos y complementarios, 0374EAP05. EAS: Control de la soldadura de perfiles estructurales de acero, básico y complementarios, 03075EAS05. AFC: Control de los materiales de fábricas de piezas de cerámica, 03076AFC05. AFH: Control de los materiales de fábricas de piezas de hormigón, 03077AFH05. ACC: Control de los materiales de cubiertas de piezas de cerámica, 03078ACC05. ACH: Control de los materiales de cubiertas de piezas de hormigón, 03079ACH05. APC: Control de los materiales de pavimentos de piezas de cerámica, 03080APC05. APH: Control de los materiales de pavimentos de piezas de hormigón, 03081APH05. AMC: Control de morteros para albañilería, 03082AMC05.

En el caso de que las muestras ensayadas no hayan sido tomadas directamente por Euroconsult S.A. los resultados de estos ensayos afectan únicamente a las muestras ensayadas. Euroconsult S.A. no se hace responsable en ningún caso, de la interpretación o uso indebido de este documento.

EUROCONSULT
INGENIEROS CONSULTORES Y CONTROL DE CALIDAD

**Edificio Euroconsult** - Parque Empresarial Sur
Avda. Camino de lo Cortao, 17 - 28700 San Sebastián de los Reyes (Madrid)
Telf.: 902 021 911 - 91 659 78 00 Fax: 91 659 78 10 - www.euroconsult.es

LABORATORIOS ACREDITADOS POR LA COMUNIDAD DE MADRID SEGÚN DECRETO 14/90CM, R.D.1230/1989, ORDEN FOM/2060/2002 Y ORDEN CM DE 14/05/2003 EN LAS ÁREAS EHA - GTC - GTL - VSG - EAP - EAS - AFC - AFH - ACC - ACH - APC - APH - AMC EL 4/04/2005

# ENSAYO ROTURA A COMPRESION SIMPLE DE PROBETAS DE SUELO UNE 103400/93

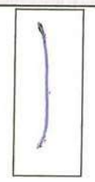
**Laboratorio de:** MADRID
**Ensayo nº** 30196/11S64-65-66
**Fecha:** 20/05/2008
7561

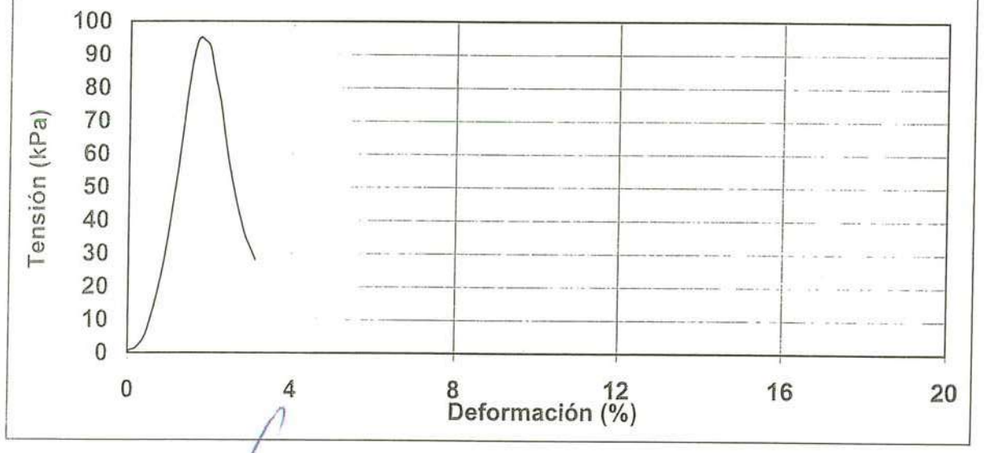
PETICIONARIO: GIASA

CONTRATISTA:
OBRA: TRAMO: CUCADOR - AUTOVIA DEL MEDITERRÁNEO
LOCALIZACION TOMA DE MUESTRA: SD3 TP DE 8,40m A 8,60m
TIPO DE MUESTRA: ARENA CON BASTANTE ARCILLA Y GRAVAS

| Determinación | Expresión resultados | Valores obtenidos |
|---|---|---|
| Altura | mm | 170 |
| Diámetro | mm | 88 |
| Densidad seca | $kN/m^3$ | 22,6 |
| Humedad | % | 5,9 |
| Resistencia a compresión | kPa | 95 |

**Tipo de rotura**






Observaciones: Códigos equipos empleados: 6349/6352/6365/5073/6261.

JEFE DE ÁREA

Jose Luis DE LA FUENTE

DIRECTOR DEL LABORATORIO

José A. HERGUETA LÁZARO

EHA: Control de hormigón, sus componentes y de las armaduras de acero, básicos y complementarios 1º, 2º, 4º y 5º, 03070EHA05. GTC: Sondeos para reconocimientos geotécnicos, 03071GTC05. GTL: Ensayos de laboratorio de geotecnia, básicos y complementarios, 03072GTL05. VSG: Suelos, áridos, mezclas bituminosas y sus materiales constituyentes en viales, básicos y complementarios, 03073VSG05. EAP: Control de perfiles de acero para estructuras, básicos y complementarios, 0374EAP05. EAS: Control de la soldadura de perfiles estructurales de acero, básico y complementarios, 03075EAS05. AFC: Control de los materiales de fábricas de piezas de cerámica, 03076AFC05. AFH: Control de los materiales de fábricas de piezas de hormigón, 03077AFH05. ACC: Control de los materiales de cubiertas de piezas de cerámica, 03078ACC05. ACH: Control de los materiales de cubiertas de piezas de hormigón, 03079ACH05. APC: Control de los materiales de pavimentos de piezas de cerámica, 03080APC05. APH: Control de los materiales de pavimentos de piezas de hormigón, 03081APH05. AMC: Control de morteros para albañilería, 03082AMC05.

Euroconsult S.A. - Registro Mercantil de Madrid. Tomo 2.386 General 1.741 Sección 3ª del Libro de Sociedades, Folio 70, Hoja 15.078, Inscripción 1ª - C.I.F.: A-28/217735 - Se prohibe la reproducción total o parcial de este documento sin la autorización de Euroconsult S.A.
En el caso de que las muestras no hayan sido tomadas directamente por Euroconsult S.A. los resultados de estos ensayos afectan únicamente a las muestras ensayadas. Euroconsult S.A. no se hace responsable en ningún caso, de la interpretación o uso indebido de este documento.

EUROCONSULT
INGENIEROS CONSULTORES Y CONTROL DE CALIDAD

**Edificio Euroconsult** - Parque Empresarial Sur
Avda. Camino de lo Cortao, 17 - 28700 San Sebastián de los Reyes (Madrid)
Telf.: 902 021 911 - 91 659 78 00 Fax: 91 659 78 10 - www.euroconsult.es

LABORATORIOS ACREDITADOS POR LA COMUNIDAD DE MADRID SEGÚN DECRETO 14/90CM, R.D.1230/1989, ORDEN FOM/2060/2002 Y ORDEN CM DE 14/05/2003 EN LAS ÁREAS EHA - GTC - GTL - VSG - EAP - EAS - AFC - AFH - ACC - ACH - APC - APH - AMC EL 4/04/2005

# ANALISIS GRANULOMETRICO DE SUELOS POR TAMIZADO

Hoja 1/1
N/R.30196/15S82-83
Fecha..... 21-05-2008

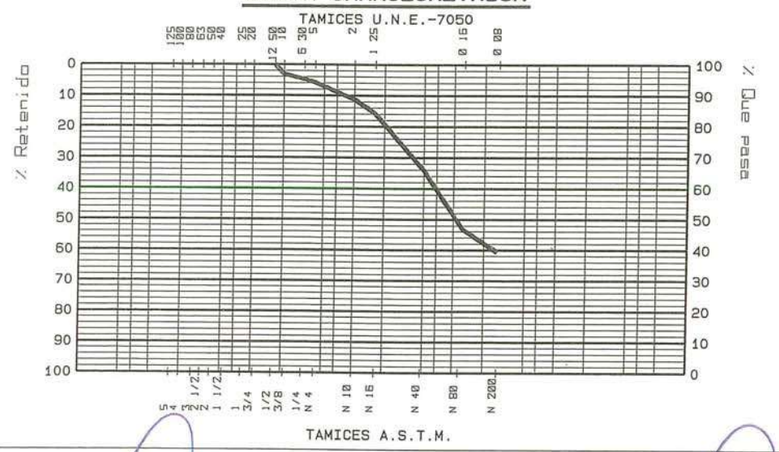
PETICIONARIO: GIASA
CONTRATISTA: --
OBRA: TRAMO CUCADOR - AUTOVIA DEL MEDITERRANEO

FECHA Y SITIO DE LA TOMA DE MUESTRA:
SD-5 SPT DE 10.00m A 10.45m
MUESTRA:
ARENA LIMOSA CON INDICIES DE GRAVAS

RESULTADOS DE LOS ENSAYOS:

| TAMICES | CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%) | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| UNE | 12.50 | 10 | 6.30 | 5 | 2 | 1.25 | 0.40 | 0.16 | 0.08 |
| ASTM | 1/2 | 3/8 | 1/4 | N.4 | N.10 | N.16 | N.40 | N.80 | N.200 |
| Muestra | 100 | 97.0 | 95.3 | 94.4 | 89.0 | 84.4 | 66.0 | 46.8 | 39.4 |

CURVA GRANULOMETRICA




OBSERVACIONES:
Ensayo realizado según Norma UNE 103101, en su versión actualizada.

JEFE DE AREA — -José Luis DE LA FUENTE-

DIRECTOR DEL LABORATORIO — -José A. HERGUETA LAZARO-

Euroconsult S.A. - Registro Mercantil de Madrid. Tomo 2.386 General 1.741 Sección 3ª del Libro de Sociedades, Folio 70, Hoja 15.078, Inscripción 1ª - C.I.F.: A-28/217735 - Se prohibe la reproducción total o parcial de este documento sin la autorización de Euroconsult S.A.
En el caso de que las muestras no hayan sido tomadas directamente por Euroconsult S.A. los resultados de estos ensayos afectan únicamente a las muestras ensayadas. Euroconsult S.A. no se hace responsable en ningún caso, de la interpretación o uso indebido de este documento.

Euroconsult S.A. - Registro Mercantil de Madrid. Tomo 2.386 General 1.741 Sección 3ª del Libro de Sociedades, Folio 70, Hoja 15.078, Inscripción 1ª - C.I.F.: A-28/217735 - Se prohibe la reproducción total o parcial de este documento sin la autorización de Euroconsult S.A.
En el caso de que las muestras no hayan sido tomadas directamente por Euroconsult S.A. los resultados de estos ensayos afectan únicamente a las muestras ensayadas. Euroconsult S.A. no se hace responsable en ningún caso, de la interpretación o uso indebido de este documento.

EUROCONSULT
INGENIEROS CONSULTORES Y CONTROL DE CALIDAD

**Edificio Euroconsult** - Parque Empresarial Sur
Avda. Camino de lo Cortao, 17 - 28700 San Sebastián de los Reyes (Madrid)
Telf.: 902 021 911 - 91 659 78 00 Fax: 91 659 78 10 - www.euroconsult.es

LABORATORIOS ACREDITADOS POR LA COMUNIDAD DE MADRID SEGÚN DECRETO 14/90CM, R.D.1230/1989, ORDEN FOM/2060/2002 Y ORDEN CM DE 14/05/2003 EN LAS ÁREAS EHA - GTC - GTL - VSG - EAP - EAS - AFC - AFH - ACC - ACH - APC - APH - AMC EL 4/04/2005

# LIMITES DE ATTERBERG

Hoja 1/1
N/R.30196/15S84
Fecha..... 21-05-2008

PETICIONARIO: GIASA
CONTRATISTA: --
OBRA: TRAMO CUCADOR - AUTOVIA DEL MEDITERRANEO

FECHA Y SITIO DE LA TOMA DE MUESTRA:
SD-5 SPT DE 10.00m A 10.45m
MUESTRA:
ARENA LIMOSA CON INDICIES DE GRAVAS

RESULTADOS DE LOS ENSAYOS:

LIMITE LIQUIDO.....: No Liquido
LIMITE PLASTICO.....: No Plástico
INDICE DE PLASTICIDAD...: ----------

OBSERVACIONES:
Ensayo realizado según Normas UNE 103103 y UNE 103104, en su versión actualizada.

JEFE DE AREA — -José Luis DE LA FUENTE-

DIRECTOR DEL LABORATORIO — -José A. HERGUETA LAZARO-

EHA: Control de hormigón, sus componentes y de las armaduras de acero, básicos y complementarios 1º, 2º, 4º y 5º, 03070EHA05. GTC: Sondeos para reconocimientos geotécnicos, 03071GTC05. GTL: Ensayos de laboratorio de geotecnia, básicos y complementarios, 03072GTL05. VSG: Suelos, áridos, mezclas bituminosas y sus materiales constituyentes en viales, básicos y complementarios, 03073VSG05. EAP: Control de perfiles de acero para estructuras, básicos y complementarios, 0374EAP05. EAS: Control de la soldadura de perfiles estructurales de acero, básico y complementarios, 03075EAS05. AFC: Control de los materiales de fábricas de piezas de cerámica, 03076AFC05. AFH: Control de los materiales de fábricas de piezas de hormigón, 03077AFH05. ACC: Control de los materiales de cubiertas de piezas de cerámica, 03078ACC05. ACH: Control de los materiales de cubiertas de piezas de hormigón, 03079ACH05. APC: Control de los materiales de pavimentos de piezas de cerámica, 03080APC05. APH: Control de los materiales de pavimentos de piezas de hormigón, 03081APH05. AMC: Control de morteros para albañilería, 03082AMC05.

EHA: Control de hormigón, sus componentes y de las armaduras de acero, básicos y complementarios 1º, 2º, 4º y 5º, 03070EHA05. GTC: Sondeos para reconocimientos geotécnicos, 03071GTC05. GTL: Ensayos de laboratorio de geotecnia, básicos y complementarios, 03072GTL05. VSG: Suelos, áridos, mezclas bituminosas y sus materiales constituyentes en viales, básicos y complementarios, 03073VSG05. EAP: Control de perfiles de acero para estructuras, básicos y complementarios, 0374EAP05. EAS: Control de la soldadura de perfiles estructurales de acero, básico y complementarios, 03075EAS05. AFC: Control de los materiales de fábricas de piezas de cerámica, 03076AFC05. AFH: Control de los materiales de fábricas de piezas de hormigón, 03077AFH05. ACC: Control de los materiales de cubiertas de piezas de cerámica, 03078ACC05. ACH: Control de los materiales de cubiertas de piezas de hormigón, 03079ACH05. APC: Control de los materiales de pavimentos de piezas de cerámica, 03080APC05. APH: Control de los materiales de pavimentos de piezas de hormigón, 03081APH05. AMC: Control de morteros para albañilería, 03082AMC05.

# Apéndice 2: Campaña geotécnica (2017) para la caracterización del terreno de apoyo de la estructura E5, Barranco del Llorón.

1

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

| | | | |
|---|---|---|---|
| INFORME / DOCUMENTO: | RESUMEN DE TRABAJOS REALIZADOS | | |
| AUTOR: | D. Antonio Miguel Navarro Castro | | |
| REVISADO POR: | D. Antonio López Ramírez | | |
| REMITIDO A: | Doña María Isabel Fiestas Carpena | | |
| FECHA: | 24/05/2017 | CLAVE | 1-AL-1792-0.0.0.0-CN |
| ACTUACIÓN: | "CAMPAÑA GEOTECNICA COMPLEMENTARIA PARA LA ACTUALIZACION DE LA DEFINICION Y LOS CALCULOS DE LA ESTRUCTURA E-5. "AUTOVIA DEL ALMANZORA (A334). PROYECTO DE CONSTRUCCION ACTUALIZADO. TRAMO: INTERSECCION EL CUCADOR-ENLACE CON AL-7106 EN LA CONCEPCION". | | |

| ELABORADO | REVISADO |
|---|---|
| Antonio M. Navarro Castro<br>Resp. Ensayos | Antonio López Ramírez<br>Dir. Técnico |

| CUADRO DE CONTROL DE CAMBIOS | | |
|---|---|---|
| ED.: | FECHA ED. | DESCRIPCIÓN |
| 00 | 24/06/2017 | Edición inicial del documento. |
| | | |
| | | |
| | | |



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

01.# Antecedentes Objeto ....2#
02.# Zonas de Acceso e Implantación de Equipos ....3#
03.# Trabajos de Investigación Geotécnica ....5#
04.# Resumen de Resultados de laboratorio. ....6#
05.# ANEJOS#
05.1.# ANEJO Nº1.- PLANIMETRÍA#
05.2.# ANEJO Nº2.- PARTES DE PRESENTACIÓN DE LOS SONDEOS#
05.3.# ANEJO Nº3.- ACTAS DE RESULTADOS DE LABORATORIO#

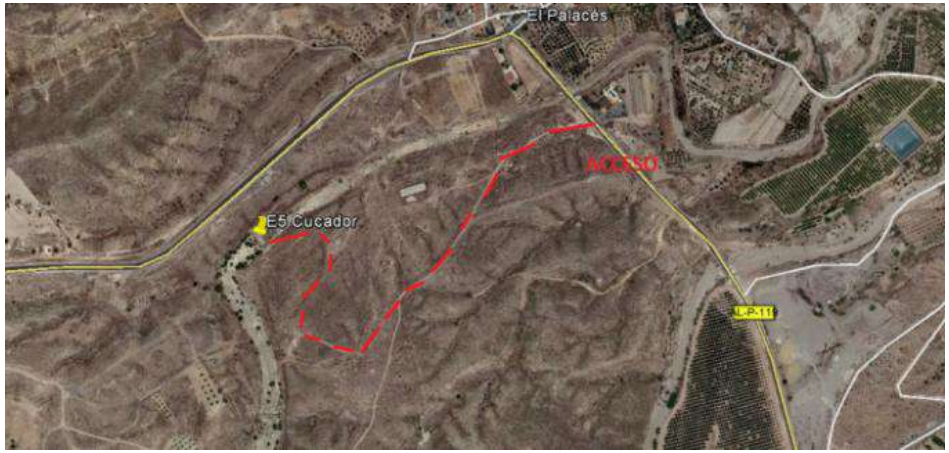
## 01. ANTECEDENTES OBJETO

Una vez recibida comunicación emitida por la Dirección General de Infraestructuras de la Consejería de Fomento y Vivienda con fecha de registro de salida 22 de mayo de 2017 y Nº 05368, de la adjudicación a la empresa ingenieriaasistenciaycontrol (en adelante INACON), del contrato menor de servicios con Clave 1-AL-1792-0.0.0.0-CN con Título "CAMPAÑA GEOTECNICA COMPLEMENTARIA PARA LA ACTUALIZACION DE LA DEFINICION Y LOS CALCULOS DE LA ESTRUCTURA E-5. "AUTOVIA DEL ALMANZORA (A-334). PROYECTO DE CONSTRUCCION ACTUALIZADO. TRAMO: INTERSECCION EL CUCADOR-ENLACE CON AL-7106 EN LA CONCEPCION"", un equipo técnico de INACON, ha girado visita técnica en la jornada del 24 de mayo de 2017 a fin de reconocer la zona de implantación de los equipos de sondeos, inspeccionar las zonas de accesos y conseguir los permisos de acceso a la zona de trabajo.

1. Se contactó con D. JOSE SANCHEZ MARTINEZ propietario de la finca a través de la que se producirá el acceso a la zona de trabajo y que vive en la barriada de El Palacés, núcleo de población más cercano a la obra. Contamos con su aprobación verbal para acceder a través de su finca y de las llaves de la barrera que limita el paso.
2. Se reconoció la zona dónde realizar los sondeos.

## 02. Zonas de Acceso e Implantación de Equipos

La zona de acceso a los puntos de investigación, se sitúa en la carretera AL-P-119 que va desde la salida de la Autovía en la zona de la Ballabona (intersección A-7 salida 543 La Concepción-Zurgena-Lubrín), justo antes de la llegada a la pedanía de "El Palacés", en un carril de acceso a una finca rústica a mano izquierda.




El acceso se produce por una finca a la izquierda del camino, propiedad de D. José Sánchez Martínez.

El camino tiene un acceso adecuado, teniendo únicamente que retocar mediante máquina retroexcavadora la zona dónde se produce el desnivel hacia el Barranco "El Llorón", dentro de la Rambla de "Las Cobaticas".

Panorámica zona de trabajos.

Punto de acceso a finca

Estado actual del Azud aguas arriba.

La zona aguas arriba del azud, se encontraban con grandes socavones debidos a la acción de las aguas de la rambla en periodos de avenida, por lo que para la su adecuación, se realizaron accesos desde el camino de la finca con arreglos



parciales de los mismos e igualmente se prepararon dos plataformas más o menos horizontales y estable para evitar riesgos del equipo de sondeos.

Estos trabajos supusieron un tiempo invertido de 5 horas entre el desplazamiento y arreglo de la zona por medio de una retroexcavadora mixta NEW HOLLAND modelo LB110 B.

Apertura de accesos desde la finca

Apertura y adecuación S-1

Limpieza y adecuación S-1

Vista de la zona de implantación S-1

Vista de los trabajos de S-2

Vista de los trabajos de adecuación S-2

## 03. TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA

Una vez realizados los accesos y marcado los puntos en los que se realizarían las perforaciones y tras la obtención del visto bueno por parte de la Consejería a través de Doña María Isabel Fiestas Carpena, se comenzaron las labores de perforación. Estos trabajos fueron realizados mediante una Penetrosonda marca TECOINSA modelo TP-50 D con recuperación de testigo.

Las profundidades previstas en la campaña, consistían en la ejecución de dos sondeos a 25 metros de profundidad cada uno. Finalmente éstas, fueron modificadas durante la campaña, realizando un total de 55.40 metros de sondeo repartidos de la siguiente manera.

S-1 .....27.00 metros de profundidad

S-2 .....28.40 metros de profundidad

Durante la realización de S-1

Durante la realización de S-2

S-1 terminado con tubo ranurado instalado y arqueta metálica

S-2 terminado con tubo ranurado instalado y arqueta metálica

Las cajas de sondeos se trasladaron diariamente al laboratorio que INACON posee en la localidad de Cuevas del Almanzora, dónde quedaron protegidas en cámara húmeda a la espera de la petición de ensayos de laboratorio. A continuación y como ANEJO Nº2 a esta memoria, se incluyen las columnas de testicación y reportaje fotográficos de los sondeos ejecutados.



## 04. RESUMEN DE RESULTADOS DE LABORATORIO.

Una vez solicitados los ensayos por el personal técnico del CLIENTE, se prepararon las muestras conforme a normativa procediendo a su ensayo y entrega de actas de resultados, junto con toda la información relativa a la obra de referencia a la responsable directa de la campaña e intermediaria con la empresa INACON.

A continuación incluimos un cuadro resumen de resultados, indicado que en ANEJO Nº3 de esta memoria, se incluyen las actas de los ensayos realizados.

| Nº Muestra | Descripción ensayo | Nº Acta Obra | Resumen resultados |
|---|---|---|---|
| SONDEO S-1 | | | |
| 1228 | Análisis granulométrico de suelos por tamizado y limites , ASTM-D4287, 103-101/95, 103-103/94 y 103-104/94 | 3 | Tamiz 100.000 mm, pasa 100.0%<br>Tamiz 80.000 mm, pasa 100.0%<br>Tamiz 63.000 mm, pasa 86.2%<br>Tamiz 50.000 mm, pasa 86.2%<br>Tamiz 40.000 mm, pasa 82.0%<br>Tamiz 25.000 mm, pasa 80.5%<br>Tamiz 20.000 mm, pasa 79.6%<br>Tamiz 12.500 mm, pasa 74.2%<br>Tamiz 10.000 mm, pasa 71.8%<br>Tamiz 6.300 mm, pasa 66.2%<br>Tamiz 5.000 mm, pasa 63.9%<br>Tamiz 2.000 mm, pasa 56.1%<br>Tamiz 1.250 mm, pasa 52.5%<br>Tamiz 0.400 mm, pasa 43.4%<br>Tamiz 0.160 mm, pasa 33.4%<br>Tamiz 0.080 mm, pasa 28.2%<br>----------<br>Límite Líquido : 0.00<br>Límite plástico : No plástico<br>Indice de plasticidad : No Plástico<br>Clasificación suelo : GM : Grava limosa con arena<br>Clasificación AASHTO : Grupo: A-2-4 (0)<br>Materiales granulares. Grava y arena arcillosa o limosa |
| 1228 | Índice de Acidez del Suelo. Método de Baumann-Gully, Artículo 8º de la EHE / UNE 83962:2008 | 4 | Grado de Acidez de Baumann-Gully..... :9 ml/kg |
| 1228 | Determinación cuantitativa Sulfatos Solubles en suelos, Artículo 8º de la EHE / UNE 83963:2008 | 5 | CONTENIDO SULFATOS..... :351.12 mg/kg |
| 1229 | Índice de Acidez del Suelo. Método de Baumann-Gully, Artículo 8º de la EHE / UNE 83962:2008 | 6 | Grado de Acidez de Baumann-Gully..... :11 ml/kg |
| 1229 | Determinación cuantitativa Sulfatos Solubles en suelos, Artículo 8º de la EHE / UNE 83963:2008 | 7 | CONTENIDO SULFATOS..... :251.4 mg/kg |

| Nº Muestra | Descripción ensayo | Nº Acta Obra | Resumen resultados |
|---|---|---|---|
| 1230 | Agresividad de las Aguas al Hormigón, UNE-EN13577, UNE 83954, UNE 83955, UNE 83956 | 8 | Determinación del pH. Método potenciométrico (UNE 83952:2008)..... :7.0,<br>Determinación del contenido de dióxido de carbono agresivo (UNE-EN 13577:2008).. :22.0, mg/l<br>Determinación del ión amonio (UNE 83954:2008)..... :8.4, mg/l<br>Determinación del contenido en ión magnesio (UNE 83955:2008) :101.4, mg/l<br>Determinación del ión sulfato (UNE 83956:2008)..... :452.05, mg/l<br>Determinación del residuo seco (UNE 83957:2008)..... :1025.1, mg/l |
| SONDEO S-2 | | | |
| 1231 | Análisis granulométrico de suelos por tamizado y limites , ASTM-D4287, 103-101/95, 103-103/94 y 103-104/94 | 9 | Tamiz 100.000 mm, pasa 100.0%<br>Tamiz 80.000 mm, pasa 100.0%<br>Tamiz 63.000 mm, pasa 96.7%<br>Tamiz 50.000 mm, pasa 92.0%<br>Tamiz 40.000 mm, pasa 88.6%<br>Tamiz 25.000 mm, pasa 83.7%<br>Tamiz 20.000 mm, pasa 79.9%<br>Tamiz 12.500 mm, pasa 74.5%<br>Tamiz 10.000 mm, pasa 72.2%<br>Tamiz 6.300 mm, pasa 65.9%<br>Tamiz 5.000 mm, pasa 63.9%<br>Tamiz 2.000 mm, pasa 55.1%<br>Tamiz 1.250 mm, pasa 51.5%<br>Tamiz 0.400 mm, pasa 42.3%<br>Tamiz 0.160 mm, pasa 31.8%<br>Tamiz 0.080 mm, pasa 26.3%<br>----------<br>Límite Líquido : 0.00<br>Límite plástico : No plástico<br>Índice de plasticidad : No Plástico<br>Clasificación suelo : SM : Arena limosa con grava<br>Clasificación AASHTO : Grupo: A-2-4 (0)<br>Materiales granulares. Grava y arena arcillosa o limosa |
| 1231 | Índice de Acidez del Suelo. Método de Baumann-Gully, Artículo 8º de la EHE / UNE 83962:2008 | 10 | Grado de Acidez de Baumann-Gully..... :13 ml/kg |
| 1231 | Determinación cuantitativa Sulfatos Solubles en suelos, Artículo 8º de la EHE / UNE 83963:2008 | 11 | CONTENIDO SULFATOS..... :145.2 mg/kg |
| 1232 | Índice de Acidez del Suelo. Método de Baumann-Gully, Artículo 8º de la EHE / UNE 83962:2008 | 12 | Grado de Acidez de Baumann-Gully..... :14 ml/kg |
| 1232 | Determinación cuantitativa Sulfatos Solubles en suelos, Artículo 8º de la EHE / UNE 83963:2008 | 13 | CONTENIDO SULFATOS..... :NoContiene mg/kg |

El presente documento consta de una MEMORIA de SIETE (7) páginas, numerada correlativamente y TRES (3) Anejos. Queda prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la aprobación expresa de Ingeniería, Asistencia y Control, S.L. entidad Inscrita en el Registro General del CTE Nº AND L - 179



# 05. ANEJOS

## 05.1. ANEJO Nº1.- PLANIMETRÍA

| CONTROL DE CAMBIOS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Nº DE REVISIÓN: | FECHA | DESCRIPCIÓN | Elaborado: | Revisado: | Aprobado: |
| 00 | JUNIO 2017 | EDICION INICIAL | | | |

Sustituye a:

Sustituido por:

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA - JUNTA DE ANDALUCIA
Dirección general de infraestructuras

AUTOR: DRONESURVEY

AUTORES DEL ESTUDIO
Alfonso Maldonado Medina Geólogo
Antonio M. Navarro Castro Geólogo

TÍTULO DEL ESTUDIO: EXP.: AL/4830
**CAMPAÑA GEOTÉCNICA COMPLEMENTARIA PARA LA ACTUACIÓN E LA DEFINICIÓN Y CÁLCULOS DE LA ESTRUCTURA E-5 "AUTOVÍA DEL ALMANZORA (A-334) T.M. ZURGENA (ALMERÍA)**

ESCALA: 1:750

TITULO DEL PLANO:
**ORTOFOTOGRAFÍA JUNIO 2.017 Y UBICACIÓN DE RECONOCIMIENTOS**

Nº PLANO: 1

HOJA: 1 DE 1