



Firma 1 de 1

Francisco Antonio Ruiz
Romero

05/08/2024

SECRETARIO GENERAL
ACCIDENTAL.- DILIGENCIA.-
Admitido a trámite por Decreto
de la Alcaldía de fecha
02.08.2024.

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:
Código Seguro de Validación
Url de validación
Metadatos

19cb030b1995417bbcbbee1fb36d0ad001
<https://sede.aytoiarria.com/validador>
Origen: Origen administración Estado de elaboración: Original

metrovacesa

Proyecto de Urbanización del Sector SUS-TA-02 "Albacerrado"

Tarifa, Cádiz

ANEJO 2. PLANEAMIENTO.



(IA)
FACTOR(IA)



Firma 1 de 1

Francisco Antonio Ruiz
Romero

05/08/2024

SECRETARIO GENERAL
ACCIDENTAL.- DILIGENCIA.-
Admitido a trámite por Decreto
de la Alcaldía de fecha
02.08.2024.

Metadatos

Url de validación

Código Seguro de Validación

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:

19cb030b1995417bbbbeae1fb36dd0d001

<https://sede.aytoatarifa.com/validador>

Origen: Origen administración Estado de elaboración: Original

metrovacesa

Proyecto de Urbanización del Sector SUS-TA-02 "Albacerrado"

Tarifa, Cádiz

Se han recabado datos en el Ayuntamiento de Tarifa y obtenido información por parte de la propiedad de los documentos actualmente en trámite.

- ❑ Adaptación Parcial del Plan General de Ordenación Urbana de 1990 a la Ley 7/202 de Ordenación Urbanística de Andalucía (LOUA), por acuerdo de 23.03.2010. Publicado el 27 de octubre de 2010 B.O.P. DE Cádiz número 205
- ❑ Modificación Puntual del PGOU Tarifa para la nueva clasificación como Suelo Urbanizable del sector SUS-TA-02 "Albacerrado", Tarifa, con aprobación definitiva.
- ❑ Información básica sobre las redes de infraestructuras existentes en el entorno, obtenida de las determinaciones estructurales del nuevo PGOU de Tarifa, así como de la consulta con las distintas Compañías suministradoras.
- ❑ Estipulaciones recogidas en el contrato para la redacción de Planes Parciales, contrato entre Factor(IA) Arquitectura y Urbanismo, S.L.P. y Metrovacesa, S.A.
- ❑ Criterios de ordenación marcados en distintas reuniones mantenidas tanto con Metrovacesa, S.A., como con técnicos responsables de desarrollo de planeamiento pertenecientes al Ayuntamiento de Tarifa.

A continuación, se muestra la ordenación en la que se basa el Proyecto de Urbanización.



(IA)
FACTOR(IA)



Firma 1 de 1

Francisco Antonio Ruiz Romero

05/08/2024

SECRETARIO GENERAL ACCIDENTAL.- DILIGENCIA.- Admitido a trámite por Decreto de la Alcaldía de fecha 02.08.2024.

metrovacesa

Proyecto de Urbanización del Sector SUS-TA-02 "Albacerrado"

Tarifa, Cádiz



- SISTEMA GENERAL DE ESPACIOS LIBRES
- SISTEMA LOCAL DE ESPACIOS LIBRES
- TURÍSTICO
- RESIDENCIAL
- EQUIPAMIENTO
- SISTEMA GENERAL DE ESPACIOS LIBRES EN SUELO NO URBANIZABLE
- DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-TA-02 "ALBACERRADO" 146.928 m²
- AFECCIÓN DOMINIO PÚBLICO HIDRAÚLICO
- DESLINDE DOMINIO PÚBLICO HIDRAÚLICO
- ZONA DE SERVIDUMBRE (DSH)
- AFECCIÓN DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE
- ZONA DE INFLUENCIA LITORAL (IDFMT - 500m)
- VÍA PECUARIA
- CÓCADA DEL PUENTE DE LA VEGA A MOJICAS
- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN
- BUNKER CON PERÍMETRO DE PROTECCIÓN DE SES METROS
- SISTEMA DE ESPACIOS LIBRES
- PARGUES Y JARDINES
- ÁREAS DE JUEGOS

| SUS-TA-02 "ALBACERRADO" | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------|---------------------|-------------------------|
| Parcela | Superficie (m2s) | Uso pormenorizado | Altura máxima | Zona de Ordenanza SUS-TA-02 | Número de viviendas | Edificabilidad (m2f) |
| TU-01 | 19.544 | ALOJAMIENTO TURÍSTICO SERVICIOS TURÍSTICOS | IV | TU | | 10.815 3.300 |
| TU-02 | 8.320 | ALOJAMIENTO TURÍSTICO SERVICIOS TURÍSTICOS | IV | TU | | 4.618 - |
| TU-03 | 15.992 | ALOJAMIENTO TURÍSTICO SERVICIOS TURÍSTICOS | IV | TU | | 8.810 3.312 |
| Total | 43.856 | ALOJAMIENTO TURÍSTICO SERVICIOS TURÍSTICOS | | | | 24.243 6.612 |
| R-01.1 | 7.001 | RESIDENCIAL LIBRE | IV | R | 68 | 3.747 |
| R-01.2 | 4.427 | RESIDENCIAL LIBRE | IV | R | 36 | 1.984 |
| R-02 | 6.407 | RESIDENCIAL LIBRE | IV | R | 40 | 2.205 |
| R-03.1 | 3.110 | RESIDENCIAL PROTEGIDA | IV | R | 52 | 3.967 |
| R-03.2 | 2.110 | RESIDENCIAL LIBRE | IV | R | 24 | 1.320 |
| Total | 23.055 | RESIDENCIAL | | | 220 | 13.223 |
| SLEL-01 | 769 | ESPACIO LIBRE LOCAL - área de juego | | EL | | |
| SLEL-02 | 3.388 | ESPACIO LIBRE LOCAL - jardines | | EL | | |
| SLEL-03 | 7.044 | ESPACIO LIBRE LOCAL - jardines | | EL | | |
| SLEL-04 | 2.184 | ESPACIO LIBRE LOCAL - jardines | | EL | | |
| SLEL-05 | 16.001 | ESPACIO LIBRE LOCAL - jardines | | EL | | |
| Total | 29.386 | | | | | |
| SGEL-01 | 7.753 | ESPACIO LIBRE GENERAL - área de juego | | EL | | |
| SGEL-02 | 5.618 | ESPACIO LIBRE GENERAL - área de juego | | EL | | |
| Total | 13.371 | | | | | |
| EQ-01 | 2.642 | SIPS-EQUIPAMIENTO SOCIAL | | EQ | | |
| EQ-02 | 4.486 | SIPS-EQUIPAMIENTO SOCIAL | | EQ | | |
| EQ-03 | 7.565 | SIPS-EQUIPAMIENTO SOCIAL | | EQ | | |
| Total | 14.693 | | | | | |
| Vario | 22.567 | VIARIO LOCAL | | V | | |
| Total | 22.567 | | | | | |
| TOTAL SECTOR | 146.928 | | | | | |
| Nº de plazas de aparcamiento asociadas al viario público: | | | | | | 441 |
| Nº de plazas de aparcamiento asociadas a la parcela EQ-03 | | | | | | 220 |
| Nº de plazas adaptadas a personas de movilidad reducida: | | | | | | 12 |
| SGV "Enlace Norte" | 1.204 | VIARIO GENERAL | | V | | |
| Total | 1.204 | | | | | |

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:
 Código Seguro de Validación: 19cb030b1995417bbbbeae1fb36dd0ad001
 Url de validación: <https://sede.ayto.tarifa.com/validador>
 Metadatos

Origen: Origen administración Estado de elaboración: Original



(IA)
FACTOR(IA)



Firma 1 de 1

Francisco Antonio Ruiz
Romero

05/08/2024

SECRETARIO GENERAL
ACCIDENTAL.- DILIGENCIA.-
Admitido a trámite por Decreto
de la Alcaldía de fecha
02.08.2024.

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:
Código Seguro de Validación
Url de validación
Metadatos

19cb030b1995417bbcbbee1fb36d0ad001
<https://sede.aytoaria.com/validador>
Origen: Origen administración Estado de elaboración: Original

metrovacesa

Proyecto de Urbanización del Sector SUS-TA-02 "Albacerrado"

Tarifa, Cádiz

ANEJO 3. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA.



FACTOR(IA)





Firma 1 de 1

Francisco Antonio Ruiz Romero

05/08/2024

SECRETARIO GENERAL ACCIDENTAL.- DILIGENCIA.- Admitido a trámite por Decreto de la Alcaldía de fecha 02.08.2024.

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:
Código Seguro de Validación
Url de validación
Metadatos
<https://sede.ayto-tarifa.com/validador>
Origen: Origen administración Estado de elaboración: Original

3.1. Estado actual

Desde la realización del P.GOU. en el año 2.004, hasta la fecha de redacción del Plan Parcial de Ordenación en 2.018, existe un salto cronológico importante, en los cuales el ámbito de actuación no ha sufrido modificaciones, aunque sí, su perímetro.

A continuación con ayuda de las ortofotos, se describirá los cambios que ha sufrido el ámbito del sector.



Ortofotografía del año 2.018 del Sector SUS-TA-02 "Albacerrado".

Durante el periodo 2.005 a 2.012 los sectores colindantes comienzan un rápido desarrollo, con la finalización de sus urbanizaciones y el inicio de los proyectos edificatorios.

Las edificaciones colmatan el perímetro del sector y, al sur de la parcela, el borde de la ciudad crece mediante la construcción de un nuevo vial y rotonda, quedando éste más próximo a nuestro sector.



Ortofotografía del año 2.005 del Sector SUS-TA-02 "Albacerrado".





Firma 1 de 1

Francisco Antonio Ruiz
Romero

05/08/2024

SECRETARIO GENERAL
ACCIDENTAL.- DILIGENCIA.-
Admitido a trámite por Decreto
de la Alcaldía de fecha
02.08.2024.

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:
Código Seguro de Validación
Url de validación
Metadatos
<https://sede.aytoiarifa.com/validador>
19cb030b1995417bbbbeae1fb36dd0ad001

Origen: Origen administración Estado de elaboración: Original

metrovacesa

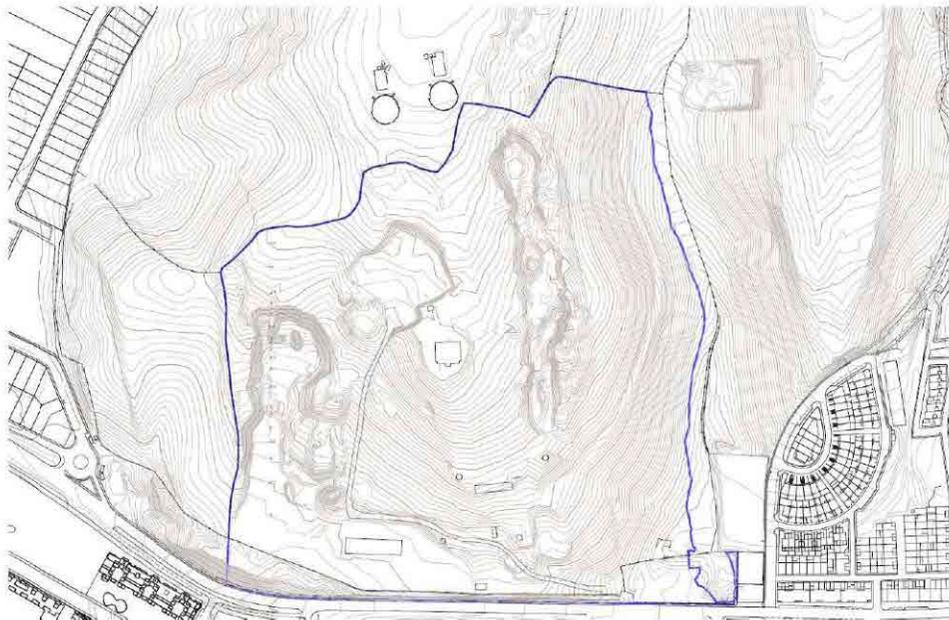
Proyecto de Urbanización del Sector SUS-TA-02 "Albacerrado"

Tarifa, Cádiz

3.2. Topografía

A primera vista, se observamos un suelo degradado, una escombrera, donde se descargaron ilegalmente los residuos de la construcción durante el pasado boom inmobiliario, en abandono y sin cualidades paisajísticas o naturales, el ámbito donde se inserta conserva restos de sus usos pasados y que han ido modificando su topografía hasta llegar al estado en el que se encuentra actualmente.

Debido a que actualmente el sector sólo queda unido directamente a la ciudad mediante el vial oeste, es importante conocer el perfil actual de dicho viario, pues al entroncarán viales de nuestro sector y acometerán las redes de abastecimiento y saneamiento (fecales y pluviales).



Topográfico Sector SUS-TA-02 "Albacerrado".





Firma 1 de 1

Francisco Antonio Ruiz
Romero

05/08/2024

SECRETARIO GENERAL
ACCIDENTAL.- DILIGENCIA.-
Admitido a trámite por Decreto
de la Alcaldía de fecha
02.08.2024.

metrovacesa

Proyecto de Urbanización del Sector SUS-TA-02 "Albacerrado"

Tarifa, Cádiz

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:

Código Seguro de Validación 19cb030b1995417bbcbbee1fb36d0ad001

Url de validación <https://sede.aytoarifa.com/validador>

Metadatos

Origen: Origen administración Estado de elaboración: Original

ANEJO 4. ESTUDIO GEOTÉCNICO

(IA)
FACTOR(IA)





Firma 1 de 1

Francisco Antonio Ruiz Romero

05/08/2024

SECRETARIO GENERAL ACCIDENTAL.- DILIGENCIA.- Admitido a trámite por Decreto de la Alcaldía de fecha 02.08.2024.

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:
Código Seguro de Validación
Url de validación
Metadatos
<https://sede.aytozarza.com/validador>
19cb030b1995417bbbbeae1fb36d0ad001

Origen: Origen administración Estado de elaboración: Original



COGESUR
ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, CALIDAD Y
PATOLOGÍA EN LA CONSTRUCCIÓN



www.cogesur.es
E-mail: cogesur@cogesur.es



Teléfono: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730



P. I. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21
11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)

ESTUDIO GEOTÉCNICO

SECTOR SUS-TA-02
ALBACERRADO

TARIFA (CÁDIZ)

PETICIONARIO:
METROVACESA, S.A.

27 de febrero de 2019

LABORATORIOS COGESUR, S.L. - Registro Mercantil de Cádiz, Tomo 1861, Libro 0, Folio 28, Hoja CA-35478, C.I.F.: B-72.081.706

EXPEDIENTE N°8139



COGESUR
ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, CALIDAD Y
PATOLOGÍA EN LA CONSTRUCCIÓN



www.cogesur.es
E-mail: cogesur@cogesur.es



Teléfono: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730



P. I. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21
11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)

ÍNDICE GENERAL

MEMORIA:

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.- INTRODUCCIÓN, ANTECEDENTES Y OBJETO..... | 6 |
| 2.- DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO..... | 7 |
| 3.- MARCO GEOLÓGICO GENERAL..... | 8 |
| 3.1.- CARACTERÍSTICAS SÍSMICAS DE LA ZONA..... | 13 |
| 4.- TRABAJOS DE RECONOCIMIENTO REALIZADOS..... | 16 |
| 4.1.- TRABAJOS DE PROSPECCIÓN..... | 16 |
| 4.1.1.- Calicatas de reconocimiento..... | 17 |
| 4.1.2.- Ensayos de Penetración, tipo DPSH..... | 18 |
| 4.1.3.- Sondeos mecánicos a rotación..... | 21 |
| 4.1.4.- Ensayos standards de penetración (S.P.T.)..... | 23 |
| 4.1.5.- Extracción de Muestras Inalteradas..... | 27 |
| 4.1.6.- Estimación del índice R.Q.D..... | 28 |
| 4.2.- TRABAJOS DE LABORATORIO..... | 30 |
| 5.- RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS ENSAYOS..... | 32 |
| 5.1.- TESTIFICACIÓN DE LAS CALICATAS DE RECONOCIMIENTO..... | 32 |
| 5.2.- INTERPRETACIÓN GEOTÉCNICA DE LOS PERFILES DE PENETRACIÓN DINÁMICA DPSH..... | 46 |
| 5.3.- TESTIFICACIÓN DE LOS SONDEOS. NIVELES GEOTÉCNICOS..... | 48 |
| 5.3.1.- Niveles Geotécnicos..... | 48 |
| 5.3.2.- Niveles Freáticos..... | 53 |
| 5.3.3.- Permeabilidad..... | 58 |
| 5.4.- RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO..... | 58 |
| 5.5.- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO..... | 61 |
| 5.5.1. Muestras de los Sondeos..... | 61 |
| 5.5.2. Muestras de las Calicatas..... | 63 |
| 6.- APROVECHAMIENTO DE MATERIALES SEGÚN PG-3..... | 64 |
| 7. ESTUDIO DE LA EXPLANADA Y SECCIÓN DE LAS CAPAS DE FIRME..... | 65 |
| 7.1.- TRÁFICO PREVISTO..... | 65 |
| 7.2.- ELECCIÓN DE LA CATEGORÍA DE LA EXPLANADA..... | 66 |
| 7.3.- CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES EXISTENTES PARA SU USO COMO MATERIAL DE EXPLANADA..... | 66 |

LABORATORIOS COGESUR, S.L. - Registro Mercantil de Cádiz, Tomo 1861, Libro 0, Folio 28, Hoja CA-35478, C.I.F.: B-72.081.706

EXPEDIENTE N°8139





Firma 1 de 1

Francisco Antonio Ruiz Romero

05/08/2024

SECRETARIO GENERAL ACCIDENTAL.- DILIGENCIA.- Admitido a trámite por Decreto de la Alcaldía de fecha 02.08.2024.

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:
Código Seguro de Validación
Url de validación
Metadatos
19cb030b1995417bbbbeae1fb36ddad001
<https://sede.aytojarfa.com/validador>
Origen: Origen administración Estado de elaboración: Original



www.cogesur.es
E-mail: cogesur@coesur.es
Telfs.: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730
P. I. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21
11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 7.4.- FORMACIÓN DE LA EXPLANADA..... | 66 |
| 7.5.- SECCIONES DE FIRME EMPLEADAS SEGÚN LA INSTRUCCIÓN DE CARRETERAS 6.1.-I.C. Y 6.2.- I.C. | 68 |
| 8.- ESTABILIDAD DE TALUDES. VALORACIÓN DE RIESGO GEOLÓGICO..... | 69 |
| 8.1.- EVALUACIÓN DE LA ESTABILIDAD GLOBAL. | 70 |
| 8.1.1.- <i>Método de Cálculo para el análisis de estabilidad.</i> | 71 |
| 8.1.2.- <i>Modelización de taludes.</i> | 73 |
| 8.1.3.- <i>Parámetros Geotécnicos de cálculo.</i> | 79 |
| 9.- CONSIDERACIONES FINALES. | 80 |

LABORATORIOS COGESUR, S.L. - Registro Mercantil de Cádiz, Tomo 1861, Libro 0, Folio 29, Hoja CA-35478, C.I.F.: B-72.081.706

EXPEDIENTE N°8139



www.cogesur.es
E-mail: cogesur@coesur.es
Telfs.: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730
P. I. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21
11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)

ANEXOS A LA MEMORIA:

ANEXO Nº1: PLANOS

PLANO 1: EMPLAZAMIENTO.

PLANO 2: TOPOGRÁFICO.

PLANO 3: MODELO DIGITAL DEL TERRENO.

PLANO 4: MAPA PENDIENTES.

PLANO 5: MAPA GEOLÓGICO.

PLANO 6: UBICACIÓN DE ENSAYOS.

ANEXO Nº2: ENSAYOS DE LABORATORIO.

ANEXO Nº3: COLUMNAS ESTRATIGRÁFICAS DE LOS SONDEOS Y CALICATAS.

ANEXO Nº4: REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

LABORATORIOS COGESUR, S.L. - Registro Mercantil de Cádiz, Tomo 1861, Libro 0, Folio 29, Hoja CA-35478, C.I.F.: B-72.081.706

EXPEDIENTE N°8139





Firma 1 de 1

Francisco Antonio Ruiz Romero

05/08/2024

SECRETARIO GENERAL ACCIDENTAL.- DILIGENCIA.- Admitido a trámite por Decreto de la Alcaldía de fecha 02.08.2024.

Metadatos

Url de validación

Código Seguro de Validación

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:

19cb030b1995417bbbbeae1fb36ddad001

<https://sede.ayto.tarifa.com/validador>

Origen: Origen administración Estado de elaboración: Original



LABORATORIOS COGESUR, S.L. - Registro Mercantil de Cádiz, Tomo 1861, Libro 0, Folio 29, Hoja CA-35478, C.I.F.: B-72.081.706

COGESUR
ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, CALIDAD Y
PATOLOGÍA EN LA CONSTRUCCIÓNwww.cogesur.es
E-mail: cogesur@coesur.esTelfs.: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730P. I. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21
11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)**MEMORIA:**

EXPEDIENTE N°8139

COGESUR
ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, CALIDAD Y
PATOLOGÍA EN LA CONSTRUCCIÓNwww.cogesur.es
E-mail: cogesur@coesur.esTelfs.: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730P. I. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21
11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)

LABORATORIOS COGESUR, S.L. - Registro Mercantil de Cádiz, Tomo 1861, Libro 0, Folio 29, Hoja CA-35478, C.I.F.: B-72.081.706

1.- INTRODUCCIÓN, ANTECEDENTES Y OBJETO.

La empresa METROVACESA, S.A., solicita de LABORATORIOS COGESUR, S.L. la realización del presente estudio geotécnico para el proyecto de Urbanización del SECTOR SUS-TA-02, ALBACERRADO situada núcleo urbano consolidado de Tarifa, provincia de Cádiz.

El estudio geotécnico es el compendio de información cuantificada en cuanto a las características del terreno en relación con el tipo de construcción prevista y el entorno donde se ubica, que es necesaria para proceder al análisis y dimensionado de los cimientos de éste u otras obras. Las características del terreno de apoyo se determinan mediante una serie de actividades que en su conjunto se denomina reconocimiento del terreno y cuyos resultados quedarán reflejados en dicho estudio geotécnico.

Este reconocimiento debe sustentarse en una distribución espacial de los puntos de ensayo en base a criterios geoestadísticos, que nos permita alcanzar un conocimiento global y extrapolable a la totalidad de la zona estudiada.

En el presente trabajo se estimarán las capas de firme que constituirán las Secciones Tipo de los viales para que sean capaces de soportar durante su vida útil las solicitaciones de tráfico previstas para el presente proyecto.

Se dimensionará el espesor de refuerzo del firme existente en función del reconocimiento visual y análisis de los materiales detectados en la traza y del número de ejes equivalentes durante la vida útil del proyecto, para ello se atenderá a las especificaciones de la instrucción de Carreteras 6.1-IC.

Además, se valorará la estabilidad de los taludes que se formen, estudiando la necesidad de disponer medidas correctoras para estabilizar los mismos en caso de que se requiera.

EXPEDIENTE N°8139



Francisco Antonio Ruiz Romero

05/08/2024

SECRETARIO GENERAL ACCIDENTAL.- DILIGENCIA.- Admitido a trámite por Decreto de la Alcaldía de fecha 02.08.2024.

Metadatos

Url de validación

Código Seguro de Validación

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:

19cb030b1995417bbbbeae1fb36ddad001

<https://sede.ayto.tarifa.com/validador>

Origen: Origen administración Estado de elaboración: Original



www.cogesur.es
E-mail: cogesur@coesur.es

Teléfono: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730

P. I. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21
11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)

2.- DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO.

La parcela objeto de estudio se localiza en el SECTOR SUS-TA-02, ALBACERRADO situada en la zona Norte del núcleo urbano consolidado de Tarifa, provincia de Cádiz.

Se trata de una parcela con forma irregular que cuenta con una superficie aproximada de 15 hectáreas, la cual presenta importantes pendientes, oscilando desde la Cota +52 m al Norte hasta la cota +12 m al Sur de la parcela. En la misma se encuentra el Cerro de Albacerrado, con una extensión que sobrepasa las 64 hectáreas.

En la zona existe actualmente varias estructuras en estado semiderruido consistentes en antiguos fortines, trincheras, galerías subterráneas, bunkers y plataformas de artilleras construidas poco después de la Guerra Civil para proteger la línea de costa.



Detalle del emplazamiento de la parcela objeto de estudio

EXPEDIENTE N°8139



www.cogesur.es
E-mail: cogesur@coesur.es

Teléfono: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730

P. I. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21
11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)

Se proyecta la urbanización de la zona, con la construcción de viario urbano y diferentes edificios de viviendas plurifamiliares, de los que no se tienen datos en el momento de la redacción de este informe.

3.- MARCO GEOLÓGICO GENERAL.

La zona objeto de estudio se encuadra en el extremo suroccidental de la cadena Bética, formando parte de la estructura arqueada del Estrecho de Gibraltar.

Los materiales que en ella afloran han sido considerados por la mayoría de los autores precedentes como pertenecientes a las unidades alóctonas flyschoides de Campo de Gibraltar.

El depósito de sedimentos de origen turbidítico, principales constituyentes de la zona en cuestión, se vio condicionada por el movimiento, en forma diapírica, de una amplia banda de materiales arcillo-yesíferos del Triásico superior, cubierta en su mayor parte por arcillas rojas y verdes con Tubotomaculum, que contienen bloques diversos. Este umbral diapírico, con una orientación NE-SO, paralela a la de la cadena, parte desde la Hoja de Vejer y continúa hacia el NE hasta las Sierras de las Dos Hermanas, del Valle y de las Cabras. Posiblemente esta estructura se prolongue hacia el Subbético.

Hacia el Sur y el Este, los enlaces estratigráficos y estructurales de las distintas series turbidíticas quedan fuera del área de estudio u ocultas bajo las aguas del Estrecho, por lo que, en el estado actual de los conocimientos, es aventurado establecer hipótesis respecto a tales enlaces.

Los estudios tectónicos realizados parecen revelar que, si bien la fase compresiva principal ha producido una estructuración en cabalgamientos y escamas que presentan desplazamientos en sentido ENE-OSO, no existen razones para pensar en aloctonías y

EXPEDIENTE N°8139





Firma 1 de 1

Francisco Antonio Ruiz Romero

05/08/2024

SECRETARIO GENERAL ACCIDENTAL.- DILIGENCIA.- Admitido a trámite por Decreto de la Alcaldía de fecha 02.08.2024.

Metadatos

Url de validación

Código Seguro de Validación

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:

19cb030b1995417bbbbeae1fb36ddad001

<https://sede.aytoaria.com/validador>

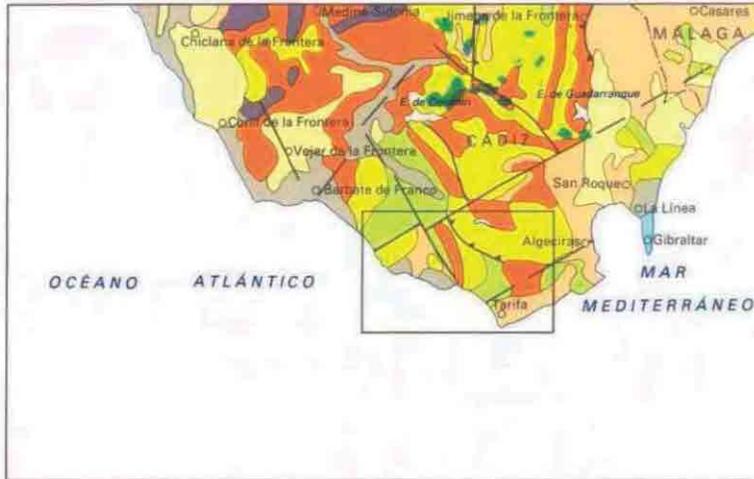
Origen: Origen administración Estado de elaboración: Original

LABORATORIOS COGESUR, S.L. - Registro Mercantil de Cádiz, Tomo 1861, Libro 0, Folio 28, Hoja CA-35478, C.I.F.: B-72.081.706



www.cogesur.es
E-mail: cogesur@coesur.es
Telfs.: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730
P. I. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21
11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)

desenraizamientos, en el sentido que se han venido utilizando a la hora de referirse, por ejemplo, al manto numídico.



Escala 1:1.000.000



Esquema regional zona objeto de estudio.

EXPEDIENTE N°8139



www.cogesur.es
E-mail: cogesur@coesur.es
Telfs.: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730
P. I. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21
11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)

LABORATORIOS COGESUR, S.L. - Registro Mercantil de Cádiz, Tomo 1861, Libro 0, Folio 28, Hoja CA-35478, C.I.F.: B-72.081.706

Desde un punto de vista geológico y de acuerdo con la información extraída de la Carta Geológica N° 1077 /13-48 (Tarifa) la zona objeto de estudio se encuentra constituida geológicamente por Formaciones geológicas pertenecientes a las series Algeciras-Bujeo, del Cretácico Superior-Oligoceno Superior.

Concretamente, la parcela objeto de estudio se emplaza sobre tres Formaciones pertenecientes a esta serie:

1- Arcillas Rojas y Areniscas Micáceas, del Paleoceno-Oligoceno (10).

Son arcillas rojas y ocasionalmente verdosas con intercalaciones de areniscas ocreas en capas delgadas con estructura turbidítica. Corresponden a un depósito de llanura submarina. Su espesor es de 100 m. Presentan una fauna banal de foraminíferos arenáceos (*Eponides*, *Batisiphon*, *Astrorhiza*, etc.) y de nannoplacton resedimentado del Cretácico superior (*Watznaueria bernesae*, *Lucianorhabdus ceyeuxii*, etc.). En la Unidad tectónica de Tarifa-Algeciras tienen intercalada una sucesión de franja de lóbulo de calcarenitas (12). Equivalen a las arcillas y calizas bioclásticas que se encuentran bajo las Areniscas del Aljibe (9).

2- Calizas bioclásticas y Arcillas Rojas, del Ypresiense-Luteciense (12)

El llamado Flysch calcáreo de la Unidad de Algeciras está formado por una alternancia de calcarenitas bioclásticas en capas turbidíticas y pelitas rojas en una asociación de facies que corresponde a la franja de abanico (*Fan fringe*).

Su espesor es del orden de 70 m. Se encuentran *Globorotalia buitbrooki*, *G. centrelis*, *Globigeropsis index* entre otros foraminíferos y *Diseoaster barbadensis*, *Sphenolithus radians* y *Chiasmolithus grandis* junto con numerosas formas resedimentadas del Senoniense. La forma más moderna indica edad Luteciense. Sus facies distales son los niveles 5 y 11.

EXPEDIENTE N°8139





Firma 1 de 1

Francisco Antonio Ruiz Romero

05/08/2024

SECRETARIO GENERAL ACCIDENTAL.- DILIGENCIA.- Admitido a trámite por Decreto de la Alcaldía de fecha 02.08.2024.

Metadatos

Url de validación

Código Seguro de Validación

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:

19cb030b1995417bbbbeae1fb36ddad001

https://sede.ayto.tarifa.com/validador

Origen: Origen administración Estado de elaboración: Original

LABORATORIOS COGESUR, S.L. - Registro Mercantil de Cádiz, Tomo 1861, Libro 0, Folio 29, Hoja CA-35478, C.I.F.: B-72.081.706



COGESUR ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, CALIDAD Y PATOLOGÍA EN LA CONSTRUCCIÓN



www.cogesur.es E-mail: cogesur@cogesur.es



Teléfono: 956 861 729 - 956 856 895 Fax: 956 861 730



P. I. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21 11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)

3- Margas y areniscas micáceas de Algeciras con intercalaciones de areniscas. (Oligoceno medio-superior) (15)

En la serie del Bujeo se encuentra una sucesión turbidítica en la que se alternan cuatro tipos de litologías: dos de ellas similares a las Margas y areniscas micáceas de Algeciras, y las otras dos son areniscas en facies, en bancos métricos aislados o en secuencias decamétricas, e intercalaciones turbidíticas calcáreas con margas blancas asociadas a su techo, similares a la de las Areniscas del Aljibe.

La fauna de foraminíferos es banal, en general (arenáceos), aunque aquí se encuentran algunos ejemplares que indican edad Oligoceno (*Globorotalia nana*, *G. kugleri-mayeri*). La edad ha podido determinarse con precisión por el contenido en nannoplacton que se encuentra en asociaciones muy ricas similares a los del tramo anterior: *Sphenolitus ciperoensis*, *S. distentus*, *S. conicus*, *S. moriformis*, *Cyclicargolithus abisectus*, *C. floridanus*, *Dyctyococcites bisectus*, *Zygrhabdolithus bijugatus*, etc.

El espesor total no puede determinarse con seguridad debido a la tectónica de escamas que lo afecta. En la serie de Cerro Gordo, aparentemente casi completa, se han medido 160 m lo que supone una considerable disminución de espesor respecto a las series de la Unidad tectónica de Tarifa-Algeciras.



COGESUR ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, CALIDAD Y PATOLOGÍA EN LA CONSTRUCCIÓN



www.cogesur.es E-mail: cogesur@cogesur.es

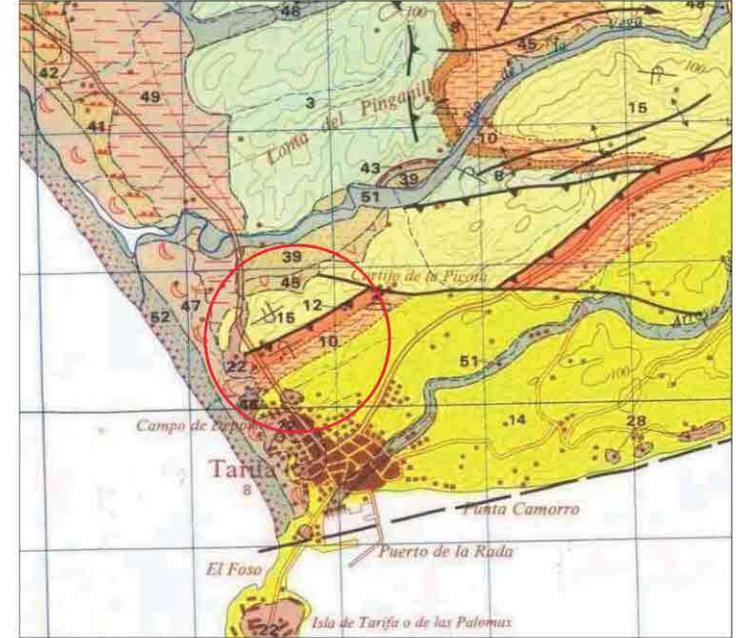


Teléfono: 956 861 729 - 956 856 895 Fax: 956 861 730



P. I. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21 11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)

LABORATORIOS COGESUR, S.L. - Registro Mercantil de Cádiz, Tomo 1861, Libro 0, Folio 29, Hoja CA-35478, C.I.F.: B-72.081.706



| SERIE ALGECIRAS-BUJEO | | | |
|-----------------------|--------------------|----|----|
| TERCIARIO | OLIGOCENO SUPERIOR | 14 | 15 |
| | OLIGOCENO MEDIO | | |
| | OLIGOCENO INFERIOR | | |
| | PRAPREOCENO | | |
| | LUTEOCENO | | |
| EOCENO | VPREOCENO | | |
| | PALOCENO | | |
| CRETACEO | SUPERIOR | | |
| | INFERIOR | | |

- 15 Margas y areniscas micáceas de Algeciras con intercalaciones de areniscas
- 14 Margas y areniscas micáceas de Algeciras
- 13 Calizas brechoides ocreas
- 12 Calizas bioclásticas y arcillas rojas
- 11 Calizas bioclásticas y margas
- 10 Arcillas rojas y areniscas micáceas

Detalle de la Carta Geológica N° 1077 /13-48 (Tarifa)





Francisco Antonio Ruiz Romero

05/08/2024

SECRETARIO GENERAL ACCIDENTAL.- DILIGENCIA.- Admitido a trámite por Decreto de la Alcaldía de fecha 02.08.2024.

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url: <https://sede.ayto-tarifa.com/validador>
Código Seguro de Validación: 19cb030b1995417bbbbeae1fb36d0ad001
Url de validación:
Metadatos
Origen: Origen administración Estado de elaboración: Original

LABORATORIOS COGESUR, S.L. - Registro Mercantil de Cádiz, Tomo 1861, Libro 0, Folio 28, Hoja CA-35478, C.I.F.: B-72.081.706



www.cogesur.es
E-mail: cogesur@cogesur.es
Telfs.: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730
P. I. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21
11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)

3.1.- Características sísmicas de la zona.

La Norma NCSE-02 de 27 de septiembre de 2002 (B.O.E. núm. 244; 11/10/2002) proporciona los criterios que han de seguirse dentro del territorio español para la consideración de la acción sísmica en el proyecto, construcción, reforma o rehabilitación y conservación de obras a las que es aplicable la citada Norma.

A efectos de esta Norma la construcción proyectada se clasificaría como: obras "de normal importancia", o cuya destrucción por terremoto puede ocasionar víctimas, interrumpir un servicio para la colectividad o producir importantes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible, ni pueda dar lugar a efectos catastróficos.



Mapa de Peligrosidad Sísmica

EXPEDIENTE N°8139



www.cogesur.es
E-mail: cogesur@cogesur.es
Telfs.: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730
P. I. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21
11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)

LABORATORIOS COGESUR, S.L. - Registro Mercantil de Cádiz, Tomo 1861, Libro 0, Folio 28, Hoja CA-35478, C.I.F.: B-72.081.706

En su Anejo 1, otorga al municipio de Tarifa, los siguientes parámetros de peligrosidad sísmica:

- **Aceleración sísmica básica** $a_b = 0.04g$ (valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno), correspondiente a un período de retorno de quinientos años). Siendo g = aceleración de la gravedad.
- **Coefficiente de contribución** $k = 1.2$ (que tiene en cuenta la influencia de los distintos tipos de terremotos esperados en la peligrosidad sísmica de cada punto).

Para obras de "normal importancia", la consideración sísmica será preceptiva cuando la aceleración sísmica básica, a_b , sea igual o superior a $0.04g$ e inferior a $0.08g$, y no se trate de una edificación con pórticos arriostrados entre sí en todas las direcciones.

El coeficiente del terreno C , que depende de las características geotécnicas del terreno de cimentación existentes hasta los 30 m primeros bajo la superficie del terreno será:

$$C = \frac{\sum C_i \cdot e_i}{30}$$

Siendo:

C_i : coeficiente del terreno de cada uno de los tramos.

e_i : espesor de cada tramo.

| Tipo Construcción | Normal Importancia |
|-------------------------------|--------------------|
| Aceleración Básica a_b/g | 0.04 |
| Coefficiente Contribución (K) | 1.2 |
| Clasificación Terreno | Tipos II |
| Coefficiente de suelo (C) | 1.30 |

La aceleración sísmica de cálculo vendría dada por la expresión:

EXPEDIENTE N°8139





Firma 1 de 1

Francisco Antonio Ruiz Romero

05/08/2024

SECRETARIO GENERAL ACCIDENTAL.- DILIGENCIA.- Admitido a trámite por Decreto de la Alcaldía de fecha 02.08.2024.

Metadatos

Url de validación

Código Seguro de Validación

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:

19cb030b1995417bbbbeae1fb36ddad001

<https://sede.aytoaria.com/validador>

Origen: Origen administración Estado de elaboración: Original



LABORATORIOS COGESUR, S.L. - Registro Mercantil de Cádiz, Tomo 1861, Libro 0, Folio 28, Hoja CA-35478, C.I.F.: B-72.081.706

www.cogesur.es
E-mail: cogesur@coesur.esTelfs.: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730P. I. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21
11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)

$$a_c = \rho S a_b$$

Siendo:

 ρ = coef. adimensional de riesgo, $\rho = 1$ (normal importancia).

S = coeficiente de amplificación del terreno. S = 1.04

$$a_c = 0.042 g$$

La citada Norma recomienda en lo referente a la cimentación (Apart. 4.3.), entre otras reglas de buena práctica constructiva, las siguientes:

- ☑ Debe evitarse la coexistencia en una misma unidad estructural, de sistemas de cimentación superficiales y profundos.
- ☑ Es recomendable disponer la cimentación sobre un terreno de características geotécnicas homogéneas. Si el terreno de apoyo presenta discontinuidades o cambios sustanciales en sus características, se fraccionará el conjunto de la construcción de manera que las partes situadas a uno y otro lado de la discontinuidad constituyan unidades independientes.
- ☑ Cada uno de los elementos de cimentación que transmita cargas verticales significativas deberá enlazarse con los elementos contiguos en dos direcciones mediante dispositivos de atado situados a nivel de las zapatas, de los encepados de pilotes o equivalentes, capaces de resistir un esfuerzo axial, tanto de tracción como de compresión, igual a la carga sísmica horizontal transmitida en cada apoyo.

EXPEDIENTE N°8139

COGESUR
ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, CALIDAD Y
PATOLOGÍA EN LA CONSTRUCCIÓNwww.cogesur.es
E-mail: cogesur@coesur.esTelfs.: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730P. I. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21
11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)

4.- TRABAJOS DE RECONOCIMIENTO REALIZADOS.

4.1.- TRABAJOS DE PROSPECCIÓN.

La campaña geotécnica de campo realizada fue indicada por el Peticionario y consistió en los siguientes ensayos:

- ☑ 3 Uds. de ensayos de penetración dinámica continua tipo DPSH, llevados hasta condición de rechazo, mediante sonda ROLATEC ML-76-A montada sobre orugas.
- ☑ 7 Calicatas de reconocimiento mediante retroexcavadora mixta, con toma de muestras para analizar en laboratorio.
- ☑ 7 Uds. de Sondeo a rotación, con extracción de testigo continuo, cuatro hasta 20.0 m y tres hasta 15.0 m de profundidad, utilizándose para su ejecución una sonda testiguera de accionamiento hidráulico tipo ROLATEC RL-36, montada sobre camión.
- ☑ 8 Uds. de ensayos de Extracción de Muestras Inalteradas por golpeo en los sondeos de reconocimiento, mediante tomamuestra de pared delgada, según la Norma XP P94-202.
- ☑ 46 Uds. de ensayos de penetración discontinua S.P.T. realizados durante las perforaciones de los sondeos a rotación. Este ensayo de penetración queda regulado por la Norma UNE-EN ISO-22476-3 (ver anexos).

LABORATORIOS COGESUR, S.L. - Registro Mercantil de Cádiz, Tomo 1861, Libro 0, Folio 28, Hoja CA-35478, C.I.F.: B-72.081.706

EXPEDIENTE N°8139



COGESUR
ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, CALIDAD Y
PATOLOGÍA EN LA CONSTRUCCIÓN



www.cogesur.es
E-mail: cogesur@coesur.es



Teléfono: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730



P. I. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21
11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)

- Colocación de 45.0 m de tubería de PVC ranurada, para realizar el seguimiento y toma de muestra del nivel freático en los sondeos.
- 28 Uds. de cajas portatestigos de sondeos de PVC.
- Varias visitas técnicas para inspección visual del solar de estudio y supervisión de los trabajos de campo.

Todos estos trabajos han sido realizados por personal especializado, bajo control y supervisión del personal técnico, y siguiendo las pautas y procedimientos normalizados que exige el control de calidad y la normativa aplicable al respecto (UNE, NLT, ASTM, o XP) y además mediante la "Declaración responsable" presentada por LABORATORIOS COGESUR, S.L. ante la Conserjería de Obras Públicas y Transporte.

4.1.1.- Calicatas de reconocimiento.

Se han realizado SIETE calicatas de reconocimiento con retroexcavadora mixta en las que se han extraído muestras para analizar en laboratorio. Los puntos de emplazamiento fueron facilitados por la Dirección Técnica, indicándose en el plano/croquis adjunto (ver Anexos).

Consiste en la realización de un pozo cuyas dimensiones dependerán de la amplitud de la información deseada, limitándose su profundidad por factores de seguridad u operatividad de la maquinaria empleada.

La observación directa de las calicatas permite conocer las características de los materiales, así como la toma de muestras, para su posterior análisis en el laboratorio.

Para la apertura de las calicatas se ha empleado como medio mecánico una retroexcavadora mixta marca JCV, provista de un cazo de 60 cm que nos permite alcanzar en suelo una profundidad máxima de prospección de unos 3.50-4.00m aproximadamente.



COGESUR
ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, CALIDAD Y
PATOLOGÍA EN LA CONSTRUCCIÓN



www.cogesur.es
E-mail: cogesur@coesur.es



Teléfono: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730



P. I. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21
11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)

La localización y profundidad alcanzada en cada ensayo se muestra en la siguiente tabla:

| ENSAYO | X | Y | COTA (msnm) |
|--------|--------|---------|-------------|
| C-1 | 264851 | 3989294 | +14.0 |
| C-2 | 264768 | 3989476 | +23.0 |
| C-3 | 264775 | 3989587 | +24.5 |
| C-4 | 264791 | 3989715 | +41.5 |
| C-5 | 265073 | 3989612 | +48.5 |
| C-6 | 264944 | 3989490 | +37.5 |
| C-7 | 264945 | 3989490 | +39.5 |

Los puntos de ensayos se reflejan en el Anexo nº 1.

4.1.2.- Ensayos de Penetración, tipo DPSH.

Se han realizado dos ensayos penetrométricos tipo DPSH en la finca objeto de estudio, cuyos puntos de emplazamiento fueron facilitado por la Dirección Técnica y se indican en el plano/croquis adjunto (ver Anexos).

Las localizaciones donde se realizaron estos ensayos, según la información topográfica facilitada por el Peticionario, fueron las siguientes:

| ENSAYO | X | Y | COTA (msnm) |
|--------|--------|---------|-------------|
| P-1 | 264863 | 3989704 | +37.5 |
| P-2 | 265054 | 3989597 | +47.5 |
| P-3 | 264843 | 3989261 | +13.5 |





Firma 1 de 1

Francisco Antonio Ruiz Romero

05/08/2024

SECRETARIO GENERAL ACCIDENTAL.- DILIGENCIA.- Admitido a trámite por Decreto de la Alcaldía de fecha 02.08.2024.

Metadatos

Url de validación

Código Seguro de Validación

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:

19cb030b1995417bbbbeae1fb36dad001

<https://sede.aytoarria.com/validador>

Origen: Origen administración Estado de elaboración: Original

LABORATORIOS COGESUR, S.L. - Registro Mercantil de Cádiz, Tomo 1861, Libro 0, Folio 28, Hoja CA-35478, C.I.F.: B-72.081.706



www.cogesur.es
E-mail: cogesur@coesur.es
Telfs.: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730
P. I. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21
11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)

En el apartado de gráficos (ver Anexo n  3) se adjuntan los diagramas profundidad/N₂₀ obtenidos de los sondeos penetrom tricos realizados. Estos diagramas reflejan una medida indirecta, y casi continua, de la resistencia y de la deformabilidad de los distintos estratos atravesados, por lo que puede considerarse como la radiografía resistente del subsuelo.

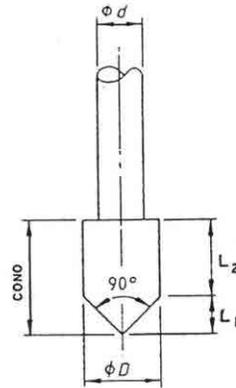
Fundamento teórico.

Estos ensayos penetrom tricos dinámicos y continuos fueron realizados con un penetrómetro automático incluido en la sonda marca ROLATEC ML-76, montada sobre oruga.

Este ensayo está recogido en la Norma UNE-EN ISO 22476-2:2006 como prueba penetrom trica superpesada, y consiste en hacer penetrar en el terreno una puntaza c nica de dimensiones normalizadas ( rea de 20 cm², con ángulo de ataque de 90 ) por la aplicación de una energía de impacto fija, proporcionada por la ca da libre de una maza de 63.5±0.5 Kg., que cae desde una altura de 75 cm (trabajo por golpe: 238 Kjulios/m²).

Estos ensayos proporcionan una medida continua de la resistencia o deformabilidad del terreno por corte, determinándose estas propiedades a través de correlaciones empíricas. Las pruebas de penetración se utilizan para el seguimiento de capas conocidas por sondeos a los que complementa o se conoce muy bien la geología de la zona.

El número de golpes para hacer avanzar la puntaza 20 cm, recibe el nombre de "número de penetración" (N₂₀). Sus



PERDIDA

EXPEDIENTE N 8139

LABORATORIOS COGESUR, S.L. - Registro Mercantil de Cádiz, Tomo 1861, Libro 0, Folio 28, Hoja CA-35478, C.I.F.: B-72.081.706



www.cogesur.es
E-mail: cogesur@coesur.es
Telfs.: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730
P. I. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21
11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)

resultados se indican en impresos que contemplan la profundidad y el número de golpes para N₂₀.

El ensayo se da por terminado cuando se alcance una profundidad previamente establecida, o cuando se alcance la condición de rechazo, esto es: se efectúe más de 100 golpes para una penetración de 20 cm, o se logre tres valores consecutivos de N₂₀ con más de 75 golpes cada uno.

Esto no quiere decir que a cotas más profundas no puedan aparecer estratos de menores resistencias, ya que cuando el terreno contenga gravas, bolos o capas cementadas éstos impedirán que la puntaza siga profundizando. Por tanto, el dato de rechazo será definitivo en el caso en que se hayan realizado sondeos o cuando se conozca muy bien la geología local.

En general se considera que la penetración dinámica, no es un procedimiento exacto para determinar la resistencia en terrenos coherentes, aun cuando puede ser útil como indicación, midiéndose valores más altos que los reales ya que una parte importante de la energía de hinca, pueden ser absorbida por el agua intersticial aumentando la resistencia instantánea.

En la tabla expuesta a continuación, se recoge la profundidad a la que se alcanza la condición de rechazo en cada uno de los ensayos realizados:

| ENSAYO | Profundidad (m) |
|--------|-----------------|
| DPSH-1 | 9.00 |
| DPSH-2 | 11.20 |
| DPSH-3 | 5.40 |

EXPEDIENTE N 8139





Firma 1 de 1

Francisco Antonio Ruiz Romero

05/08/2024

SECRETARIO GENERAL ACCIDENTAL.- DILIGENCIA.- Admitido a trámite por Decreto de la Alcaldía de fecha 02.08.2024.

Metadatos

Url de validación

Código Seguro de Validación

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:

Origen: Origen administración Estado de elaboración: Original

https://sede.ayofortia.com/validador

19cb030b1995417bbbbeae1fb36d0ad001

LABORATORIOS COGESUR, S.L. - Registro Mercantil de Cádiz, Tomo 1861, Libro 0, Folio 29, Hoja CA-35478, C.I.F.: B-72.081.706



COGESUR ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, CALIDAD Y PATOLOGÍA EN LA CONSTRUCCIÓN



www.cogesur.es E-mail: cogesur@coesur.es



Teléfono: 956 861 729 - 956 856 895 Fax: 956 861 730



P. I. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21 11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)

4.1.3.- Sondeos mecánicos a rotación.

Se han realizado 7 Uds. de Sondeo a rotación, con extracción de testigo continuo, cuatro hasta 20.0 m y tres hasta 15.0 m de profundidad, utilizándose para su ejecución una sonda testiguera de accionamiento hidráulico tipo ROLATEC RL-36, montada sobre camión.

El emplazamiento de los ensayos fue facilitado por el Peticionario y se indican en el plano/croquis adjunto (ver Anexo nº 1).

La localización donde se realizaron estos ensayos, según le información topográfica facilitada por el Peticionario, fueron las siguientes:

| ENSAYO | X | Y | COTA (msnm) |
|--------|--------|---------|-------------|
| SR-1 | 264870 | 3989260 | +13.0 |
| SR-2 | 265042 | 3989503 | +42.5 |
| SR-3 | 264953 | 3989497 | +39.5 |
| SR-4 | 265105 | 3986260 | +43.0 |
| SR-5 | 264932 | 3989516 | +42.0 |
| SR-6 | 265018 | 3989635 | +48.0 |
| SR-7 | 264904 | 3989699 | +40.0 |

Este sistema de perforación de pequeño diámetro permite reconocer la naturaleza y localización de las diferentes capas del terreno, así como extraer muestras del mismo e incluso realizar ensayos "in situ".

Los testigos se recuperan extrayendo el cilindro interior del tomamuestras a través de las varillas.

EXPEDIENTE N°8139



COGESUR ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, CALIDAD Y PATOLOGÍA EN LA CONSTRUCCIÓN



www.cogesur.es E-mail: cogesur@coesur.es



Teléfono: 956 861 729 - 956 856 895 Fax: 956 861 730



P. I. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21 11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)

Normalmente es necesaria la entubación, excepto cuando la perforación se realiza en roca dura o en un suelo de fuerte cohesión.

La exactitud y veracidad de los datos obtenidos mediante esta técnica depende en gran parte de las dimensiones del taladro en relación con la clase de material que se perfora, del porcentaje de testigos que se recupera, del funcionamiento del equipo durante la perforación y de la experiencia del personal que realiza el sondeo.

Esta técnica de reconocimiento permite:

- o Llegar a profundidades superiores a las alcanzables con catas o sondeos manuales.
- o Extracción de testigos continuos.
- o Reconocer el terreno bajo el nivel freático
- o Atravesar capas rocosas o de alta resistencia.
- o Extraer muestras tanto alteradas, como inalteradas a grandes profundidades.
- o Realizar pruebas de deformabilidad o resistencia "in situ" (penetración estándar, ensayos presiométricos, ensayos de molinete, etc.).
- o Tomar muestras de acuíferos profundos.
- o Establecer el perfil estratigráfico del terreno.

LABORATORIOS COGESUR, S.L. - Registro Mercantil de Cádiz, Tomo 1861, Libro 0, Folio 29, Hoja CA-35478, C.I.F.: B-72.081.706

EXPEDIENTE N°8139





4.1.4.- Ensayos standards de penetración (S.P.T.).

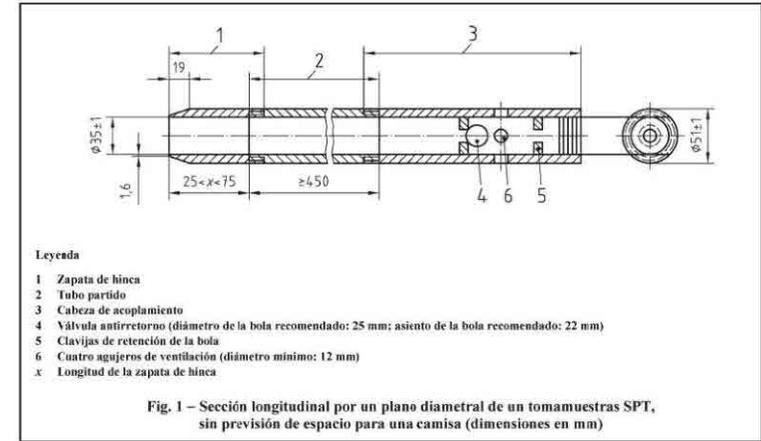
Se han realizado varios ensayos SPT en las perforaciones de los sondeos, a las siguientes profundidades:

| SONDEO | PROFUNDIDAD (m) | SONDEO | PROFUNDIDAD (m) | SONDEO | PROFUNDIDAD (m) |
|-------------|-----------------|-------------|-----------------|--------|-----------------|
| SR-1 | 4.00-4.60 | SR-2 | 4.00-4.05 | SR-3 | 4.00-4.05 |
| | 8.00-8.60 | | 6.00-6.02 | | 6.00-6.02 |
| | 10.00-10.60 | | 8.00-8.00 | | 8.00-8.05 |
| | 12.00-12.35 | | 10.00-10.00 | | 10.00-10.03 |
| | 15.00-15.25 | | 15.00-15.03 | | 12.00-12.12 |
| - | 20.00-20.05 | 15.00-15.05 | - | - | |
| SR-4 | 2.00-2.03 | SR-5 | 4.00-4.60 | SR-6 | 2.00-2.60 |
| | 4.00-4.04 | | 8.00-8.60 | | 4.00-4.03 |
| | 6.00-6.03 | | 10.00-10.60 | | 6.00-6.00 |
| | 8.00-8.00 | | 12.00-12.35 | | 8.00-8.02 |
| | 10.00-10.02 | | 14.00-14.30 | | 10.00-10.00 |
| | 12.00-12.00 | | 16.00-16.40 | | 14.00-14.00 |
| | 16.00-16.03 | | 18.00-18.35 | | 18.00-18.00 |
| | 20.00-20.03 | | 20.00-20.35 | | - |
| SONDEO | PROFUNDIDAD (m) | - | - | - | |
| SR-7 | 2.00-2.60 | - | - | - | |
| | 6.00-6.60 | - | - | - | |
| | 8.00-8.40 | - | - | - | |
| | 10.00-10.35 | - | - | - | |
| | 12.00-12.30 | - | - | - | |
| 15.00-15.25 | - | - | - | | |

Fundamento Teórico.

Este ensayo normalizado (UNE-EN ISO-22476-3:2006), determina la resistencia del suelo a la penetración de un tomamuestra tubular de acero, en el interior de un sondeo, al tiempo que permite obtener una muestra alterada del terreno.

Los elementos utilizados en el ensayo son los siguientes: Maza de golpeo de 63.5 Kg, varillaje de 42 mm y penetrómetro normalizado de 2".



El método de trabajo es el siguiente: Una vez realizado el sondeo a rotación hasta la profundidad deseada en cada caso, dejando la perforación convenientemente entubada, y una vez realizada la limpieza del fondo del sondeo y transcurrido el tiempo necesario para la completa estabilización del terreno, se procede a la realización del ensayo, dejando caer sobre la cabeza de golpeo del varillaje la maza normalizada desde una altura de 76 cm.

En cada ensayo se han anotado el número de golpes precisos para la hincia en el terreno de cuatro series consecutivas de 15 cm y, salvo modificaciones necesarias a la vista del testigo extraído, se toma como número N de penetración estándar el número de golpes precisos para la hincia de los 30 cm intermedios, denominándose como N₃₀, o N_{SPT}.





Firma 1 de 1

Francisco Antonio Ruiz Romero

05/08/2024

SECRETARIO GENERAL ACCIDENTAL.- DILIGENCIA.- Admitido a trámite por Decreto de la Alcaldía de fecha 02.08.2024.

Metadatos

Url de validación

Código Seguro de Validación

19cb030b1995417bbbbeae1fb36dad001

<https://sede.ayto.cadiz.com/validador>

Origen: Origen administración Estado de elaboración: Original



LABORATORIOS COGESUR, S.L. - Registro Mercantil de Cádiz, Tomo 1861, Libro 0, Folio 29, Hoja CA-35478, C.I.F.: B-72.081.706



www.cogesur.es
E-mail: cogesur@coesur.es

Teléfono: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730

P. I. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21
11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)

Si se alcanza un total de 50 golpes para llegar a la longitud del ensayo, se puede dar por finalizada la prueba, alcanzando la denominada condición de Rechazo. Para suelos blandos se puede aumentar este límite a 100 golpes.

El penetrómetro utilizado es de tipo bipartido, lo cual permite la inspección del testigo una vez finalizada la prueba, con objeto de comprobar que se ha realizado un verdadero ensayo de corte del terreno, para en caso contrario desechar los resultados.

La Norma UNE EN ISO 22476-3:2006 en sus Anexos, establece una serie de Factores de Corrección debido a que los mecanismos y procedimientos utilizados en la ejecución de estos ensayos han variado en el tiempo.

Las principales causas que provocan las variaciones en los resultados son:

Energía transmitida a las barras de hincas: pérdidas de energía debidas a la fricción del dispositivo de golpeo y a la longitud del varillaje.

- Variaciones en el diámetro interior del toma muestra. Si no se utiliza funda o camisa, o ésta presenta daños, la holgura adicional del interior del tubo, en relación con la zapata, lleva a valores de N entre un 10% y un 20% más bajos, en caso de arenas.
- Efecto de la sobrecarga del terreno en arenas. Se deberá tener en cuenta el efecto de la sobrecarga del terreno en arenas, sobre el valor de N, mediante la aplicación de un factor de corrección C_N que irá referido al tipo de consolidación y al índice de densidad (I_d).

El Código Técnico de la Edificación hace referencia al valor de golpeo N_{SPT} corregido para una energía relativa del 60%, es decir, aplicando el factor $E_R/60$. No obstante, debido a que la eficiencia de los sistemas de escape libre usados en la actualidad es superior a la eficiencia de la maquinaria manual mediante cabrestante, que es en la que están basadas las formulaciones propuestas por Terzaghi, se supone que sin aplicar ningún coeficiente

EXPEDIENTE N°8139



www.cogesur.es
E-mail: cogesur@coesur.es

Teléfono: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730

P. I. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21
11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)

de reducción de la eficiencia del sistema, estamos del lado de seguridad, por lo que no aplicaremos ninguna corrección al valor del SPT obtenido.

Existen diversas tabulaciones para correlacionar el valor de golpeo del ensayo SPT (N_{30}) con los parámetros resistentes de los suelos. Terzaghi y Peck proponen las siguientes:

Suelos Granulares:

| VALOR DEL SPT (N_{30}) | COMPACIDAD | Densidad Relativa (%) |
|----------------------------|------------|-----------------------|
| 0-4 | Muy Floja | 8-15 |
| 4-10 | Suelta | 15-35 |
| 10-30 | Media | 35-65 |
| 30-50 | Densa | 65-85 |
| >50 | Muy densa | 85-100 |

Suelos Cohesivos:

| VALOR DEL SPT (N_{30}) | CONSISTENCIA | q_u (Kg/cm ²) |
|----------------------------|--------------|-----------------------------|
| <2 | Muy blanda | <0.25 |
| 3-5 | Blanda | 0.2-0.5 |
| 6-15 | Media | 0.5-1.0 |
| 16-25 | Firme | 1.0-2.0 |
| >25 | Dura | >4.0 |

LABORATORIOS COGESUR, S.L. - Registro Mercantil de Cádiz, Tomo 1861, Libro 0, Folio 29, Hoja CA-35478, C.I.F.: B-72.081.706

EXPEDIENTE N°8139



4.1.5.- Extracción de Muestras Inalteradas.

En los materiales puramente cohesivos o asimilables es importante la extracción de muestras intactas de terreno a fin de determinar en laboratorio su humedad, densidad y demás características físicas y mecánicas.

Se han extraído varias muestras de este tipo a percusión en los sondeos realizados, tratándose en este caso de un ensayo similar al SPT. Para ello se ha utilizado un tomamuestras del tipo GMPV de 73 mm de diámetro, diseñado para utilizar tubo de plástico como portamuestras.

Concretamente lo ensayo fue realizado a las siguientes profundidades:

| ENSAYOS | PROFUNDIDAD (m) |
|---------|-----------------|
| SR-1 | 2.00-2.60 |
| | 6.00-6.60 |
| SR-3 | 2.00-2.60 |
| | 6.00-6.60 |
| SR-5 | 2.00-2.60 |
| | 6.00-6.60 |
| SR-6 | 2.00-2.60 |
| | 6.00-6.60 |
| SR-7 | 4.00-4.30 |
| | 10.00-10.35 |

Al tomarse esta muestra mediante golpeo sería un ensayo análogo al SPT. Estando del lado de la seguridad, podemos establecer la siguiente relación entre los valores de número de golpes del ensayo SPT (N_{30}), y el número de golpes en la extracción de la Muestra Inalterada (M).

$$N_{30} = 0.6 \times M$$

Siendo:

-  N: nº de golpes para 30cm de penetración del SPT.
-  M: nº de golpes para 30cm de penetración de la M.I.

4.1.6.- Estimación del índice R.Q.D.

El Índice RQD determina en un sondeo el porcentaje de recuperación de testigos de roca de más de 10 cm de longitud (en su eje) sin considerar las roturas frescas del proceso de perforación con respecto a la longitud total del sondeo.

El índice RQD se utiliza como parámetro estándar en el registro de testigos de perforación en roca y es un elemento básico de los principales sistemas de clasificación de rocas: el sistema de clasificación geomecánica de Bienawiski (RMR) y el sistema Q. Depende indirectamente del número de fracturas y del grado de alteración del macizo rocoso.

Se calcula como:

$$RQD = ((\text{Suma de longitud de testigos } > 10 \text{ cm}) / \text{Longitud total}) * 100\%$$

A partir del índice RQD se puede clasificar la calidad de la roca como:

| CALIDAD DE LA ROCA - RQD | |
|--------------------------|-----------|
| RQD (%) | CALIDAD |
| <25 | Muy Mala |
| 25-50 | Mala |
| 50-75 | Media |
| 75-90 | Buena |
| 90-100 | Excelente |





Firma 1 de 1

Francisco Antonio Ruiz Romero

05/08/2024

SECRETARIO GENERAL ACCIDENTAL.- DILIGENCIA.- Admitido a trámite por Decreto de la Alcaldía de fecha 02.08.2024.

Metadatos

Url de validación

Código Seguro de Validación

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:

<https://sede.aytoaria.com/validador/19cb030b1995417bbbbeae1fb36dad0d001>

Origen: Origen administración Estado de elaboración: Original



LABORATORIOS COGESUR, S.L. - Registro Mercantil de Cádiz, Tomo 1861, Libro 0, Folio 29, Hoja CA-35478, C.I.F.: B-72.081.706

COGESUR
ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, CALIDAD Y
PATOLOGÍA EN LA CONSTRUCCIÓNwww.cogesur.es
E-mail: cogesur@coesur.esTelfs.: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730P. I. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21
11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)

Igualmente, también se ha estimado a partir de los testigos en roca extraídos en los sondeos el grado de meteorización de la misma:

| GRADO DE METEORIZACIÓN ISRM (1981) | | |
|------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| GRADO | TÉRMINO | DESCRIPCIÓN |
| I | Roca fresca | No presenta signos visibles de alteración en la roca, tal vez una leve decoloración en las superficies de las discontinuidades mayores. |
| II | Levemente meteorizada | La decoloración indica meteorización en la roca y en las superficies de las discontinuidades. La roca en su totalidad puede estar decolorada por la meteorización y puede estar externamente algo más débil que en su condición fresca. |
| III | Moderadamente meteorizada | Menos de la mitad de la roca está descompuesta y/o desintegrada como un suelo. La roca fresca o decolorada se puede presentar como testigos continuos. |
| IV | Muy meteorizada | Más de la mitad de la roca está descompuesta y/o desintegrada como un suelo. La estructura original del macizo aún se mantiene en gran parte intacta. |
| V | Completamente meteorizada | Toda la roca está descompuesta y/o desintegrada como un suelo. La estructura original del macizo aún se mantiene en gran parte intacta. |
| VI | Suelo Residual | Toda la roca está convertida en suelo. La estructura del macizo y la fábrica del material están destruidas. Existe un gran cambio de volumen, sin embargo el suelo no ha sido transportado significativamente. |

EXPEDIENTE N°8139

COGESUR
ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, CALIDAD Y
PATOLOGÍA EN LA CONSTRUCCIÓNwww.cogesur.es
E-mail: cogesur@coesur.esTelfs.: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730P. I. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21
11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)

LABORATORIOS COGESUR, S.L. - Registro Mercantil de Cádiz, Tomo 1861, Libro 0, Folio 29, Hoja CA-35478, C.I.F.: B-72.081.706

4.2.- TRABAJOS DE LABORATORIO.

Sobre las muestras extraídas de los sondeos y calicatas, siguiendo las respectivas normas ASTM, UNE y/o NLT, se han realizado los siguientes ensayos:

- 22 Uds. de clasificación e identificación de suelos según USCS y HRB, incluyendo:
 - Preparación de muestras según Normas UNE 103100/95 y UNE EN 932-1/97,
 - Análisis granulométrico por tamizado según Norma UNE103101/95,
 - Determinación de los Límites de Atterberg según Normas UNE 103103/94 y 103104/93.
- 9 Uds. de ensayos de determinación del contenido de sulfatos solubles en suelos, según Norma UNE 103201:1996.
- 9 Uds. de ensayos para la determinación de la acidez de Baumann-Gully, según proceso operatorio descrito en la norma UNE 83962:2008.
- 16 Uds. de ensayos para la determinación del contenido en Materia Orgánica UNE 103204:93, según proceso operatorio descrito en la norma UNE 83962:2008.
- 4 Uds. de ensayo de Compresión simple de probetas de suelos, mediante proceso operatorio descrito en la norma UNE 103400:93.
- 4 Uds. de ensayo de Compresión Uniaxial de una probeta de roca, según Norma UNE EN 1926:2007.
- 10 Uds. de ensayos de Corte directo no consolidado y no drenado de probetas de suelos, mediante proceso operatorio descrito en la norma UNE 103401:98.

EXPEDIENTE N°8139



Firma 1 de 1

Francisco Antonio Ruiz Romero

05/08/2024

SECRETARIO GENERAL ACCIDENTAL.- DILIGENCIA.- Admitido a trámite por Decreto de la Alcaldía de fecha 02.08.2024.

Metadatos

Url de validación

Código Seguro de Validación

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:

<https://sede.aytozarza.com/validador/19cb030b1995417bbbbeae1fb36ddad001>

Origen: Origen administración Estado de elaboración: Original



LABORATORIOS COGESUR, S.L. - Registro Mercantil de Cádiz, Tomo 1861, Libro 0, Folio 28, Hoja CA-35478, C.I.F.: B-72.081.706

www.cogesur.es
E-mail: cogesur@coesur.esTelfs.: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730P. I. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21
11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)

- ④ 4 Uds. de ensayo de Presión de Hinchamiento de un suelo, mediante proceso operatorio descrito en la norma UNE 103602:96.
- ④ 7 Uds. de ensayos para la determinación del contenido en Sales Solubles, según proceso operatorio descrito en la norma UNE 103205:2006.
- ④ 7 Uds. de ensayos para la determinación del contenido en Yesos, según proceso operatorio descrito en la norma NLT-115/99.
- ④ 7 Uds. de ensayos de Proctor Normal, según Norma UNE 103500/94.
- ④ 7 Uds. de ensayos de CBR en laboratorio, según Norma UNE 103502/95).
- ④ 7 Uds. de ensayos de Hinchamiento Libre en edómetro según Norma UNE 103601/96.
- ④ 1 Uds. de ensayo de Determinación de la agresividad de las aguas al hormigón, incluyendo:
 - Determinación del valor del PH (UNE 83952).
 - Determinación del CO₂ agresivo (UNE EN 13577).
 - Determinación del Contenido en Ion Amonio (UNE 83954).
 - Determinación del Contenido en Ion Magnesio (UNE 83955).
 - Determinación del Contenido en Ion Sulfato (UNE 83956).
 - Determinación del Contenido en Residuo Seco (UNE 853957).

EXPEDIENTE N°8139

COGESUR
ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, CALIDAD Y
PATOLOGÍA EN LA CONSTRUCCIÓNwww.cogesur.es
E-mail: cogesur@coesur.esTelfs.: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730P. I. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21
11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)**5.- RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS ENSAYOS.****5.1.- TESTIFICACIÓN DE LAS CALICATAS DE RECONOCIMIENTO.**

Las testificaciones de las calicatas realizadas fueron las siguientes:

| CALICATA | PROFUNDIDAD INICIO (m) | PROFUNDIDAD FINAL (m) | DESCRIPCIÓN |
|-------------------|------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C-1 | 0.00 | 2.50 | Rellenos antrópicos indiscriminados a base de restos de cascotes de obra, restos cerámicos, etc... |
| | 2.50 | 3.00 | Arcillas con bolos rocosos calizos |
| Datos adicionales | | | <ul style="list-style-type: none"> ④ Taludes semi-estables excepto en la parte alta en la que se producen ligeros desprendimientos de los rellenos. ④ Nivel Freático: Se detecta agua a 1.0 m de profundidad. ④ Excavabilidad: Fácil. ④ Se analiza en laboratorio la muestra tomada a 3.0 m |

LABORATORIOS COGESUR, S.L. - Registro Mercantil de Cádiz, Tomo 1861, Libro 0, Folio 28, Hoja CA-35478, C.I.F.: B-72.081.706

EXPEDIENTE N°8139



Firma 1 de 1

Francisco Antonio Ruiz Romero

05/08/2024

SECRETARIO GENERAL ACCIDENTAL.- DILIGENCIA.- Admitido a trámite por Decreto de la Alcaldía de fecha 02.08.2024.

Metadatos

Url de validación

Código Seguro de Validación

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:

19cb030b1995417bbbbeae1fb36ddad001

<https://sede.aytoaria.com/validador>

Origen: Origen administración Estado de elaboración: Original

LABORATORIOS COGESUR, S.L. - Registro Mercantil de Cádiz, Tomo 1861, Libro 0, Folio 29, Hoja CA-35478, C.I.F.: B-72.081.706



COGESUR
ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, CALIDAD Y PATOLOGÍA EN LA CONSTRUCCIÓN



www.cogesur.es
E-mail: cogesur@coesur.es



Teléfono: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730



P. I. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21
11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)



Calicata C-1

EXPEDIENTE N°8139



COGESUR
ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, CALIDAD Y PATOLOGÍA EN LA CONSTRUCCIÓN



www.cogesur.es
E-mail: cogesur@coesur.es



Teléfono: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730



P. I. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21
11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)

LABORATORIOS COGESUR, S.L. - Registro Mercantil de Cádiz, Tomo 1861, Libro 0, Folio 29, Hoja CA-35478, C.I.F.: B-72.081.706

| CALICATA | PROFUNDIDAD INICIO (m) | PROFUNDIDAD FINAL (m) | DESCRIPCIÓN |
|-------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C-2 | 0.00 | 1.00 | Rellenos antrópicos indiscriminados a base de restos de cascotes de obra, restos cerámicos, etc... |
| | 1.00 | 1.30 | Arcillas con bolos rocosos calizos |
| Datos adicionales | | | <ul style="list-style-type: none"> Taludes semi-estables excepto en la parte alta en la que se producen ligeros desprendimientos de los rellenos. Nivel Freático: No se detecta. Excavabilidad: Fácil hasta el final de la calicata en el que la presencia de afloramientos rocosos impide el avance de la misma. |

EXPEDIENTE N°8139





Firma 1 de 1

Francisco Antonio Ruiz Romero

05/08/2024

SECRETARIO GENERAL ACCIDENTAL.- DILIGENCIA.- Admitido a trámite por Decreto de la Alcaldía de fecha 02.08.2024.

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url: <https://sede.aytoaria.com/validador>
Código Seguro de Validación: 19cb030b1995417bbbbeae1fb36ddad001
Url de validación
Metadatos

Origen: Origen administración Estado de elaboración: Original



www.cogesur.es
E-mail: cogesur@cogesur.es
Telfs.: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730
P. I. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21
11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)



Calicata C-2

LABORATORIOS COGESUR, S.L. - Registro Mercantil de Cádiz, Tomo 1861, Libro 0, Folio 29, Hoja CA-35478, C.I.F.: B-72.081.706

EXPEDIENTE N°8139



www.cogesur.es
E-mail: cogesur@cogesur.es
Telfs.: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730
P. I. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21
11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)

| CALICATA | PROFUNDIDAD INICIO (m) | PROFUNDIDAD FINAL (m) | DESCRIPCIÓN |
|-------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C-3 | 0.00 | 0.40 | Suelo de recubrimiento superficial |
| | 0.40 | 1.30 | Arcillas de tonalidad crema, con tramos ocres rojizos, tornándose a grisácea en profundidad |
| | 1.30 | 3.00 | Arcillas arenosas con bolos rocosos calizos |
| Datos adicionales | | | <ul style="list-style-type: none"> Taludes estables excepto en la parte alta en la que se producen ligeros desprendimientos de los rellenos. Nivel Freático: No se detecta. Excavabilidad: Fácil hasta el final de la calicata. Se analiza en laboratorio la muestra tomada a 3.0 m |

LABORATORIOS COGESUR, S.L. - Registro Mercantil de Cádiz, Tomo 1861, Libro 0, Folio 29, Hoja CA-35478, C.I.F.: B-72.081.706

EXPEDIENTE N°8139





Firma 1 de 1

Francisco Antonio Ruiz Romero

05/08/2024

SECRETARIO GENERAL ACCIDENTAL.- DILIGENCIA.- Admitido a trámite por Decreto de la Alcaldía de fecha 02.08.2024.

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url: <https://sede.aytoaria.com/validador>
Código Seguro de Validación: 19cb030b1995417bbbbeae1fb36ddad001
Url de validación:
Metadatos
Origen: Origen administración Estado de elaboración: Original

LABORATORIOS COGESUR, S.L. - Registro Mercantil de Cádiz, Tomo 1861, Libro 0, Folio 0, Hoja CA-35478, C.I.F.: B-72.081.706



www.cogesur.es
E-mail: cogesur@coesur.es
Telfs.: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730
P. I. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21
11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)



Calicata C-3

EXPEDIENTE N°8139



ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, CALIDAD Y PATOLOGÍA EN LA CONSTRUCCIÓN



www.cogesur.es
E-mail: cogesur@coesur.es
Telfs.: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730
P. I. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21
11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)

LABORATORIOS COGESUR, S.L. - Registro Mercantil de Cádiz, Tomo 1861, Libro 0, Folio 0, Hoja CA-35478, C.I.F.: B-72.081.706

| CALICATA | PROFUNDIDAD INICIO (m) | PROFUNDIDAD FINAL (m) | DESCRIPCIÓN |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------|
| C-4 | 0.00 | 0.50 | Suelo de recubrimiento superficial |
| | 0.50 | 1.00 | Arcillas y bolos calizos |
| | 1.00 | 3.00 | Arcillas arenosas amarillentas, con bolos rocosos calizos |
| Datos adicionales | <ul style="list-style-type: none"> Taludes estables excepto en la parte alta en la que se producen ligeros desprendimientos de los rellenos. Nivel Freático: No se detecta. Excavabilidad: Fácil hasta el final de la calicata. Se analiza en laboratorio la muestra tomada a 3.0 m. | | |

EXPEDIENTE N°8139





Firma 1 de 1

Francisco Antonio Ruiz Romero

05/08/2024

SECRETARIO GENERAL ACCIDENTAL.- DILIGENCIA.- Admitido a trámite por Decreto de la Alcaldía de fecha 02.08.2024.

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:
Código Seguro de Validación
Url de validación
Metadatos
<https://sede.aytojarfa.com/validador>
19cb030b1995417bbbbeae1fb36ddad001
Origen: Origen administración Estado de elaboración: Original

LABORATORIOS COGESUR, S.L. - Registro Mercantil de Cádiz, Tomo 1861, Libro 0, Folio 0, Hoja CA-35478, C.I.F.: B-72.081.706



www.cogesur.es
E-mail: cogesur@coesur.es
Telfs.: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730
P. I. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21
11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)



Calicata C-4

EXPEDIENTE N°8139



www.cogesur.es
E-mail: cogesur@coesur.es
Telfs.: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730
P. I. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21
11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)

LABORATORIOS COGESUR, S.L. - Registro Mercantil de Cádiz, Tomo 1861, Libro 0, Folio 0, Hoja CA-35478, C.I.F.: B-72.081.706

| CALICATA | PROFUNDIDAD INICIO (m) | PROFUNDIDAD FINAL (m) | DESCRIPCIÓN |
|-------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| C-5 | 0.00 | 0.20 | Suelo de recubrimiento superficial |
| | 0.20 | 0.70 | Arcillas |
| | 0.70 | 1.60 | Arcillas ocre rojizas, fuertemente carbonatadas rocosos dispersos |
| | 1.60 | 3.10 | Arcillas arenosas con bolos rocosos dispersos |
| Datos adicionales | | <ul style="list-style-type: none"> Taludes estables, excepto en la parte alta en la que se producen ligeros desprendimientos de los rellenos. Nivel Freático: No se detecta. Excavabilidad: Fácil hasta el final de la calicata. Se analizan en laboratorio la muestran tomadas a 1.60 m y a 3.10 m. | |

EXPEDIENTE N°8139





Firma 1 de 1

Francisco Antonio Ruiz Romero

05/08/2024

SECRETARIO GENERAL ACCIDENTAL.- DILIGENCIA.- Admitido a trámite por Decreto de la Alcaldía de fecha 02.08.2024.

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url: <https://sede.aytoaria.com/validador>
Código Seguro de Validación: 19cb030b1995417bbbbeae1fb36ddad001
Url de validación
Metadatos
Origen: Origen administración Estado de elaboración: Original

LABORATORIOS COGESUR, S.L. - Registro Mercantil de Cádiz, Tomo 1861, Libro 0, Folio 29, Hoja CA-35478, C.I.F.: B-72.081.706



www.cogesur.es
E-mail: cogesur@cogesur.es
Telfs.: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730
P. I. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21
11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)



Calicata C-5

EXPEDIENTE N°8139



www.cogesur.es
E-mail: cogesur@cogesur.es
Telfs.: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730
P. I. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21
11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)

LABORATORIOS COGESUR, S.L. - Registro Mercantil de Cádiz, Tomo 1861, Libro 0, Folio 29, Hoja CA-35478, C.I.F.: B-72.081.706

| CALICATA | PROFUNDIDAD INICIO (m) | PROFUNDIDAD FINAL (m) | DESCRIPCIÓN |
|-------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C-6 | 0.00 | 0.15 | Suelo de recubrimiento superficial |
| | 0.15 | 0.70 | Arcillas arenosas marrones |
| | 0.70 | 2.90 | Arcillas ocre rojizas fuertemente carbonatada |
| Datos adicionales | | | <ul style="list-style-type: none"> Taludes estables, excepto en la parte alta en la que se producen ligeros desprendimientos de los rellenos. Nivel Freático: No se detecta. Excavabilidad: Fácil hasta el final de la calicata. |

EXPEDIENTE N°8139





Firma 1 de 1

Francisco Antonio Ruiz Romero

05/08/2024

SECRETARIO GENERAL ACCIDENTAL.- DILIGENCIA.- Admitido a trámite por Decreto de la Alcaldía de fecha 02.08.2024.

Metadatos

Url de validación

Código Seguro de Validación

Puede verificar la integridad de este documento consultando la url:

19cb030b1995417bbbbeae1fb36ddad001

<https://sede.aytoaria.com/validador>

Origen: Origen administración Estado de elaboración: Original



www.cogesur.es
E-mail: cogesur@coesur.es

Telfs.: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730

P. I. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21
11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)



Calicata C-6

LABORATORIOS COGESUR, S.L. - Registro Mercantil de Cádiz, Tomo 1861, Libro 0, Folio 29, Hoja CA-35478, C.I.F.: B-72.081.706

EXPEDIENTE N°8139



www.cogesur.es
E-mail: cogesur@coesur.es

Telfs.: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730

P. I. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21
11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)

LABORATORIOS COGESUR, S.L. - Registro Mercantil de Cádiz, Tomo 1861, Libro 0, Folio 29, Hoja CA-35478, C.I.F.: B-72.081.706

| CALICATA | PROFUNDIDAD INICIO (m) | PROFUNDIDAD FINAL (m) | DESCRIPCIÓN |
|-------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C-7 | 0.00 | 0.60 | Suelo de recubrimiento superficial |
| | 0.60 | 1.30 | Arcillas ocre rojizas fuertemente carbonatada |
| | 1.30 | 3.10 | Arcilla verdosa con bolos calizos dispersos |
| Datos adicionales | | | <ul style="list-style-type: none"> Taludes estables, excepto en la parte alta en la que se producen ligeros desprendimientos de los rellenos. Nivel Freático: No se detecta. Excavabilidad: Fácil hasta el final de la calicata. Se analizan en laboratorio la muestras tomadas a 2.0 m y a 3.10 m. |

EXPEDIENTE N°8139



**COGESUR**

ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, CALIDAD Y PATOLOGÍA EN LA CONSTRUCCIÓN

www.cogesur.es
E-mail: cogesur@coesur.esTelfs.: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730P. I. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21
11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)

Calicata C-7

**COGESUR**

ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, CALIDAD Y PATOLOGÍA EN LA CONSTRUCCIÓN

www.cogesur.es
E-mail: cogesur@coesur.esTelfs.: 956 861 729 - 956 856 895
Fax: 956 861 730P. I. "El Palmar" - C/ Forja, Nave 21
11500 El Pto. de Santa María (Cádiz)

5.2.- INTERPRETACIÓN GEOTÉCNICA DE LOS PERFILES DE PENETRACIÓN DINÁMICA DPSH.

A partir de los perfiles de los ensayos de penetración DPSH realizados, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

En general, no existe una buena correlación entre las verticales penetrométricas DPSH realizadas, mostrando el ensayo P-1 un nivel de golpeo significativamente menor que el P-2 y P-3.

● Ensayo P-1:

- Este perfil está caracterizado por presentar un nivel de baja consistencia hasta los 4.0 m aproximadamente, en relación con las arcillas marrones detectadas en el sondeo SR-1. Este nivel podría ser susceptible de presentar una alta consolidación en caso de ser sometido a sobrecarga, pudiendo provocar importantes asentamientos.
- A partir de los 4.0 m el nivel de golpeo aumenta gradualmente en profundidad, con tendencia asintótica, típica de terrenos cohesivos, pasándose de consistencia medias a firmes, previa a la condición de rechazo.
- Dicha condición de rechazo tiene lugar a una profundidad de 9.0 m en relación con las arcillas rojas detectadas en el sondeo SR-1.

