

ANEJO 04: ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO

ÍNDICE

1.INTRODUCCIÓN	2
2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.	2
3. CARAZTERÍSTICAS GEOÉCNICAS DE LOS MATERIALES.....	4
4. CONCLUSIONES.....	5



Siendo estas las distintas profundidades de la lámina de agua en cada caso:

SONDEO N°	PROF. LÁMINA DE AGUA (m)
SD-1	12.0
SD-2	12.0
SD-3	15.0
SM-1	6.50
SM-2	14.0
SM-3	8.00
SM-4	7.00
DI	8.50

Tabla 1. Profundidad de la lámina de agua

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se muestra el estudio geotécnico realizado por la empresa ITC en la dársena sur del puerto de Castellón con objeto de caracterizar los materiales existentes en el fondo de la dársena y determinar así las condiciones de dragado, tensión admisible del terreno y naturaleza del material que constituirá el relleno hidráulico del muelle.

Se pretende identificar y localizar los diferentes niveles que forman el subsuelo, interpretar como quedan interrelacionados entre sí y verificar las posibles causas que puedan suponer motivo de inestabilidad para la construcción que se proyecta en la franja de terreno investigada, siempre bajo la perspectiva de la mecánica de suelos. Determinando los parámetros y las características geotécnicas que permiten analizar la interacción entre suelo y estructura de cimentación para poder examinarlos de un supuesto comportamiento de la cimentación diseñada.

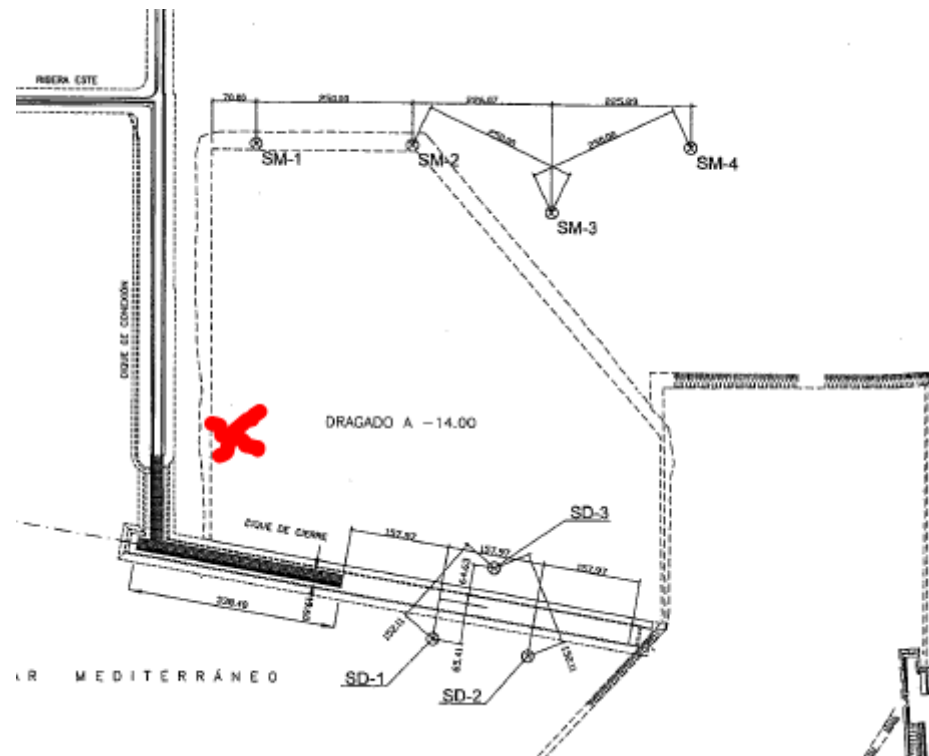
2. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

La topografía de la zona, lógicamente esta en relación directa con la actual línea de costa, todos los sondeos se han realizado desde una plataforma sobre el mar, por lo que la cota de emplazamiento es 0.0 m.

Los trabajos de campo que se ejecutaron, se realizaron en dos fases, la primera fueron sondeos situados en la prolongación del dique y en la segunda los sondeos donde se construirá el muelle.

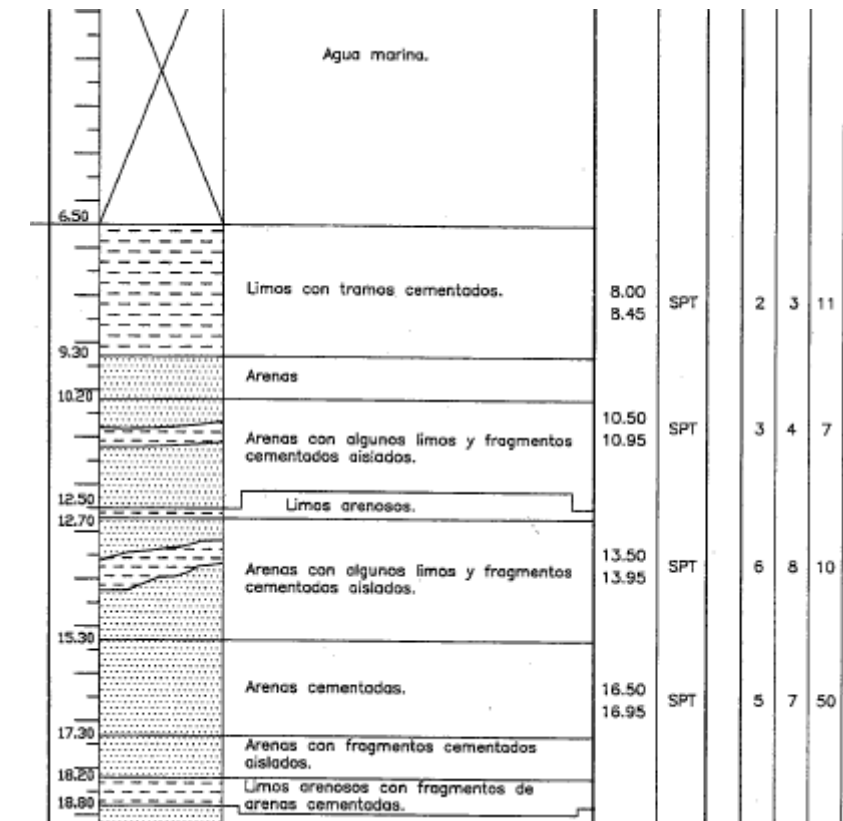
Todos estos sondeos se realizaron con modelo a rotación y recuperación continua de testigo, sobre una plataforma que se instaló en puntos prefijados en el mar. En total se perforaron 269.35 m .l. distribuidos en la dársena sur.

A continuación establecemos la situación de los sondeos que se realizaron y marcado en rojo el lugar donde se va a ejecutar la obra proyectada.



Se ha procedido a analizar los sondeos SD-3 y SM1 los cuales son aquellos que se acercan a nuestra situación de obras, no siendo así de menos importancia los demás sondeos, ya que todo estas realizados en la misma dársena, la Dársena Sur y tampoco se observan grandes diferencias.

Se procede a establecer cierta información de los sondeos mencionados anteriormente, en los cuales se puede apreciar la información necesaria acerca del material a la profundidad que se encuentra. No obstante estos se pueden apreciar en su totalidad en el propio estudio adjuntado, al igual que los demás sondeos realizados.



Sondeo N° 1 (SM-1)

En el cual se se puede apreciar la presencia de algunos limos pero principalmente prima las arenas. La cota a dragar será hasta la cota menos 17 , por lo que nos podríamos encontrar un estrato de arenas cementadas.



MUESTREO: ITC <input checked="" type="checkbox"/> OTROS <input type="checkbox"/>					FECHA DE EJECUCIÓN: del 15 al 17 / 03 / 06		POR ITC: L. López								
COTAS (m)	DIÁMETRO Y TIPO DE PERFORACIÓN	% TESTIGO RECUPERADO	DIÁMETRO DE REVESTIMIENTO	NIVEL	PROFUNDIDAD (m)	CORTE LITOLÓGICO	NATURALEZA Y DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	MUESTRAS		Penetración Inicial (cm)	Nº de golpes				
								PROFUNDIDAD (m)	TIPO		15 cm.	15 cm.	15 cm.	15 cm.	N/30
16	86/R/W	51/P					Arenas con restos de conchas a techo	18.00	SPT		7	9	13		22
17								18.45							
18	86/R/W	51/P					Arenas con restos de conchas a techo	21.00	SPT		7	9	11		20
19								21.45							
20															
21															
22															

Sondeo N° 3 (SD-3)

En este otro nos encontramos en toda la profundidad a la que se quiere dragar, con arenas con restos de conchas, siendo también los estratos inferiores de la misma naturaleza que este.

3. CARAZTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DE LOS MATERIALES

Considerando las características generales de la zona y el análisis de testigos obtenidos en los sondeos realizados, se han establecido cuatro niveles con significado geotécnico.

- Nivel 0 – Fangos

Solamente se han encontrado en las zonas que no han sido dragadas o removidas previamente. Producidos por decantación de las partículas que contiene el agua en suspensión dando lugar a un depósito de granulometría fina o muy fina, no consolidado, sobresaturado y con presencia de materia orgánica.

Todos los tipos de materiales pertenecientes a este nivel quedaran dragados y superados por la cimentación de la estructura.

- Nivel 1 – Materiales Detríticos Medios Arenas

Materiales donde predominan las fracciones arenosas englobándose de forma ocasional algún canto de grava, algún bolo e incluso alguna pequeña intercalación limosa. También de forma esporádica, estas arenas pueden encontrarse cementadas aunque el espesor de estos encostramientos rara vez alcanza más de 20 cm.

Los ensayos granulométricos y las determinaciones de plasticidad realizados permiten clasificarlos como:

Según AASHTO: A-2-4/A-4

Según ASTM: SM/ML/ML-CL

- Nivel 2 – Materiales Detríticos Medios – Gruesos

Litología y textualmente estos materiales son muy similares a los del nivel anterior, las principales diferencias se centran en que presentan una mayor abundancia de gravas y fundamentalmente, en que se encuentran algo cementados.

Pueden diferenciarse en dos zonas:

- a) Gravass que se localizan hasta una profundidad de unos 25 cm cuyo origen es claramente marino, siendo abundantes, entre los cantos, restos de conchas y de otros organismos marinos.
- b) Gravass que se observan por debajo de esa cota, cuyo origen es continental y en muchas ocasiones quedan envueltas por una matriz arcillosa de aspecto margoso.

Por lo que para este nivel se le adopta una consistencia con un valor medio representativo de 30, que implica una compacidad “media” o “densa”.



- Nivel 3 – Materiales Detríticos Finos

Son materiales de granulometría variable aunque en general con predominio de las fracciones finas, oscilando su granulometría entre los limos arcillosos y las arcillas limoarenosas. Presentan plasticidades bajas por término medio. Los materiales de mayor plasticidad coinciden con los sedimentos de origen continental que se localizan a partir de unos 25 metros de profundidad.

Presentan una consistencia entre “media y compacta”, en función de los resultados S.P.T realizados. Los ensayos granulométricos y las determinaciones de plasticidad permiten clasificarlos como:

Según AASHTO: A-4 /A-6

Según ASTM: CL

4. CONCLUSIONES

Como ya se ha indicado, uno de los principales objetivos de este anejo consiste en caracterizar los materiales desde el punto de vista de las dificultades que puedan presentar en su dragado.

Se prevé realizar un dragado en la zona donde se va a construir el muelle, alcanzando al menos la cota -17 m, con la que se verán afectados al menos los materiales fangosos y la parte superficial del nivel 1 de arenas.

El nivel de fangos no presenta dificultad frente al dragado, por lo que siendo el impedimento principal su facilidad de desplazamiento al quedar desprotegido frontal y lateralmente. Estos materiales pueden clasificarse de compacidad “muy floja”.

No obstante, se han establecido unos valores de Tensión Admisible Neta para cargas normales sin mayorar:

- Construcción: Dique y muelle.
- Cimentación : Cajones de hormigón o escollera apoyados sobre banqueta de material granular
- Plano de apoyo: Nivel 1, Detríticos medios-arenas.
- Tensión Admisible de trabajo : 2.0 kg /cm²

Por lo que respecta, además se ha realizada también una Investigación Geotécnica específica de acuerdo con la ROM 0.5-05, en la que recalca que todo proyecto de obra marítima irá precedido de una Investigación Geotécnica específica adaptada al caso en concreto. La cual se ha adjuntado también con este estudio.



ANEJO 04: ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO