

Proyecto de las obras de dragado anual para el mantenimiento del calado de la bocana del Puerto Deportivo de Oropesa del Mar (Castellón)

Peticionario: Club Náutico de Oropesa del Mar

Autor del Proyecto: Samuel Marca Domenech. Colegiado 4.207

Proyecto de las obras de dragado anual para el mantenimiento del calado de la bocana del Puerto Deportivo de Oropesa del Mar (Castellón)

Índice

1. Documento nº1: Memoria y Anejos

1.1. Memoria

- 1.1.1. Objeto del proyecto
- 1.1.2. Antecedentes. Justificación de las obras
- 1.1.3. Dragados previos
- 1.1.4. Cálculos justificativos
- 1.1.5. Descripción de las obras
- 1.1.6. Caracterización del material dragado
- 1.1.7. Control de calidad
- 1.1.8. Espacio Marino.
- 1.1.9. Documentos de que consta el presente proyecto
- 1.1.10. Conclusión

1.2. Anejos

- 1.2.1. Anejo nº1: Espacio Marino e informe de compatibilidad
- 1.2.2. Anejo nº2: Cuadros bomba y tubería
- 1.2.3. Anejo nº3: Fotografías
- 1.2.4. Anejo nº4: Informes de idoneidad de las arenas vertidas.

2. Documento nº2: Planos

3. Documento nº3: Presupuesto

1. Documento nº1: Memoria y Anejos

1.1. Memoria

1.1.1. Objeto del proyecto

El objeto de este proyecto es definir las obras de dragado anual para el mantenimiento del calado de la bocana del Puerto Deportivo de Oropesa del Mar (Castellón), al objeto de dar cumplimiento de lo establecido en:

- En la cláusula N de la autorización para la concesión (construcción y explotación) del Puerto Deportivo de Oropesa del Mar donde se indica que: *“ El concesionario, en todo momento, deberá mantener los calados en bocana y dársena que figuran en el proyecto que sirve de base a esta concesión.”*
- Y en el artículo 90 de la ley 2/2014 de 13 de junio de Puertos de la Generalidad Valenciana que establece que toda ejecución de obras de dragado requiere de la realización de un proyecto.

1.1.2. Antecedentes. Justificación de las obras

Desde el momento de la concesión se han venido realizando regularmente y con una periodicidad anual operaciones para el mantenimiento del calado operativo recogido en la autorización de la concesión (-4.50 m).

Dichas operaciones han consistido en el dragado de la bocana en la zona que se grafía en los planos de este proyecto y mediante una tubería de 200 mm de diámetro adosada al espaldón se transporta y vierte el producto de dragado en la playa colindante al Norte del Puerto (Cala del Reto).

El material sedimentado resultante del dragado es posteriormente cargado, transportado y vertido mediante camiones por el Ayuntamiento de Oropesa del Mar en puntos que el Consistorio determina.

Las operaciones de dragado inicialmente se vinieron realizando con bomba propia o con maquinaria adecuada contratada específicamente para el dragado, sin embargo, desde diciembre de 2012, se adquirió por parte del Puerto Deportivo la embarcación denominada Rio Tormes, que presenta 7.0 m de eslora por 4,0 de manga y que esta dotada de un equipo de dragado (lanza y bomba de succión de 75 CV de potencia)

De este modo se ha cumplido la condición establecida en la cláusula N de la autorización.

Proyecto de las obras de dragado anual para el mantenimiento del calado de la bocana del Puerto Deportivo de Oropesa del Mar (Castellón)

1.1.3. Dragados previos

Durante el periodo los volúmenes de arena dragados han sido:

Año	Volumen dragado y vertido (m3)
2017	3.836
2018	2.422
2019	938
2020	4.257

Valores sensiblemente inferiores a 10.000 m3 y con un valor medio de 2.863 m3.

Por otro lado, la caracterización de las arenas dragadas durante los últimos 4 años pone claramente de manifiesto su idoneidad para el vertido, tal y como se desprende de los informes de idoneidad recogidos en el Anejo nº5

1.1.4. Cálculos justificativos

El sistema de dragado se realiza con una barcaza que dispone de un sistema de bombeo el cual se conecta a una tubería que discurre a lo largo del espaldón del dique de Levante hasta llegar a la playa norte contigua al puerto (Cala del Reto) donde el Municipio la carga y transporta hasta los puntos de vertido definitivos.

La tubería de transporte a lo largo del espaldón tiene una longitud de 605 m de 200 mm de diámetro interior y es de polietileno de alta densidad. Consideraremos una longitud equivalente de 665 m (un 10% más) para considerar la presencia de codos.

Con ello la altura manométrica H_m será:

$$H_m = H_1 + H_2 + H_3$$

Siendo:

- H_1 , la altura del espaldón que en este caso es 8.5 m
- H_2 , la profundidad de dragado, que en este caso adoptamos un valor de 4.0 m
- H_3 , la pérdida de carga, valor que vamos a calcular.

- Potencia de la bomba: 75 CV
- Diámetro interior de la tubería: 200 mm

Proyecto de las obras de dragado anual para el mantenimiento del calado de la bocana del Puerto Deportivo de Oropesa del Mar (Castellón)

- Caudal de la bomba según fabricante para esa potencia y diámetro: 165 m³/h
- Perdida de carga según formula de Prandtl para dicho caudal: 13 m/km
- Longitud equivalente por perdida de carga H₃: $665 \times 13 / 1000 = 8.64$ m

H_m = 8.5 + 4.0 + 8.64 = 21.14 m, siendo dicho valor de la altura manométrica adecuada a la bomba de 75 CV con una tubería de 200 mm, con un caudal de 165 m³/hora

Por otro lado, por cada m³ que se impulsa hay un 25% de arena y un 75% de agua, por lo que la cantidad a impulsar de arena será igual a $0.25 \times 165 = 41.25$ m³/hora, lo que nos da un volumen de arena diario en jornada de 7 horas de:

$$7 \times 41.25 \text{ m}^3/\text{hora} = 288.75 \text{ m}^3/\text{día}$$

Volumen anual medio
2.863 m³

Número de días necesarios
10 días – 2 semanas

1.1.5. Descripción de las obras

Como ya se ha indicado anteriormente las obras objeto de este proyecto tienen por objetivo el mantenimiento a lo largo del año del calado de la bocana del Puerto Deportivo de Oropesa del Mar, para ello se realizan labores de dragado durante un único periodo anual.

El citado dragado se realiza con recursos propios del Club Náutico de Oropesa del Mar que consisten en una dragada formada por una barcaza de 7.0 x 4.0 sobre la que se ha montado un equipo de lanza y succión con una bomba de 75 CV, dicha draga se conecta con una tubería flexible a una tubería de polietileno de alta densidad de 200 mm que discurre a largo de 605 m por el espaldón del dique de Levante, vertiendo el caldo (arena + agua en un % del 25) en la playa de la Cala de Retor, donde una vez sedimentada es cargada sobre camión para ser transportada y colocada en su punto de destino final, siendo estas últimas operaciones realizadas por el Ayuntamiento de Oropesa del Mar.

1.1.6. Caracterización del material dragado

El material que se draga es arena y el vertido se realiza en la playa Cala del Retor de este término municipal, colindante al norte del Puerto.

Esta operación es recurrente ya que existe un trasvase de arena norte-sur que en esta zona de la costa es permanente, ello tiene dos consecuencias:

- La necesidad de dragado periódico (anual) para que el puerto este en servicio.
- Y que tarde o temprano las arenas dragadas vuelven al puerto.

Durante el periodo 2015-2021, y con el objeto de cumplir la normativa e instrucciones recibidas de las autoridades administrativas se ha realizado la caracterización del material conforme a:

- La Instrucción Técnica para gestión de las extracciones marinas para la obtención de arenas 2010.
- Las Directrices sobre caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo terrestre de la Comisión Interministerial de Estrategias Marinas 2014.

Con resultados que ponen de manifiesto tal y como se desprende de la información recogida en el Anejo nº5 y que se resume en la tabla siguiente:

HISTORICO DE RESULTADOS DE ENSAYO 2015-2021

			Anteriores		CAMPAÑA 2019				CAMPAÑA 2020					CAMPAÑA 2021						Especificaciones			
	Pto de muestreo								1		2		3		1		2		3				
	Muestra				M1	M2 0,50	M2 1,00	M3	M01050	M01100	M02050	M02100	M03050	M03100	M1A	M1B	M2A	M2B	M3A	M3B	ITEA 2010	DCMD 2014	
Características	Determinacion	Uds.	may-15	oct-17	M1	M2	M3	M01	M02	M03	M01	M02	M03	M01	M02	M03		Nivel de accion A	No Peligroso				
Fisicas	Concentracion de solidos	tn/m3												1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	Sin especificacion			
	% Gruesos	%												0,12	1,84	0,50	0,20	0,02	0,00				
	% Arenas	%												99,85	98,16	99,49	98,80	99,93	99,90				
	% Finos	%												0,03	0,00	0,01	0,14	0,05	0,10				
	D50	mm												0,19	0,21	0,22	0,19	0,19	0,19				
	Granulometria inferior a 0,2 mm	%	99	99	73	59	62	62	100	100	100	100	100	100	>5%	>5%	>5%	>5%	>5%	>5%	<5 %	Sin especificacion	
	Fraccion > 4 mm	%													0,00	0,6	0,29	0,45	0,00	0,00	Sin Especificacion		
	Fraccion > 2 mm	%													0,12	1,85	0,51	1,00	0,02	0,00			
	Fraccion > 1,4 mm	%													0,30	3,01	0,70	1,43	0,02	0,05			
	Fraccion > 1 mm	%													0,73	4,31	0,99	2,04	0,09	0,30			
	Fraccion > 0,71 mm	%													1,24	5,71	1,52	3,10	0,23	1,13			
	Fraccion > 0,6 mm	%													1,59	6,36	1,87	3,52	0,37	1,43			
	Fraccion > 0,5 mm	%													2,59	7,44	6,86	4,36	1,05	2,04			
	Fraccion > 0,35 mm	%													4,76	10,15	9,66	6,45	2,42	3,55			
	Fraccion > 0,25 mm	%													16,07	28,94	36,01	19,76	12,74	13,43			
	Fraccion > 0,18 mm	%													53,25	71,55	75,20	56,38	57,31	54,87			
	Fraccion > 0,125 mm	%													92,80	97,25	98,47	93,97	94,00	94,32			
	Fraccion > 0,063 mm	%													99,97	99,96	99,99	99,80	99,94	99,89			
	Fraccion > 0,045 mm	%													100,00	99,96	100,00	100,00	99,99	99,99			
	CLASIFICACION DEL MATERIAL			ARENA	ARENA	ARENA	ARENA	ARENA	ARENA	ARENA	ARENA	ARENA	ARENA	ARENA	ARENA	ARENA	ARENA	ARENA	ARENA	ARENA			
Microbiologicas	Enterococos intestinales	ufc/g	<1	<1	<1	4	30	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	Ausencia			
	Coliformes totales		<1	<1					35	<1	<1	<1	<1	<1							Ausencia		
	Mohos y levaduras		100	6,4+e4					2	1	4	<1	4	1							Ausencia		
	Escherichia coli	ufc/g			<1	<1	<1	<1							<1	<1	<1	<1	<1	<1			
	Ecotoxicidad (Vibrio Fischer)	mg/l			<1	<1	<1	<1							>3000	>3000	>3000	>3000	>3000	>3000	>2000		
Quimicas	Hidrocarburos	mg/kg (sms)	<7,84	<9,03																			<2500
	Materia organica total	%s.m.s.			3,36	12,5	17,8	<1,00	<1,00	<1,00				0,05	0,03	0,07	0,14	0,05	0,08	<1%			
	Arsenico	mg/kg (sms)			17,5	15,2	14,4	13,1	15,6	12,4				10,50		18,00		20,10		<30	<35	<1000	
	Cadmio	mg/kg (sms)			<1	<1	<1	0,1	0,13	0,1				0,09		0,16		0,14		<0,4	<1,2	<72	
	Cromo	mg/kg (sms)			<4	4,6	5,6	6,5	7,1	6,3				5,30		9,70		11,00		<100	<140	<1000	
	Cobre	mg/kg (sms)	<4	<4	<4	<4	17,2	26,7	3,77	2,56				2,29		4,27		4,95		<35	<70	<2500	
	Plomo	mg/kg (sms)	<10	<10	<10	<10	<10	4,3	5,5	4,2				2,90		5,60		5,80		<45	<80	<2500	
	Mercurio	mg/kg (sms)	<0,10	<0,10	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03				<0,03		<0,03		<0,03		<0,1	<0,35	<17	
	Niquel	mg/kg (sms)			<4	8,4	<10	6,8	7,2	6,2				4,70		8,60		9,30		<45	<30	<1000	
	Cinc	mg/kg (sms)	11,7	11,4	17,6	16,5	17,2	25,9	32,2	26,3				20,3		30,8		32,9		<150	<205	<2500	

NOTA : En los ejecicios 2019-2020 y 2021 el numero de muestras se ajusta a las recomendaciones de DCMD 2014

Proyecto de las obras de dragado anual para el mantenimiento del calado de la bocana del Puerto Deportivo de Oropesa del Mar (Castellón)

Del análisis histórico de los resultados de ensayo de que se dispone tenemos:

- Las arenas son las típicas existentes en la zona como pone de manifiesto su granulometría.
- Las arenas cumplen las especificaciones fisicoquímicas y microbiológicas en relación con los ensayos realizados, pudiéndose clasificar las mismas de NIVEL DE ACCION A SEGÚN DCMD 2014 y con la consideración de SEDIMENTO NO PELIGROSO SEGÚN LA LEY 22/2011
- Existe continuidad de resultados de ensayo a lo largo del tiempo.

Por ello, podemos concluir que el material dragado es siempre el que el propio mar está aportando de forma constante, su caracterización es la de una arena de playa de naturaleza caliza y granulometría discontinua, típica de la zona litoral de Castellón con ausencia de partículas de tamaño superior a 0.32 mm y con un retenido en el tamiz 0.080 mm superior al 80%. Su color en estado saturado es pardo y gris claro en seco. La densidad del material saturado es ligeramente inferior a 1.5 tn/m³ y se trata de un sedimento no peligroso y apto para un nivel de acción A conforme a DCMD 2014.

1.1.7. Control de calidad

En base a lo anterior y considerando la naturaleza de las obras, el control de calidad previsto salvo instrucción en contra de la autoridad competente consistirá en la supervisión ocular del material observando que el mismo se corresponde a las arenas típicas de la zona, que están limpias y que no desprenden olor a materia orgánica. En caso de observarse alguna anomalía se procederá a la toma de muestras inmediata para su análisis físico, químico y microbiológico.

1.1.8. Espacio Marino e informe de compatibilidad.

En el Anejo nº1 se recoge el Espacio marino y el Informe sobre la adecuación de la actuación de vertido en la Cala del Retor de las arenas procedentes del dragado de la bocana del Puerto Deportivo de Oropesa del Mar (Castellón) a los criterios de compatibilidad y de su contribución a la consecución de los objetivos ambientales. que incluye la documentación técnica complementaria relativa a los hábitats y especies de la zona donde se quiere realizar la actuación.

Proyecto de las obras de dragado anual para el mantenimiento del calado de la bocana del Puerto Deportivo de Oropesa del Mar (Castellón)

1.1.9. Documentos de que consta el presente proyecto

El presente proyecto consta de los siguientes documentos.

1. Documento nº1: Memoria y Anejos
 - 1.1. Memoria
 - 1.1.1. Objeto del proyecto
 - 1.1.2. Antecedentes. Justificación de las obras
 - 1.1.3. Dragados previos
 - 1.1.4. Cálculos justificativos
 - 1.1.5. Descripción de las obras
 - 1.1.6. Caracterización del material dragado
 - 1.1.7. Control de calidad
 - 1.1.8. Espacio Marino.
 - 1.1.9. Documentos de que consta el presente proyecto
 - 1.1.10. Conclusión
 - 1.2. Anejos
 - 1.2.1. Anejo nº1: Espacio Marino e informe de compatibilidad
 - 1.2.2. Anejo nº2: Cuadros bomba y tubería
 - 1.2.3. Anejo nº3: Fotografías
 - 1.2.4. Anejo nº4: Informes de idoneidad de las arenas vertidas.
2. Documento nº2: Planos
3. Documento nº3: Presupuesto

1.1.10. Conclusión

Con los documentos citados en el apartado anterior, creemos quedan definidas las obras que se pretende realizar, por lo que se da por terminado el presente Proyecto firmándolo a los efectos oportunos.

En Castellón, marzo de 2021

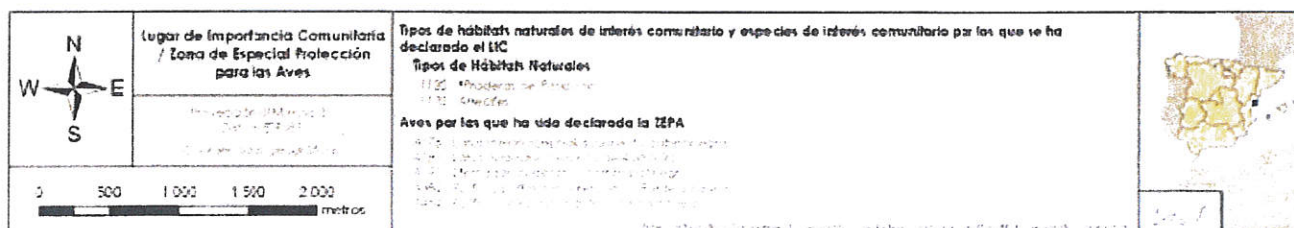
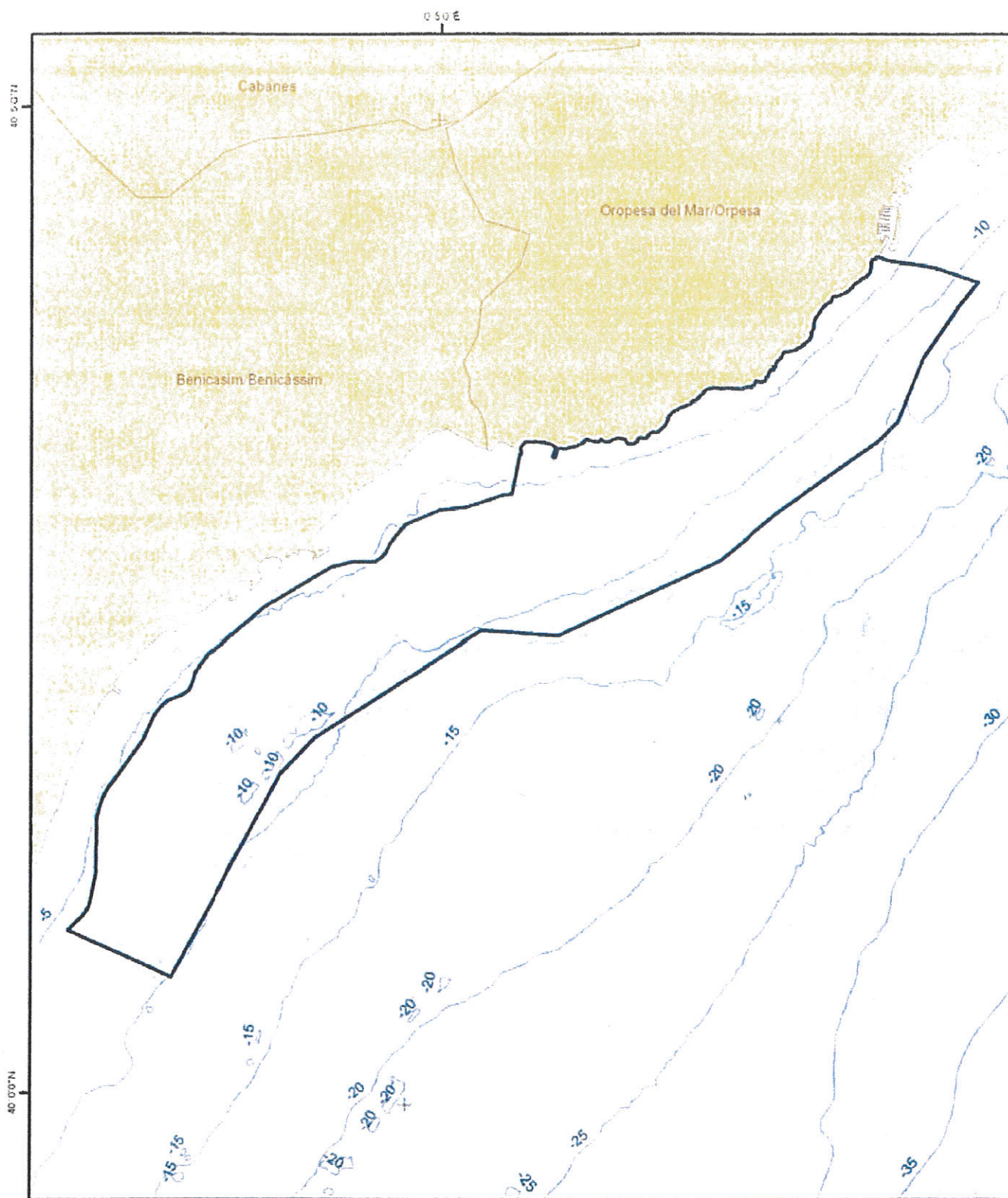
EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Fdo.: D: SAMUEL MARCA DOMENECH

**Proyecto de las obras de dragado anual para el mantenimiento del calado de la bocana del Puerto
Deportivo de Oropesa del Mar (Castellón)**

1.2. Anejos

1.2.1. Anejo nº1: Espacio Marino e informe de compatibilidad



INFORME DE EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE LAS ESTRATEGIAS MARINAS

En cumplimiento de la tramitación exigida en la Ley 41/2010 de 29 de diciembre de Protección del Medio Marino se indica que la autorización de cualquier actividad que requiera bien la ejecución de obras o instalaciones en las aguas marinas deberá contar con informe favorable respecto a la compatibilidad de la actividad o vertido con la estrategia marina correspondiente.

En este sentido se aprueba el Real Decreto 79/2019 de 22 de febrero por el que se regula el informe de compatibilidad y se establecen los criterios de compatibilidad con las estrategias marinas.

El art. 3 del Real Decreto establece el ámbito de aplicación a las actuaciones que requieran bien la ejecución de obra o bien la colocación o depósito de materiales sobre el fondo marino, así como a los vertidos que se desarrollen en cualquiera de las cinco demarcaciones marinas, en este caso la actuación pretendida queda enmarcada dentro del apartado H del anexo I: **Dragados y vertidos en el mar del material dragado incluyendo los dragados para mejorar el calado de los puertos o de sus canales de acceso.**

En el art. 42 del Real Decreto 79/2019 de 22 de febrero se cita que el informe de compatibilidad debe analizar los posibles efectos de la actuación sobre los objetivos ambientales de la estrategia marina.

Una de las principales medidas contenidas en la Ley 41/2010 de 29 de diciembre de Protección del Medio Marino es la regulación de las estrategias marinas como instrumentos de planificación de cada una de las cinco demarcaciones en que la Ley subdivide el medio marino español y según el art. 7, las estrategias marinas constituyen el marco general al que deberán ajustarse necesariamente las diferentes políticas sectoriales y actuaciones administrativas con incidencia en el medio marino de acuerdo con lo establecido en la legislación sectorial correspondiente.

El Real Decreto consta de tres capítulos, diez artículos, una disposición transitoria, una disposición adicional y tres disposiciones finales y finalmente, la norma se acompaña de tres anexos técnicos. El Anexo I contiene las actuaciones que se consideran en cualquier caso incluidas en el ámbito de aplicación de la norma. El Anexo II recoge los objetivos ambientales a tener en cuenta en el análisis de las actuaciones en cada demarcación marina. En el Anexo III describe los criterios para evaluar la compatibilidad de las actuaciones con las estrategias marinas.

El Real Decreto 79/2019 de 22 de febrero tiene por objeto establecer los criterios de compatibilidad con las estrategias marinas de las actuaciones sujetas a su ámbito de aplicación, así como del procedimiento de emisión del informe de compatibilidad con las estrategias marinas.

A los efectos del Real Decreto se entenderán por actuación cualquier actividad que requiera, bien la ejecución de obras o instalaciones en las aguas marinas, su lecho o su subsuelo, y la colocación o depósito de materias sobre el fondo marino, así como los vertidos.

El objetivo ambiental es una expresión cualitativa o cuantitativa del estado de los diversos componentes del medio marino con respecto a cada demarcación, así como de las presiones y los impactos sobre dicho medio.

Los criterios de compatibilidad serán las características técnicas, umbrales o elementos de juicio utilizados para valorar si las actuaciones son compatibles con la consecución de los objetivos ambientales de la estrategia marina correspondiente.

Las actuaciones descritas en el Anexo I que deberán contar con informe de compatibilidad con las estrategias marinas son 19. Y en el caso que nos ocupa, el apartado H indica: Dragados y vertidos en el mar del material dragado incluyendo los dragados para mejorar el calado de los puertos o de sus canales de acceso.

En el Anexo II se indica la lista de objetivos medioambientales de las estrategias marinas que deben ser consideradas en el análisis de compatibilidad de las actuaciones. Estos objetivos en el caso del Puerto Deportivo de Oropesa del Mar, situado en la demarcación marina levantino-balear son los siguientes objetivos ambientales específicos:

A.1.1, A.1.2, A.1.4, B.1.2, B.1.5, B.1.9, B.2.1, B.2.2, B.2.3, C.2.1, C.2.2 y C.3.5.

En el Anexo III se fijan los criterios específicos para evaluar la compatibilidad de determinadas actuaciones con las estrategias marinas, estableciendo el criterio de compatibilidad en función de la tipología de actuaciones, en nuestro caso dragado y posterior reubicación de materiales se tendrán en cuenta las directrices para la caracterización de materiales de dragado y su reubicación aprobadas por la comisión interministerial de estrategias marinas de 2014, sus actualizaciones posteriores o la disposición que las sustituyere.

La Ley 41/2010 de 29 de diciembre de Protección del Medio Marino establece el régimen jurídico que rige la adopción de las medidas necesarias para lograr o mantener el buen estado ambiental de medio marino a través de su planificación, conservación, protección y mejora. Los instrumentos esenciales de planificación del medio marino son las estrategias marinas, las cuales perseguirán como objetivos específicos los siguientes:

A.- Proteger y preservar el medio marino incluyendo su biodiversidad, evitar su deterioro y recuperar los ecosistemas marinos en las zonas que se hayan visto afectadas negativamente.

B.- Prevenir y reducir los vertidos al medio marino con miras a eliminar progresivamente la contaminación del medio marino para velar porque no se produzcan impactos riesgos graves para la biodiversidad marina, los ecosistemas marinos, la salud humana o los usos permitidos del mar.

C.- Garantizar que las actividades y usos en el medio marino sean compatibles con la preservación de su biodiversidad.

Los objetivos ambientales son la expresión cualitativa o cuantitativa del estado deseado de los diversos componentes de medio marino con respecto a cada demarcación marina, así como de las presiones y los impactos sobre dicho medio.

Para la evaluación del grado de cumplimiento de los objetivos ambientales se ha tenido en cuenta la información disponible sobre los indicadores establecidos para cada uno de ellos.

El proceso de evaluación de los objetivos del primer ciclo se establece a través de los siguientes campos:

- Definición del objetivo ambiental
- Tipo de objetivos: presión, estado, operativo.
- Descriptores relacionados.
- Indicadores del grado de cumplimiento del objetivo.
- Evaluación
- Propuesta de mantenimiento del objetivo, propuesta de modificación o eliminación del objetivo.

Los resultados de la evaluación de los objetivos ambientales indicados en el Anexo II son los siguientes:

A.- Proteger y preservar el medio marino incluyendo su biodiversidad, evitar su deterioro y recuperar los ecosistemas marinos en las zonas que se hayan visto afectadas negativamente.

A.1. Asegurar la conservación y recuperación de la biodiversidad marina a través de instrumento y medidas efectivas.

A.1.1. Reducir la intensidad y área de influencia de las presiones antropogénicas sobre los hábitats bentónicos con especial atención a los hábitats biogénicos y/p protegidos que representan puntos calientes de biodiversidad y son clave para asegurar los servicios y funciones del medio marino. En particular evitar pesca con artes con artes y aparejos de fondo sobre los hábitats más sensibles, como los montes submarinos, evitar o reducir la constitución de infraestructuras que puedan afectar hábitat sensible y evitar los efectos adversos de la explotación de recursos marinos no renovables sobre los hábitats biogénicos protegidos.

A.1.2. Minimizar las posibilidades de introducción o expansión secundarias de especies alóctonas atendiendo directamente a las vías y vectores antrópicos de translocación.

A.1.4. Reducir las principales causas de mortalidad y disminución de las poblaciones de grupos de especies no comerciales en la cima de la cadena trófica tales como capturas accidentales, colisiones con embarcaciones, ingestión de basuras marinas, depredadores terrestres, contaminación, destrucción de hábitats o sobrepesca.

B.- Prevenir y reducir los vertidos al medio marino con miras a eliminar progresivamente la contaminación del medio marino para velar porque no se produzcan impactos riesgos graves para la biodiversidad marina, los ecosistemas marinos, la salud humana o los usos permitidos del mar.

B.1. Adoptar y aplicar las medidas necesarias para que la introducción de materia o energía en el medio marino no produzca efectos negativos significativos sobre los ecosistemas ni los bienes y servicios provistos por el medio marino.

B.1.2. Reducir la frecuencia de vertidos sin tratamiento adecuado al mar desde embarcaciones y plataformas.

B.1.5. Reducir la cantidad de basuras marinas generadas por fuentes tanto terrestres como marítimas.

B.1.9. Garantizar que los niveles de ruido submarino no generan impactos significativos en la biodiversidad marina.

B.2. Adoptar y aplicar las medidas necesarias para lograr que las concentraciones de contaminantes se encuentran en niveles que no produzcan efectos de contaminación.

B.2.1. No superar los niveles de contaminantes establecidos en biota por las autoridades competentes y por los organismos internacional y que las tendencias temporales sean decrecientes o permanezcan estable si las concentraciones están suficientes cercanas al nivel basal.

B.2.2. Mantener tendencias temporales decrecientes o estables en los niveles de contaminantes en sedimentos.

B.2.3. No superar los niveles biológicos de respuesta a la contaminación en organismos indicadores para los que existen criterios establecidos por las autoridades competentes y por los organismos internacionales y que estos se mantengan dentro de sus rangos de respuestas basales o se aproximen a este rango a lo largo del tiempo

C.- Garantizar que las actividades y usos en el medio marino sean compatibles con la preservación de su biodiversidad.

C.2.1. Garantizar que la superficie afectada por atracciones físicas permanentes causadas por actividades humanas sea una población reducida del área total de la demarcación levantino balear.

C.2.2. Garantizar que las atracciones físicas localizadas y permanentes causadas por actividades humanas no amenacen la perdurabilidad y funcionamiento de los hábitats biogénicos protegidos ni comprometan el logro o mantenimiento del BEA para estos hábitats.

C.3. Promover un mejor grado de conocimiento de los ecosistemas marinos españoles y de su respuesta ante las actividades humana, así como un mejor acceso a la información ambiental disponible.

C.3.5. Ampliar el conocimiento sobre el efecto de las actividades humanas sobre los hábitats, especialmente los biogénicos y protegidos, sus especies, poblaciones y comunidades, su sensibilidad, límites de tolerancia y capacidad adaptativa y de aclimatación, especialmente en relación a las actividades pesqueras, la construcción de infraestructuras, los dragados, la extracción de recursos marinos no renovables, la contaminación y la interacción con los efectos del cambio climático.

Propuesta de clasificación de los objetivos ambientales del segundo ciclo, siguiendo el esquema de **A, B, C**, en función de a qué grupo de objetivo pertenece.

Aquí habrá objetivos nuevos del tipo **A**, que son proteger y preservar el medio marino incluyendo su biodiversidad, evitar su deterioro y recuperar los ecosistemas marinos en las zonas que se hayan visto afectas negativamente.

Aumentar el seguimiento de la captura accidental de tortugas, mamíferos y aves marinas en barcos pesqueros.

Objetivo nuevo tipo **B**. Prevenir y reducir los vertidos al medio marino con miras a eliminar progresivamente la contaminación del medio marino para velar por que no se produzcan impactos o riesgos graves para la biodiversidad marina, los ecosistemas marinos, la salud humana o los usos permitidos del mar.

Fortalecer las secciones de retirada de basuras marinas del mar con la implicación del sector pesquero, así como las acciones de retirada de basuras en playas.

Reducir la cantidad de plásticos de un solo uso más frecuente que llega al medio marino, así como la cantidad de micro plásticos que alcancen el medio marino.

Objetivo nuevo tipo **C**. Garantizar que las actividades y usos en el medio marino sean compatibles con la preservación de su biodiversidad.

Reducir las molestias a la fauna causada por las actividades turísticas recreativas. Integrar en la toma de decisiones y en la gestión del medio marino los resultados y conocimiento adquiridos a través de los estudios, iniciativas y proyectos científicos sobre el efecto de las actividades humanas, hábitats, especie, poblaciones y comunidades.

Los objetivos ambientales del segundo ciclo de estrategias marinas de la demarcación levantino balear son los siguientes:

Asegurar la conservación y recuperación de la biodiversidad marina a través de instrumentos y medidas efectivas, mantener o recuperar el equilibrio natural de las poblaciones de especies claves para el ecosistema, garantizar el cumplimiento de la normativa, mejorar el conocimiento de los fondos marinos incluyendo las características físicas o biológicas. Identificar y abordar las principales fuentes de contaminantes en el medio marino con el fin de mantener tendencias temporales decrecientes o estables y los niveles de contaminantes en sedimentos. Reducir el aporte de nutrientes contaminantes y basuras procedentes de episodios de lluvia.

Así se da por cumplido el informe de evaluación del cumplimiento de los objetivos de las estrategias marinas, según la adenda al proyecto de dragado del Puerto Deportivo de Oropesa del Mar.

Oropesa del Mar, a 6 de noviembre de 2020



Fdo. D. Samuel Marca Doménech

Ingeniero de caminos y Director Técnico del Puerto Deportivo de Oropesa del Mar

Informe sobre la adecuación de la actuación de vertido en la Cala del Retor de las arenas procedentes del dragado de la bocana del Puerto Deportivo de Oropesa del Mar (Castellón) a los criterios de compatibilidad y de su contribución a la consecución de los objetivos ambientales. que incluye la documentación técnica complementaria relativa a los hábitats y especies de la zona donde se quiere realizar la actuación.

Peticionario: Club Náutico de Oropesa del Mar

Fecha: diciembre de 2020

1. Antecedentes

El Club Náutico de Oropesa del Mar realiza labores anuales periódicas de dragado, transporte y vertido de arenas procedentes del dragado del canal de entrada al Puerto Deportivo de Oropesa del Mar, en un volumen inferior a 10.00 m³ al año.

La actividad objeto del presente informe se sitúa en el ámbito de la demarcación marina Levantino-Balear, establecida en la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, y aprobada por el Real Decreto 1365/2018, de 2 de noviembre, por el que se aprueban las estrategias marinas, estando incluida dentro de las actuaciones recogidas en el epígrafe:

H. Dragados y vertidos al mar de material dragado, incluyendo los dragados para mejorar el calado de los puertos o de sus canales de acceso.

Del anexo I del Real Decreto, 79/2019, de 22 de febrero, relativo a las actuaciones que deben contar con informe de compatibilidad con las estrategias marinas.

2. Objeto de este informe

El objeto de este documento es la motivación de solicitud al Servicio Provincial de Costas de Castellón del Informe preceptivo sobre la adecuación de la actuación de vertido en la Cala del Retor de las arenas procedentes del dragado de la bocana del Puerto Deportivo de Oropesa del Mar (Castellón) a los criterios de compatibilidad y de su contribución a la consecución de los objetivos ambientales.

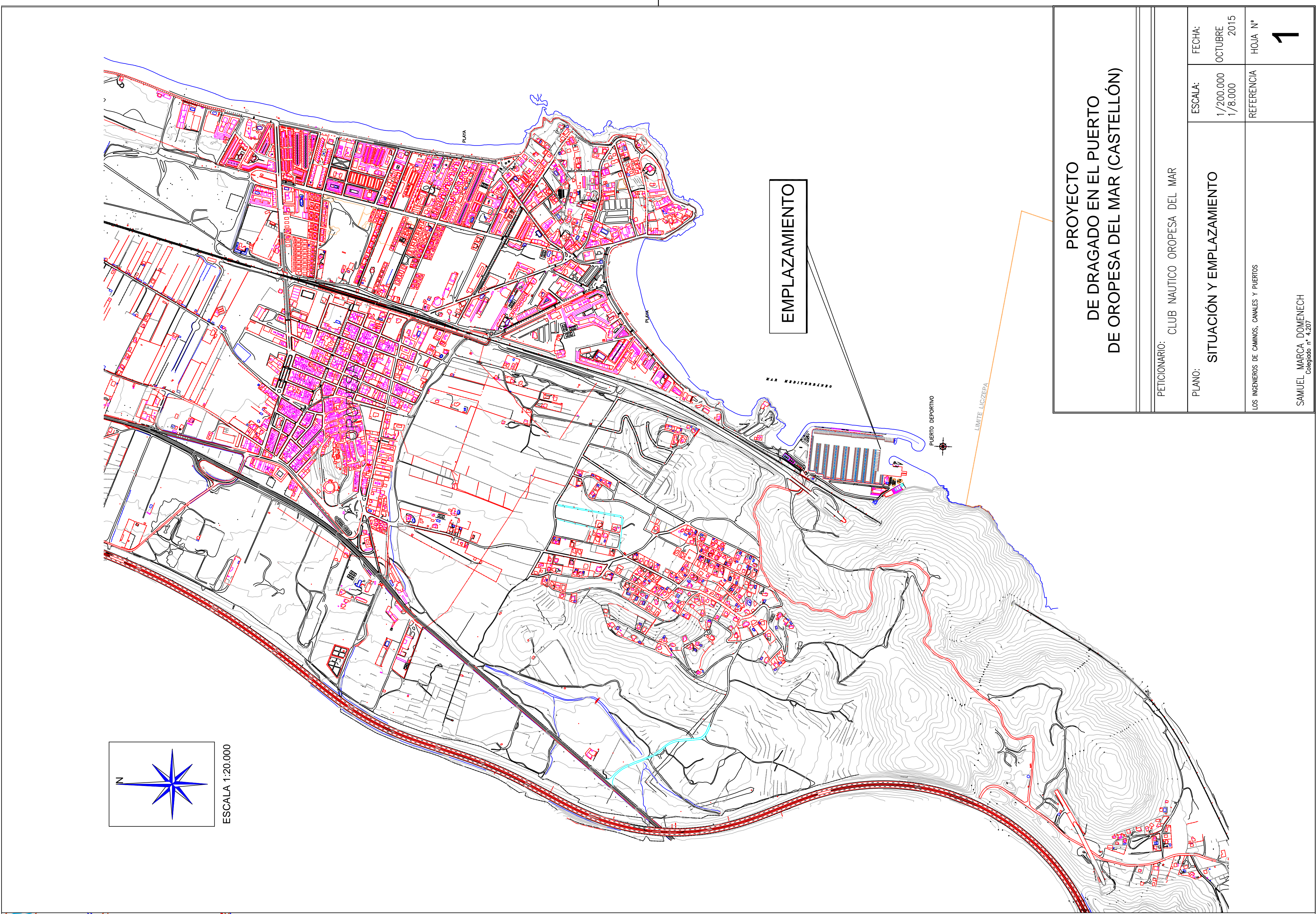
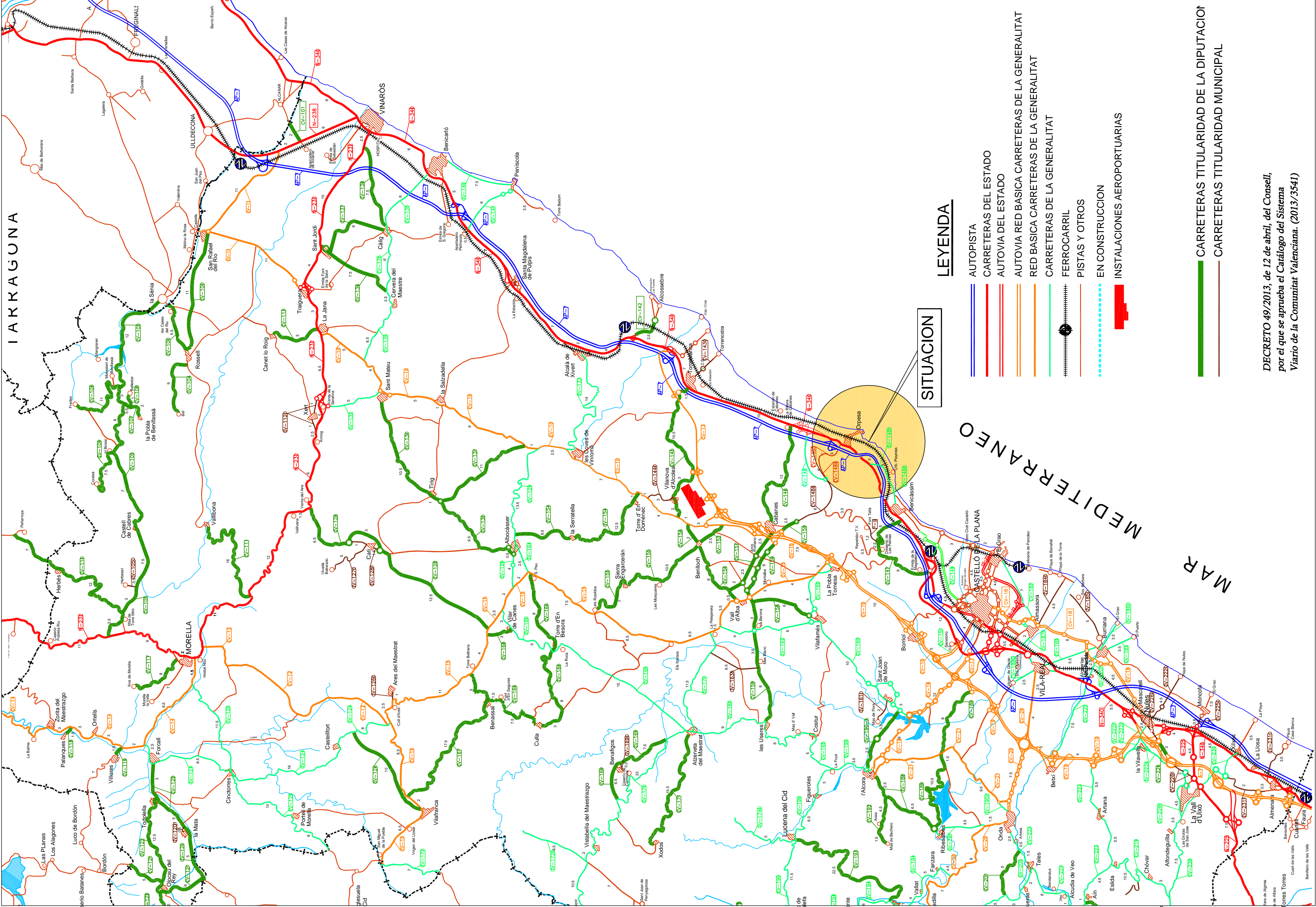
Así mismo se incluye la documentación técnica complementaria relativa a los hábitats y especies de la zona donde se quiere realizar la actuación.

3. Naturaleza de las obras a realizar

Las obras para ejecutar consisten en el dragado de la bocana del Puerto Deportivo de Oropesa del Mar, su transporte y vertido hasta Cala Retor que se realizan conforme al proyecto redactado por el ICCP D. Samuel Marca Doménech de fecha octubre de 2015 y título Proyecto de Dragado en el Puerto Deportivo de Oropesa del Mar (Castellón).

4. Ubicación de las actuaciones.

En los planos anexos se recogen el emplazamiento y la ubicación de las obras



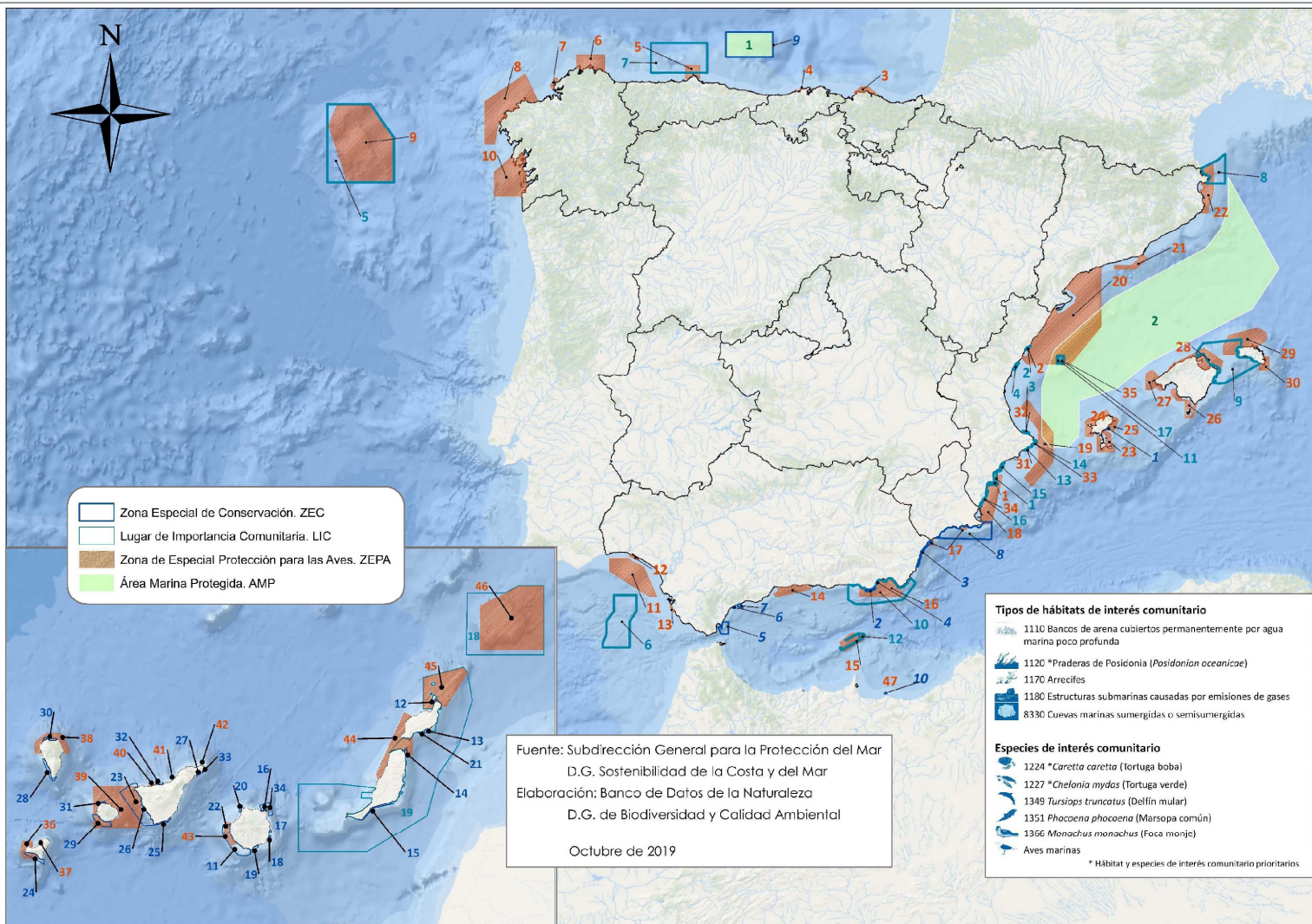
5. Evaluación medioambiental.

Toda la información aquí reflejada proviene de:

- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica:
<https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-costa/actuaciones-proteccion-costa/castellon/>
- Página web del Instituto de Ecología Natural: <http://www.ecologicalitoral.com/>

A continuación, se recoge:

- El Mapa de España de Espacios Protegidos competencia de la Administración General del Estado
- La ficha del Instituto de Ecología Natural relativa al Espacio Marino entre Oropesa y Benicasim.

ESPACIOS MARINOS PROTEGIDOS COMPETENCIA DE LA
ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO (AGE)

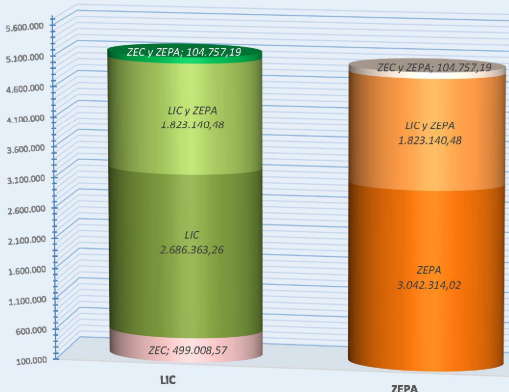
Lugar de Importancia Comunitaria. LIC			
Nº	Nombre		
1	Espacio marino de Tabarca		
2	Espacio marino de Oropesa i Benicàssim		
3	L'Almadrava		
4	Alguers de Borriana-Nules-Moncofa		
5	Banco de Galicia		
6	Volcanes de fango del Golfo de Cádiz		
7	Sistema de Cañones Submarinos de Avilés		
8	Sistema de Cañones Submarinos occidentales del Golfo de León		
9	Canal de Menorca		
10	Sur de Almería - Seco de los Olivos		
11	Espacio marino de Illes Columbretes		
12	Espacio marino de Alborán		
13	Espacio marino de Ifac		
14	Espacio marino de la Marina Alta		
15	Espacio marino del Cabo de les Hortes		
16	Espacio marino de Cabo Roig		
17	Espacio marino entorno Illes Columbretes		
18	Banco de la Concepción		
19	Espacio marino del oriente y sur de Lanzarote-Fuerteventura		

Área Marina Protegida. AMP

Nº	Nombre
1	El Cachucho
2	Corredor de migración de cetáceos del Mediterráneo

Zona Especial de Conservación. ZEC			
Nº	Nombre		
1	Área marina del Cap Martinet		
2	Fondos marinos de Punta Entinas-Sabinar		
3	Fondos marinos Levante Almeriense		
4	Arrecifes de Roquetas de Mar		
5	Estrecho Oriental		
6	Fondos marinos de la Bahía de Estepona		
7	El Saladillo-Punta de Baños		
8	Valles submarinos del Escarpe de Mazarrón		
9	El Cachucho		
10	Islas Chafarinas		
11	Franja marina de Mogán		
12	Sebadales de La Graciosa		
13	Sebadales de Guasimeta		
14	Sebadales de Corralejo		
15	Playas de sotavento de Jandia		
16	Bahía del Conifal		
17	Bahía de Gando		
18	Playa del Cabrón		
19	Sebadales de Playa del Inglés		
20	Costa de Sardinia del Norte		
21	Cagafrecho		
22	Sebadales de Gülgüi		
23	Franja marina Teno - Rasca		
24	Mar de Las Calmas		
25	Sebadales del Sur de Tenerife		
26	Cueva marina de San Juan		
27	Sebadal de San Andrés		
28	Franja marina de Fuencaliente		
29	Franja marina Santiago - Valle Gran Rey		
30	Costa de Garafía		
31	Costa de Los Órganos		
32	Costa de San Juan de la Rambla		
33	Sebadales de Antequera		
34	Área marina de La Isleta		

Zona de Especial Protección para las Aves. ZEPA			
Nº	Nombre		
1	Espacio marino de Tabarca		
2	Espacio marino de Orpesa i Benicàssim		
3	Espacio marino de la Ria de Mundaka-Cabo de Ogoño		
4	Espacio marino de los Islotes de Portios-Isla Conejera-Isla de Mouro		
5	Espacio marino de Cabo Peñas		
6	Espacio marino Punta de Candelaria-Ria de Ortigueira-Estaca de Bares		
7	Espacio marino de la Costa de Ferrolterra Valdoviño		
8	Espacio marino de la Costa da Morte		
9	Banco de Galicia		
10	Espacio marino de las Rías Baixas de Galicia		
11	Golfo de Cádiz		
12	Espacio marino del Tinto y del Odiel		
13	Espacio marino de la Bahía de Cádiz		
14	Bahía de Málaga-Cerro Gordo		
15	Espacio marino de la Isla de Alborán		
16	Bahía de Almería		
17	Espacio marino de los Islotes Litorales de Murcia y Almería		
18	Espacio marino de Tabarca-Cabo de Palos		
19	Plataforma-talud marinos del Cabo de la Nao		
20	Espacio marino del Delta de l'Ebre-Illes Columbretes		
21	Espacio marino del Baix Llobregat-Garraf		
22	Espacio marino de l'Empordà		
23	Espacio marino de Formentera y del sur de Ibiza		
24	Espacio marino del poniente y norte de Ibiza		
25	Espacio marino del levante de Ibiza		
26	Espacio marino del sur de Mallorca y Cabrera		
27	Espacio marino del poniente de Mallorca		
28	Espacio marino del norte de Mallorca		
29	Espacio marino del norte y oeste de Menorca		
30	Espacio marino del sureste de Menorca		
31	Espacio marino de Ifac		
32	L'Almadrava		
33	Espacio marino de la Marina Alta		
34	Espacio marino de Cabo Roig		
35	Espacio marino del entorno de Illes Columbretes		
36	Espacio marino de la zona occidental de El Hierro		
37	Espacio marino de los Roques de Salmor		
38	Espacio marino del norte de La Palma		
39	Espacio marino de La Gomera-Teno		
40	Espacio marino Acanitillados de Santo Domingo y Roque de Garachico		
41	Espacio marino del Roque de la Playa		
42	Espacio marino de Anaga		
43	Espacio marino de Mogán-La Aldea		
44	Espacio marino de La Bocayna		
45	Espacio marino de los Islotes de Lanzarote		
46	Banco de la Concepción		
47	Islas Chafarinas		



Superficie Marina (ha) *	
LIC	4.509.503,75
ZEC	603.765,77
ZEPA	4.970.211,69
AMP	4.896.296,46

* Debido a la existencia de solapes, las superficies no deben sumar en vertical para obtener totales



Aviso legal: Los contenidos de esta publicación podrán ser reutilizados citando la fuente, y la fecha, en su caso, de la última actualización.
Edita: © Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO), Madrid 2019.
NIP: 638-19-064-4
Depósito Legal: M-33198-2019

Catálogo de Publicaciones de la Administración General del Estado:
<https://cpege.mpr.gob.es>
MITECO: www.miteco.es

Ficha identificativa.

Espacio natural: Espacio marino de Orpesa y Benicàssim
Categoría RN2000: LIC/ZEPA Código: ES0000447

Superficie marina (hectáreas): 1.318 Profundidad mínima (m): 0 Profundidad máxima (m): 14

Características generales: Se trata de una zona exclusivamente marina y litoral, caracterizada por la presencia de praderas de *Posidonia* y *Cymodocea* de cierto interés, a pesar de la regresión sufrida por este hábitat. Igualmente, el frente litoral --sobre todo en el caso de Orpesa-- conserva espacios de gran valor ambiental y paisajístico. La ZEPA alberga regularmente poblaciones migratorias e invernantes de seis especies de aves incluidas en el Anexo I de la Directiva 79/409/CEE. La zona es utilizada en la época postnupcial por la Gaviota de Audouin y el Cormorán Moñudo. Ambas especies utilizan los acantilados de Orpesa como dormitorios postnupciales. También utilizada como área de alimentación invernal por la Pardela mediterránea, Pardela Balear, Gaviota Cabecinegra y Charrán Patinegro.

Presencia de Hábitats prioritarios:

- 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina poco profunda
- 1120 Praderas de *Posidonia*.
- 1170 Arrecifes
- 1240 Acantilados con vegetación de las costas mediterráneas con *Limonium* spp.

Presencia de Especies de importancia comunitaria:

- *Cymodocea nodosa*
- *Leucojum valentinum*
- *Limonium densissimum*
- *Posidonia oceanica*
- *Aquila fasciata*
- *Larus audouinii*
- *Phalacrocorax aristotelis desmarestii*
- *Puffinus mauretanicus*
- *Puffinus yelkouan*
- *Sterna sandvicensis*
- *Dendropoma lebeche*
- *Lithophaga lithophaga*
- *Pinna nobilis*
- *Pinna rudis*
- *Caretta caretta*

PROYECTO: Conservación de hábitats y especies prioritarias de la RN 2000 (región levantino balear) frente a obras de emergencia para la defensa de la costa.

Organiza:



Con el apoyo de:



Playas próximas con problemas erosivos:

- Aportaciones de arena en Platgetes de Bellver. Además, en la costa de Benicàssim, ha habido regeneraciones en la playa de Voramar, en Torre de Sant Vicent y en la playa de Heliópolis.



Figura 1: Niveles de erosión costera en el ZEC Fondos marinos del Levante Almeriense, según -Erosión costera: “Proyecto EUROSION” (Unión Europea, 2005) (Fuente CEDEX).

PROYECTO: Conservación de hábitats y especies prioritarias de la RN 2000 (región levantino balear) frente a obras de emergencia para la defensa de la costa.

Organiza:



Con el apoyo de:



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA



Fundación Biodiversidad

Estaciones de seguimiento:

Estación	Profundidad (m)	Coord. UTM - X	Coord. UTM - Y	Ubicación en LIC	Distancia a LIC (m)
Cabanes	9	771504	4448878	NO	9500
L2S1	9	771411	4448748,73	NO	9500
L2S2	9	771424,68	4448764,73	NO	9500
L2S3	9	771439,35	4448783,72	NO	9500

Las estaciones pertenecen a la Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica (Dir. Gral. de Pesca).

Biocenosis presentes en el LIC (superficie en m²):

Espacio marino de Orpesa i Benicàssim			Datos LIC
Biocenosis	Superficie (m2)	%	
TOTAL	13.176.944,66	100,00	
Comunidad de Algas Fotófilas Infralitorales en Régimen Calmo	14.978,90	0,11	
Comunidad de Arenas Finas Bien Calibradas	2.414.158,29	18,32	
Comunidad de Arenas Mediolitorales	2.012,97	0,02	
Comunidad de Roca Mediolitoral sobre sustrato antrópico	59,78	0,00	
Comunidad de Roca Mediolitoral sobre sustrato natural	12.638,14	0,10	
Pradera de Caulerpa prolifera	756.440,80	5,74	
Pradera de Caulerpa prolifera sobre Tanatocenosis de Posidonia oceanica	1.099.392,50	8,34	
Pradera de Cymodocea nodosa	3.108.721,28	23,59	
Pradera de Posidonia oceanica	99.386,72	0,75	
Pradera de Posidonia oceanica con Cymodocea nodosa	11.873,03	0,09	
Pradera de Posidonia oceanica con facies de sustitución de Caulerpa prolifera	2.476.431,72	18,79	
Pradera mixta Cymodocea nodosa-Caulerpa prolifera	3.180.850,54	24,14	

Valores de la ecocartografía del Ministerio.

PROYECTO: Conservación de hábitats y especies prioritarias de la RN 2000 (región levantino balear) frente a obras de emergencia para la defensa de la costa.

Organiza:



Con el apoyo de:



Biocenosis ubicadas en el espacio del LIC comprendido entre 1000 m de la línea de costa y/o 20 m de profundidad (superficie en m²):

Espacio marino de Orpesa i Benicàssim Datos: 1.000 m distancia / 20 m profundidad

Biocenosis	Superficie (m2)	%
TOTAL	8.738.155,73	100,00
Comunidad de arenas finas bien calibradas	2.383.809,52	27,28
Roca mediolitoral sobre sustarto antrópico	59,78	0,00
Pradera de <i>Caulerpa prolifera</i>	1.133.055,49	12,97
Pradera de <i>Cymodocea nodosa</i>	4.379.065,50	50,11
Pradera de <i>Posidonia oceanica</i>	814.548,40	9,32
Conjunto de biocenosis fotófilas de la roca infralitoral	27.617,04	0,32

Valores de la ecocartografía del Ministerio.

Hábitats ubicados en el espacio del LIC comprendido entre 1000 m de la línea de costa y/o 20 m de profundidad (superficie en m²):

Espacio RN 2000	1110	1120	1170
Espacio marino de Orpesa i Benicàssim	5.507.119	813.791	27.590

PROYECTO: Conservación de hábitats y especies prioritarias de la RN 2000 (región levantino balear) frente a obras de emergencia para la defensa de la costa.

Organiza:



Con el apoyo de:



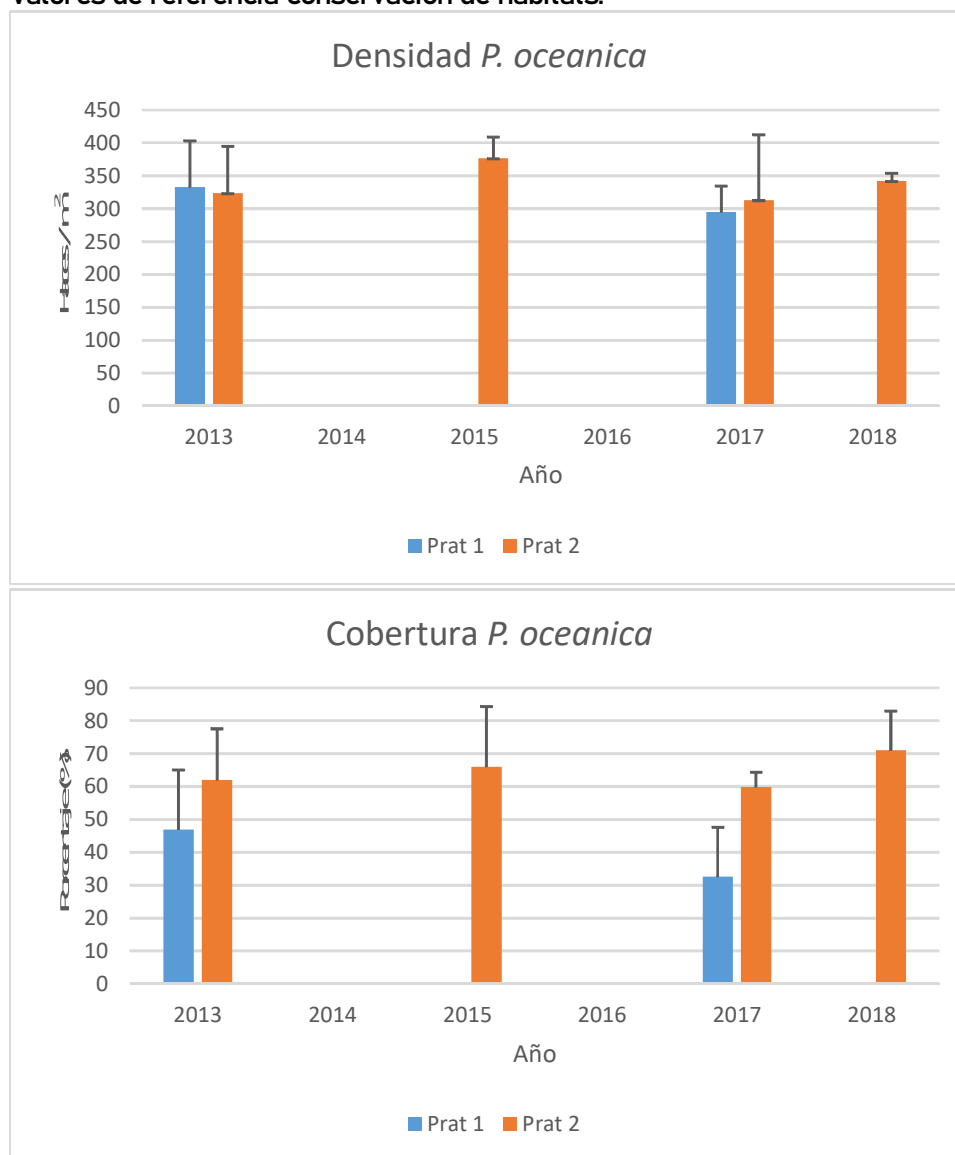
GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA



Fundación Biodiversidad

Valores de referencia conservación de hábitats:



Valores de densidad Estación de referencia Cabanes 2 (Prat 2). Año 2018.		
Profundidad (m)	Densidad promedio(haces/m2)	Densidad global
8.5 (n= 9)	342,56±89,56	243,9

n = número de muestras

Porcentajes de cobertura . Estación de referencia Cabanes 2 (Prat 2). Año 2018.					
Profundidad	<i>P. oceanica</i>	Arena	Roca	Mata muerta	<i>C.racemosa</i>
8.5 (n=6)	71±11,9				

n = número de transectos

Valores de seguimiento de las estaciones de L2S1, L2S2 y L2S3 (Año 2017):

LOCALIDAD	SITIO	DENSIDAD	DENSIDAD m2	COBERTURA	MM	%PLAGIO
-----------	-------	----------	-------------	-----------	----	---------

PROYECTO: Conservación de hábitats y especies prioritarias de la RN 2000 (región levantino balear) frente a obras de emergencia para la defensa de la costa.

Organiza:



Con el apoyo de:



L2	S1	37	231	13,600	0,000	0,000
L2	S1	33	206	16,500	0,000	0,000
L2	S1	27	169	13,900	0,000	0,000
L2	S2	48	300	13,000	1,500	0,000
L2	S2	76	475	11,800	0,000	0,000
L2	S2	59	369	13,700	0,000	0,000
L2	S3	49	306	3,500	0,000	18,360
L2	S3	56	350	20,000	0,000	14,280
L2	S3	65	406	10,000	0,000	21,530

PROYECTO: Conservación de hábitats y especies prioritarias de la RN 2000 (región levantino balear) frente a obras de emergencia para la defensa de la costa.

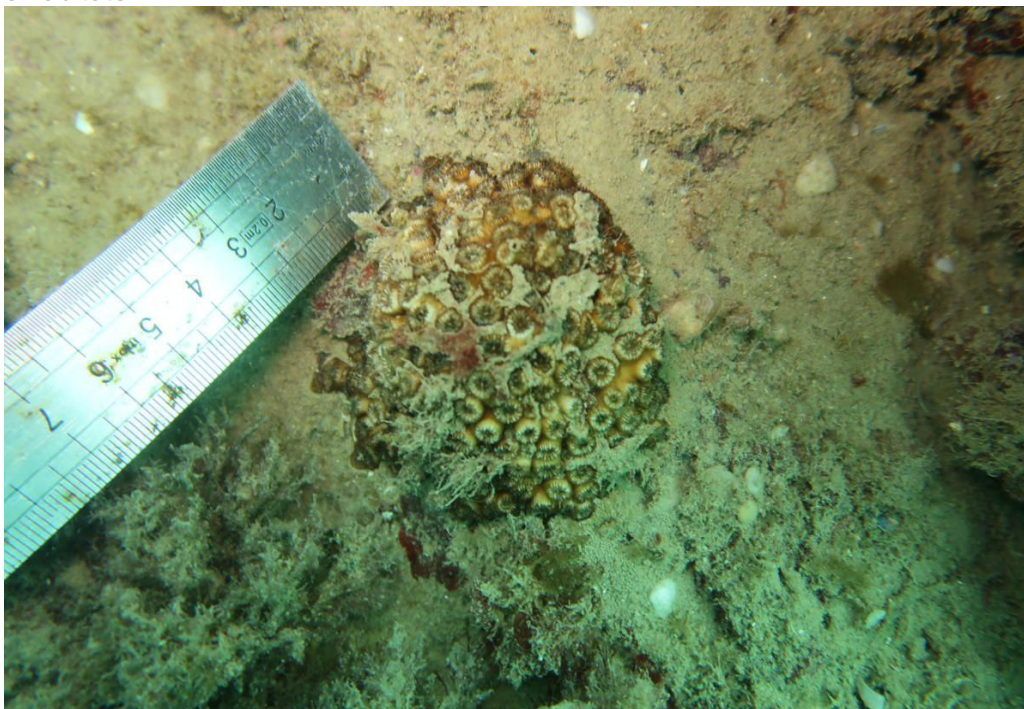
Organiza:



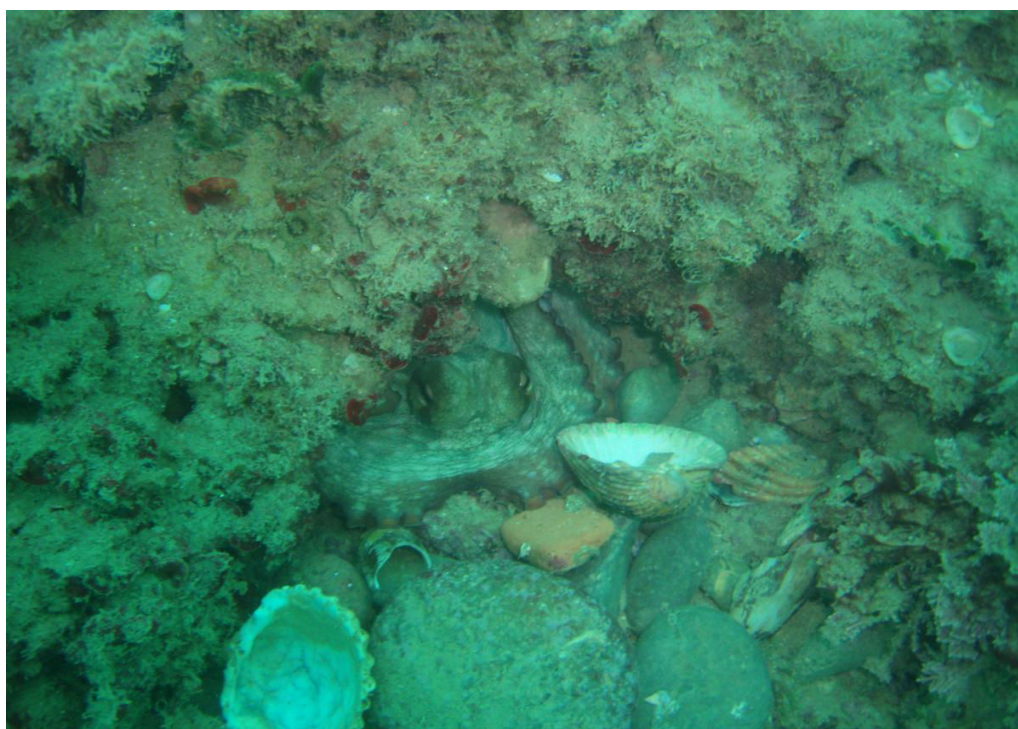
Con el apoyo de:



Fotografías hábitats:



Fotografía 1: Colonia de Cladocora caespitosa (Fotografía IEL).



Fotografía 2: Pulpo (Octopus vulgaris) en una oquedad de la roca infralitoral (Fotografía IEL).

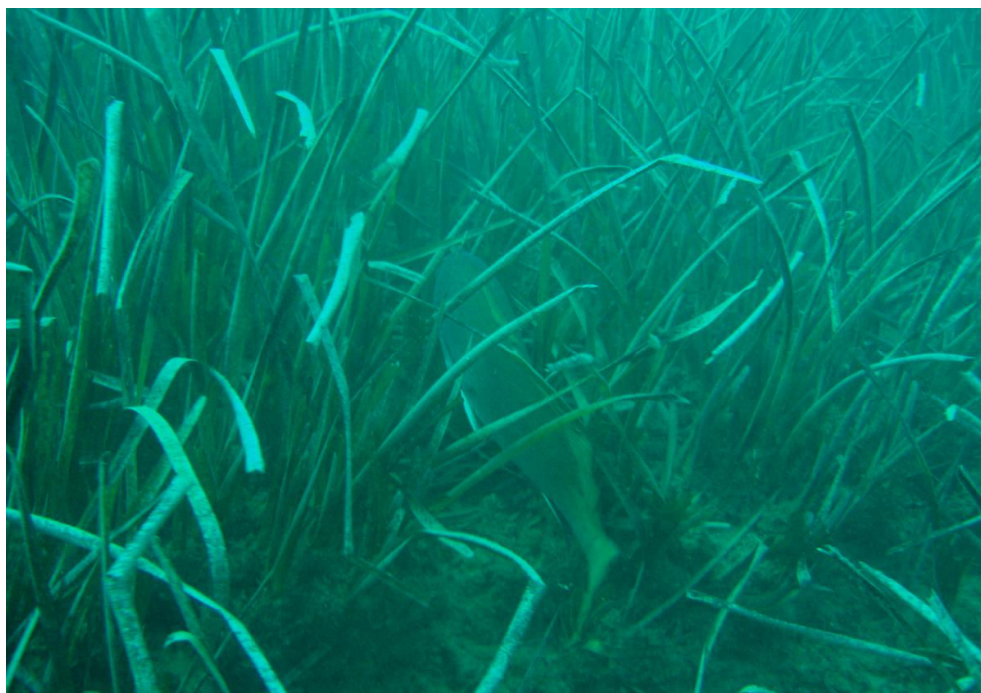
PROYECTO: Conservación de hábitats y especies prioritarias de la RN 2000 (región levantino balear) frente a obras de emergencia para la defensa de la costa.

Organiza:



Con el apoyo de:





Fotografía 3: Pradera de Posidonia oceanica y ejemplar de Sciaena umbra (Fotografía IEL).



Fotografía 4: Ejemplar de Muraena helena en la roca infralitoral (Fotografía IEL).

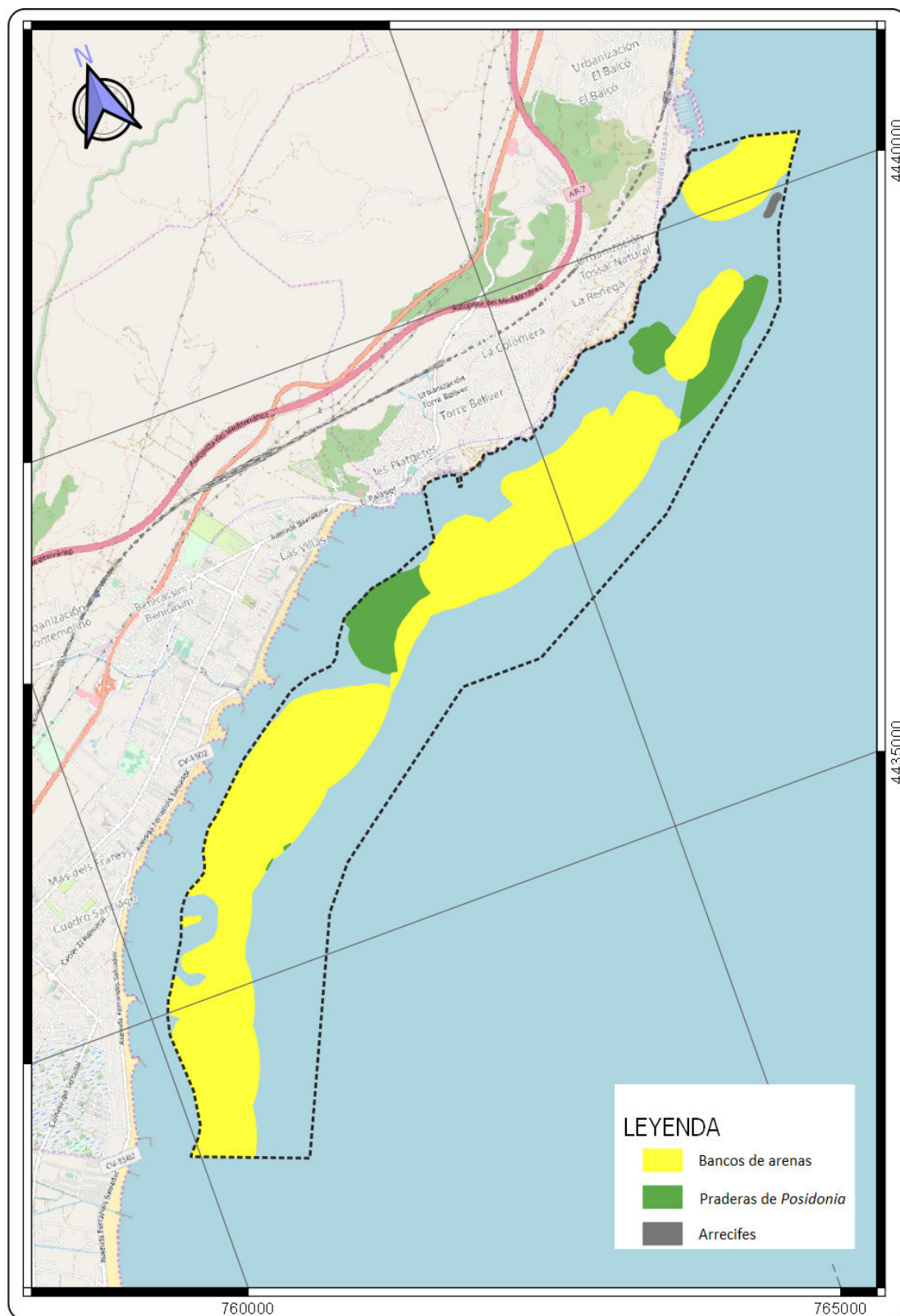
PROYECTO: Conservación de hábitats y especies prioritarias de la RN 2000 (región levantino balear) frente a obras de emergencia para la defensa de la costa.

Organiza:



Con el apoyo de:





PROYECTO: Conservación de hábitats y especies prioritarias de la RN 2000 (región levantino balear) frente a obras de emergencia para la defensa de la costa.

Organiza:



Con el apoyo de:



Las opiniones y documentación aportadas en esta publicación son de exclusiva responsabilidad del autor o autores de los mismos, y no reflejan necesariamente los puntos de vista de las entidades que apoyan económicamente el proyecto

PROYECTO: Conservación de hábitats y especies prioritarias de la RN 2000 (región levantino balear) frente a obras de emergencia para la defensa de la costa.

Organiza:



Con el apoyo de:



5.1. Espacios protegidos

Las actuaciones para las que se solicita el informe de evaluación del cumplimiento de los objetivos de las estrategias marinas relativas a la Demarcación Levantino-Balear se encuentran ubicadas colindantes al norte de los espacios marinos Protegidos:

- Lugar de importancia comunitaria LIC: numero 2. Espacio Marino entre Oropesa y Benicasim, espacio de la red Natura 2000 declarado por La Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres, conocida como Directiva Hábitat. La declaración del espacio protegido de la Red Natura 2000 está motivada por la presencia de:
 - Código 1120, Praderas de Posidonia (*Posidonion oceanicae*)
 - Código 1170, Arrecifes

- Zona de especial protección para las aves ZECA: numero 2. Espacio Marino entre Oropesa y Benicasim espacio de la red Natura 2000 declarado por la Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres, conocida como Directiva Aves. La declaración del espacio protegido de la Red Natura 2000 está motivada por la presencia de:
 - Aves Marinas

5.2. Fondo Marino

El análisis de la cartografía disponible indica que en la zona en la que se quiere realizar la actuación los fondos presentes son arenas finas bien calibradas.

5.3. Especies presentes

Las especies presentes de importancia comunitaria en la zona de actuación y colindantes y su clasificación según la ORDEN 6/2013, de 25 de marzo, de la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, por la que se modifican los listados valencianos de especies protegidas de flora y fauna. [2013/3166] (DOGV núm. 6996 de 04.04.2013) Ref. Base Datos 003163/2013

Especie	Clasificación
• Cymodocea nodosa	
• Leucojum valentinum	Especie vulnerable
• Limonium densissimum	Especies (Táxones) de Flora Protegidas no Catalogadas
• Posidonia oceanica	Táxones excluidos de los Listados Valencianos, pero incluidos en el LESRPE
• Aquila fasciata	Especies (Táxones) vulnerables
• Larus audouinii	Especies (Táxones) vulnerables
• Phalacrocorax aristotelis desmarestii	
• Puffinus mauretanicus	
• Puffinus yelkouan	
• Sterna sandvicensis	
• Dendropoma lebeche	
• Lithophaga lithophaga	
• Pinna nobilis	
• Pinna rudis	
• Caretta caretta	

6. Objetivos específicos

Los objetivos específicos que deben de compatibles por la actuación prevista: H. Dragados y vertidos al mar de material dragado, incluyendo los dragados para mejorar el calado de los puertos o de sus canales de acceso, en la Demarcación Levantino Balear, conforme a la Ley 41/2010, de 29 de diciembre y el Real Decreto 79/2019, de 22 de febrero, son:

Objetivo específico A: Proteger y preservar el medio marino, incluyendo su biodiversidad, evitar su deterioro y recuperar los ecosistemas marinos en las zonas que se hayan visto afectados negativamente.

A.1 Asegurar la conservación y recuperación de la biodiversidad marina a través de instrumentos y medidas efectivos.

A.1.1.Reducir la intensidad y área de influencia de las presiones antropogénicas significativas sobre los hábitats bentónicos, con especial atención a los hábitats biogénicos y/o protegidos que representan puntos calientes de biodiversidad y son clave para asegurar los servicios y funciones del medio marino: fondos de mar, comunidades de laminarias, comunidades de corales de aguas frías, comunidades dominadas por pennatuláceos, agregaciones de esponjas circa litorales y profundas y jardines de coral. En particular evitar la pesca con artes y aparejos de fondo sobre los hábitats más sensibles, como los montes submarinos, comunidades de coralígeno y mar y corales de aguas frías; evitar o reducir la construcción de infraestructuras que puedan afectar a hábitats sensibles; evitar/reducir los efectos directos e indirectos de los dragados sobre los hábitats bentónicos vulnerables; y evitar los efectos adversos de la explotación de recursos marinos no renovables sobre los hábitats biogénicos y/o protegidos.

A.1.2. Minimizar las posibilidades de introducción o expansión secundaria de especies alóctonas, atendiendo directamente a las vías y vectores antrópicos de translocación (evitar escapes en instalaciones de acuicultura o acuariofilia, evitar el transporte y liberación al medio de especies asociadas a las cultivadas en áreas fuera de su rango natural, control de aguas de lastre, control de cebos vivos, control del vertido de sedimentos, control del fondeo o limpieza de cascos).

A.1.2. Minimizar las posibilidades de introducción o expansión secundaria de especies alóctonas, atendiendo directamente a las vías y vectores antrópicos de translocación (evitar escapes en instalaciones de acuicultura o acuariofilia, evitar el transporte y liberación al medio de especies asociadas a las cultivadas en áreas fuera de su rango natural, control de aguas de lastre, control de cebos vivos, control del vertido de sedimentos, control del fondeo o limpieza de cascos).

Objetivo específico B: Prevenir y reducir los vertidos al medio marino, con miras a eliminar progresivamente la contaminación del medio marino, para velar por que no se produzcan impactos o riesgos graves para la biodiversidad marina, los ecosistemas marinos, la salud humana o los usos permitidos del mar.

B.1 Adoptar y aplicar las medidas necesarias para que la introducción de materia o energía en el medio marino no produzca efectos negativos significativos sobre los ecosistemas ni los bienes y servicios provistos por el medio marino.

B.1.2. Reducir la frecuencia de vertidos sin tratamiento adecuado al mar desde embarcaciones y plataformas

B.1.5. Reducir la cantidad de basuras marinas generadas por fuentes tanto terrestres como marítimas

B.1.9 Garantizar que los niveles de ruido submarino no generan impactos significativos en la biodiversidad marina

B.2 Adoptar y aplicar las medidas necesarias para lograr que las concentraciones de contaminantes se encuentren en niveles que no produzcan efectos de contaminación.

B.2.1. No superar los niveles de contaminantes establecidos en biota por las autoridades competentes y por los organismos internacionales, y que las tendencias temporales sean decrecientes o permanezcan estables si las concentraciones están lo suficientemente cercanas al nivel basal.

B.2.2. Mantener tendencias temporales decrecientes o estables en los niveles de contaminantes en sedimentos

B.2.3. No superar los niveles biológicos de respuesta a la contaminación en organismos indicadores para los que existen criterios establecidos por las autoridades competentes y por los organismos internacionales, y que éstos se mantengan dentro de sus rangos de respuestas basales, o se aproximen a este rango, a lo largo del tiempo.

Objetivo específico C: Garantizar que las actividades y usos en el medio marino sean compatibles con la preservación de su biodiversidad.

C.2. Adoptar y aplicar las medidas necesarias para minimizar el impacto de las actividades humanas en las condiciones físicas del medio marino

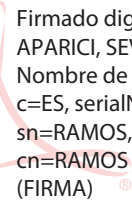
C.2.1. Garantizar que la superficie afectada por alteraciones físicas permanentes causadas por actividades humanas sea una proporción reducida del área total de la demarcación levantino-balear

C.2.2. Garantizar que las alteraciones físicas localizadas y permanentes causadas por actividades humanas no amenacen la perdurabilidad y funcionamiento de los hábitats biogénicos y/o protegidos, ni comprometan el logro o mantenimiento del BEA para estos hábitats.

C. 3. Promover un mejor grado de conocimiento de los ecosistemas marinos españoles y de su respuesta ante las actividades humanas, así como un mejor acceso a la información ambiental disponible

C.3.5. Ampliar el conocimiento sobre el efecto de las actividades humanas sobre los hábitats, especialmente los biogénicos y protegidos, sus especies, poblaciones y comunidades, su sensibilidad, límites de tolerancia y capacidad adaptativa y de aclimatación, especialmente en relación a las actividades pesqueras, las construcciones de infraestructuras, los dragados, la extracción de recursos marinos no renovables, la contaminación y la interacción con los efectos del cambio climático (acidificación, calentamiento, etc.).

En Castellón de la Plana a 29 de diciembre de 2020



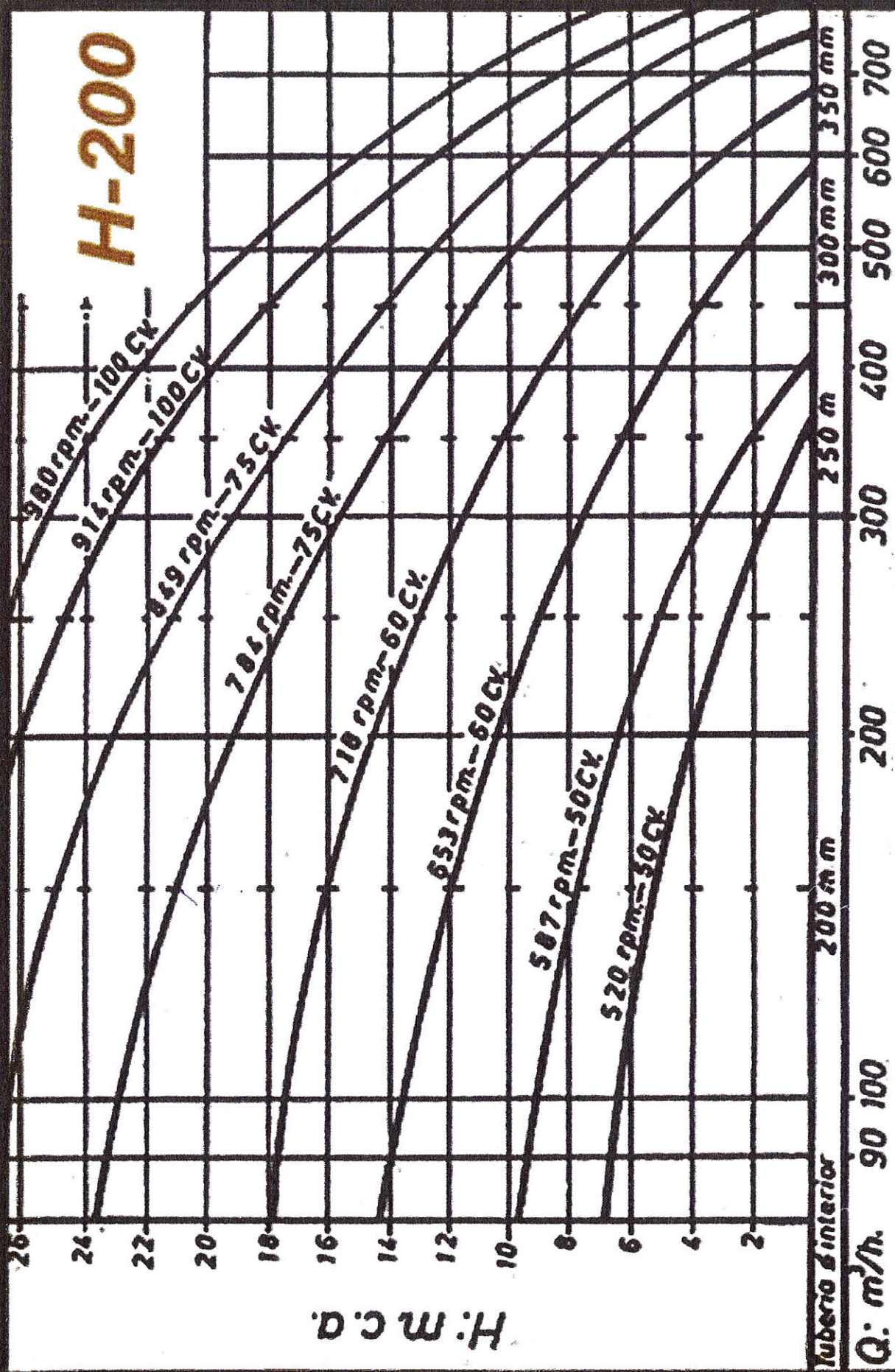
Firmado digitalmente por RAMOS
APARICI, SEVERINO (FIRMA)
Nombre de reconocimiento (DN):
c=ES, serialNumber=18909767H,
sn=RAMOS, givenName=SEVERINO,
cn=RAMOS APARICI, SEVERINO
(FIRMA)
Fecha: 2020.12.30 11:01:40 +01'00'

Severino Ramos Aparici
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado numero 7416

**Proyecto de las obras de dragado anual para el mantenimiento del calado de la bocana del Puerto
Deportivo de Oropesa del Mar (Castellón)**

1.2.2. Anejo nº2: Cuadros bomba y tubería.

H-200



H: m.c.d.

Tubo de interior

Q: m³/h. 90 100

200 m

200

300

300

500

500

350 mm

700

TABULACIÓN DE LA FÓRMULA DE PRANDTL PARA TUBERÍA URALITA
DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD - PE 100 (UNE 53966 EX)

Ø200 - PN 6

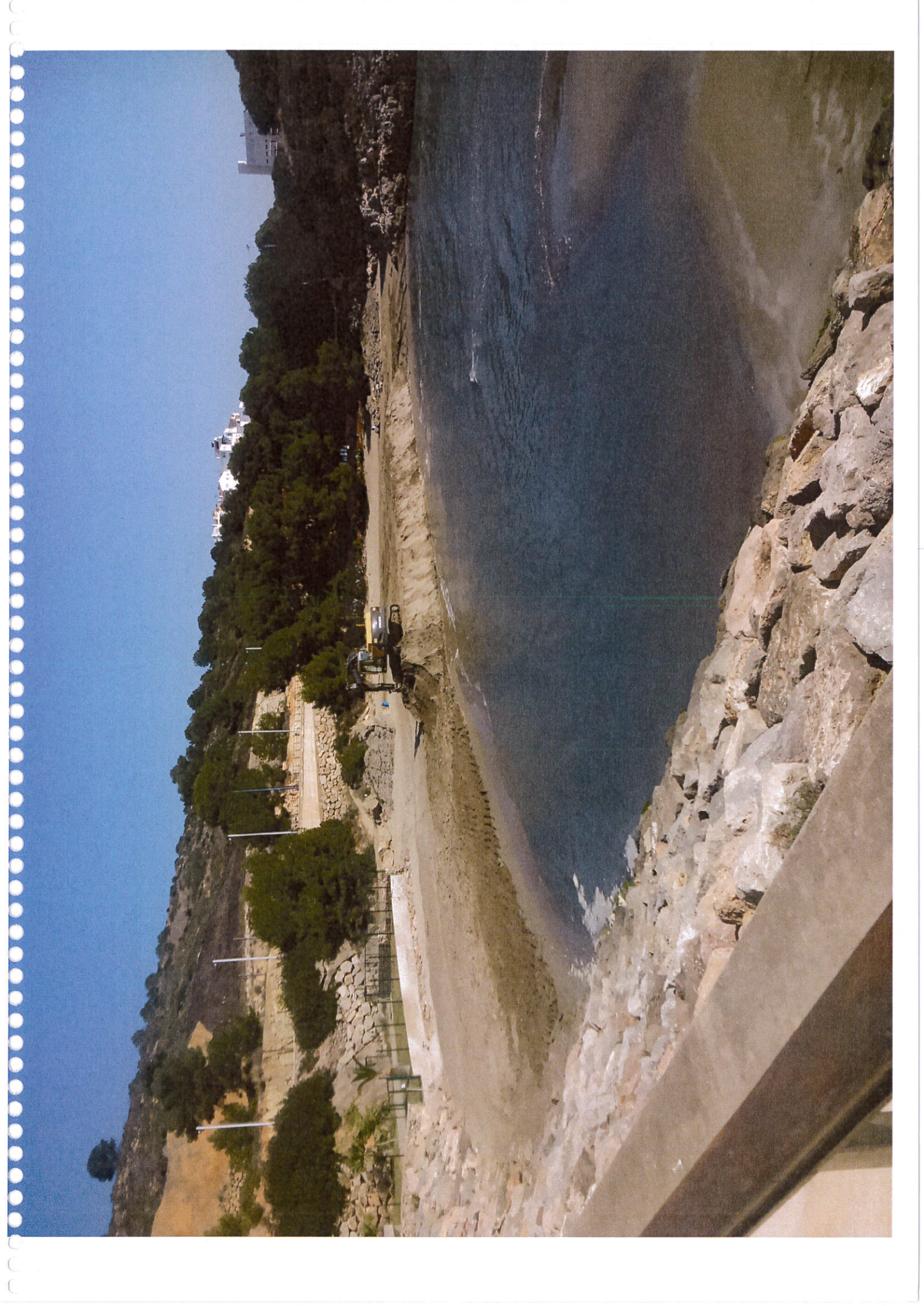
AGUA LIMPIA: K=0,01

Diámetro Nominal (mm)	Diámetro interior (mm)	Pérdida de carga (m/km)	A Sección llena	
			Q (l/s)	V (m/s)
200	184,6	0,50	7,71	0,29
		0,60	8,55	0,32
		0,70	9,32	0,35
		0,80	10,04	0,38
		0,90	10,72	0,40
		1,00	11,37	0,42
		1,10	11,99	0,45
		1,20	12,59	0,47
		1,30	13,17	0,49
		1,40	13,72	0,51
		1,50	14,26	0,53
		1,60	14,78	0,55
		1,70	15,29	0,57
		1,80	15,78	0,59
		1,90	16,26	0,61
		2,00	16,73	0,63
		2,25	17,86	0,67
		2,50	18,93	0,71
		2,75	19,96	0,75
		3,00	20,94	0,78
		3,25	21,89	0,82
		3,50	22,81	0,85
		3,75	23,69	0,89
		4,00	24,55	0,92
		4,25	25,39	0,95
		4,50	26,20	0,98
		4,75	26,99	1,01
		5,00	27,76	1,04
		5,50	29,26	1,09
		6,00	30,69	1,15
		6,50	32,07	1,20
		7,00	33,40	1,25
		7,50	34,69	1,30
		8,00	35,94	1,34
		8,50	37,15	1,39
		9,00	38,33	1,43
		9,50	39,49	1,48
		10,00	40,61	1,52
		11,00	42,78	1,60
		12,00	44,86	1,68
		13,00	46,86	1,75
		14,00	48,80	1,82
		15,00	50,66	1,89
		16,00	52,48	1,96
		17,00	54,24	2,03
		18,00	55,95	2,09
		19,00	57,61	2,15
		20,00	59,24	2,21
		22,50	63,15	2,36
		25,00	66,86	2,50
		27,50	70,40	2,63
		30,00	73,79	2,76
		35,00	80,20	3,00
		40,00	86,18	3,22
		45,00	91,82	3,43
		50,00	97,17	3,63
		55,00	102,27	3,82
		60,00	107,16	4,00

**Proyecto de las obras de dragado anual para el mantenimiento del calado de la bocana del Puerto
Deportivo de Oropesa del Mar (Castellón)**

1.2.3. Anejo nº3: Fotografías

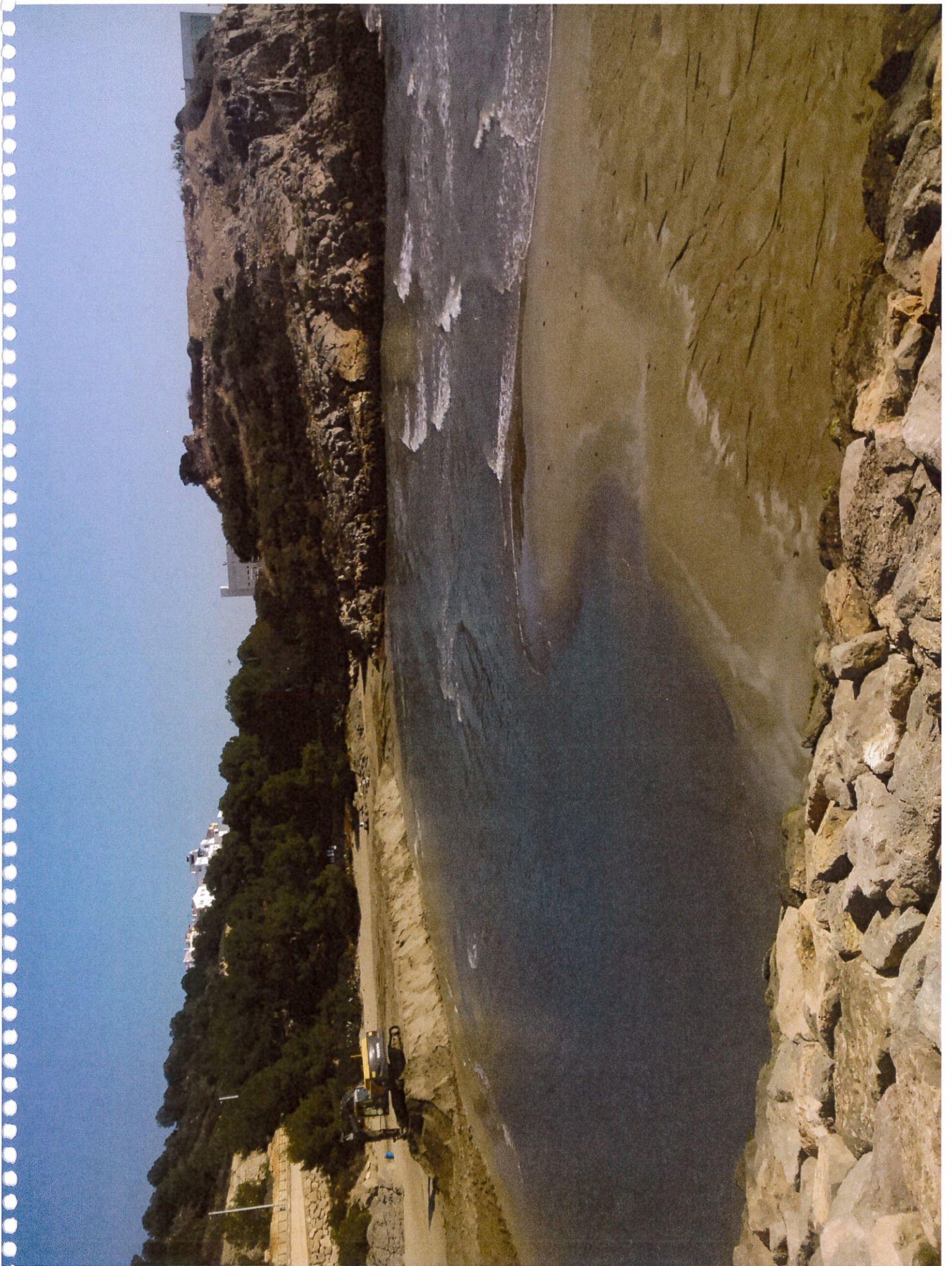


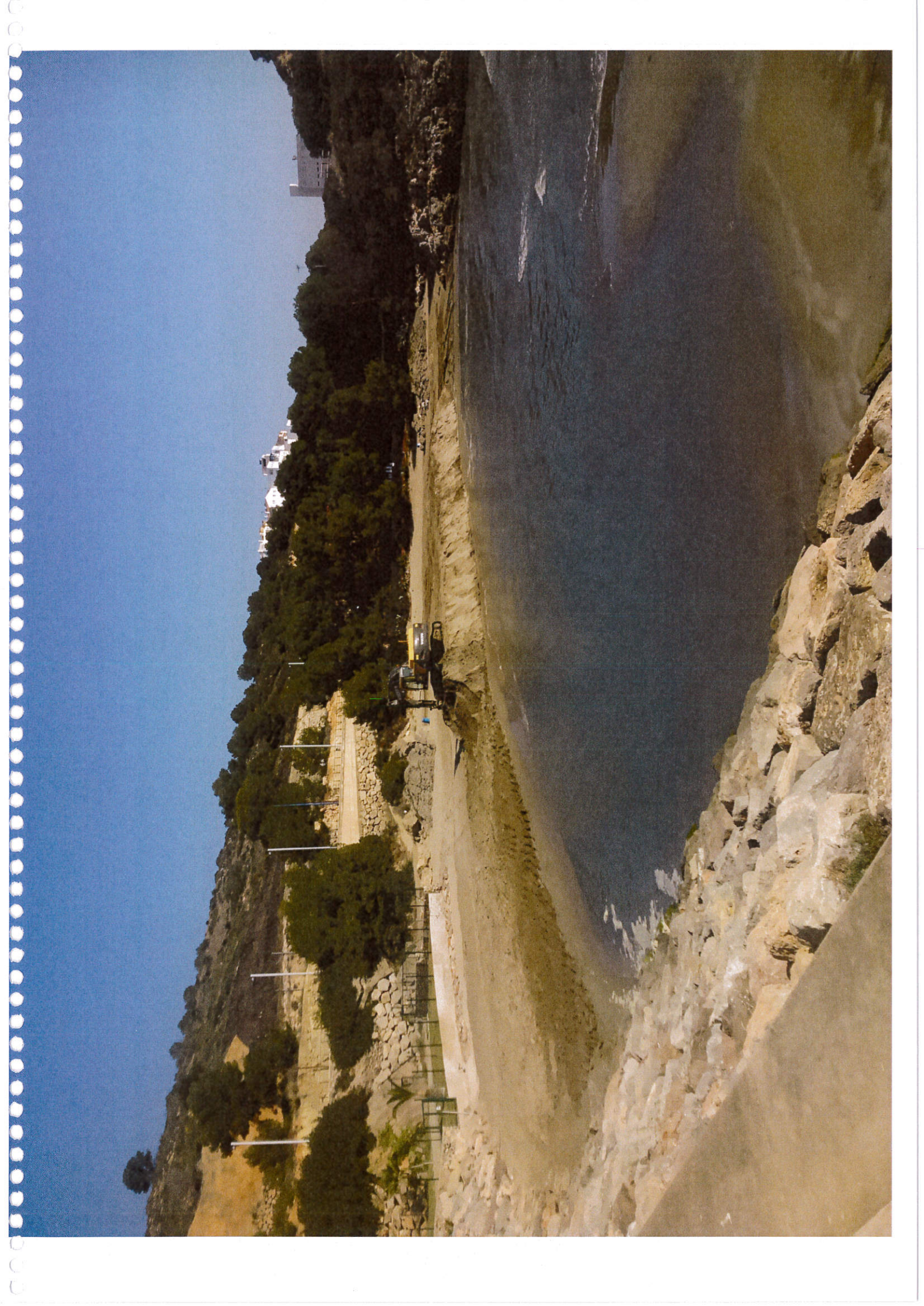






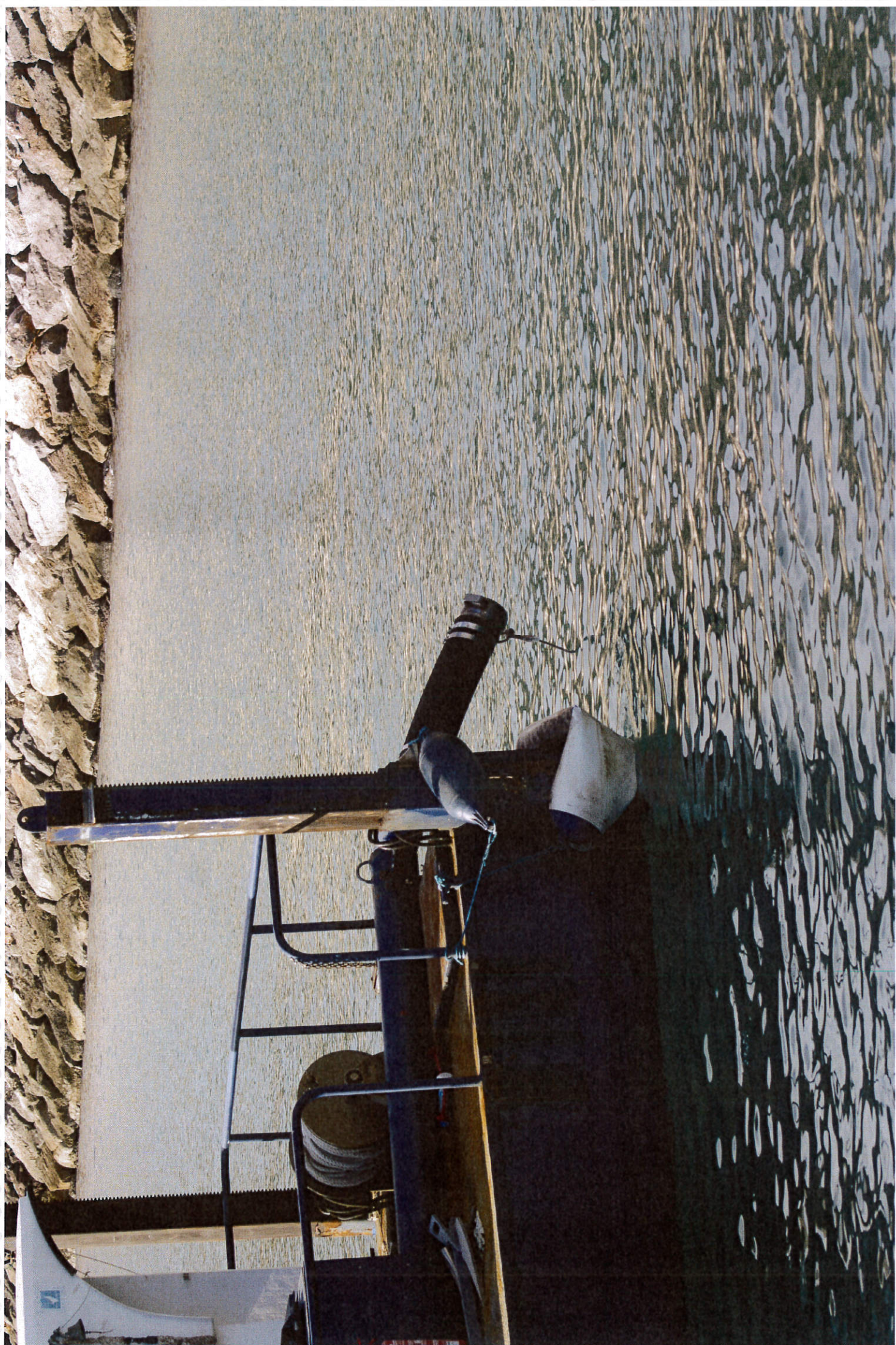






















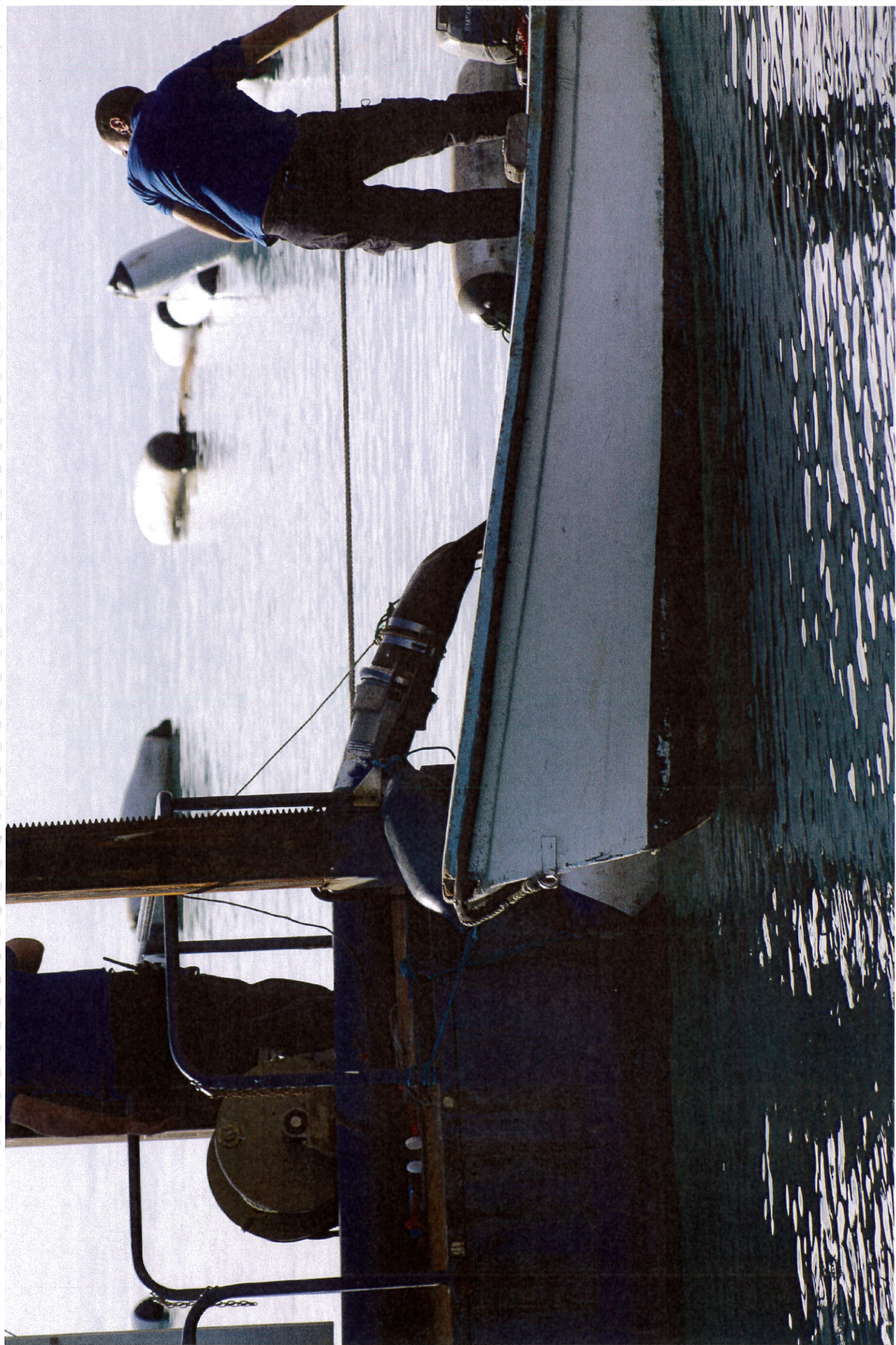








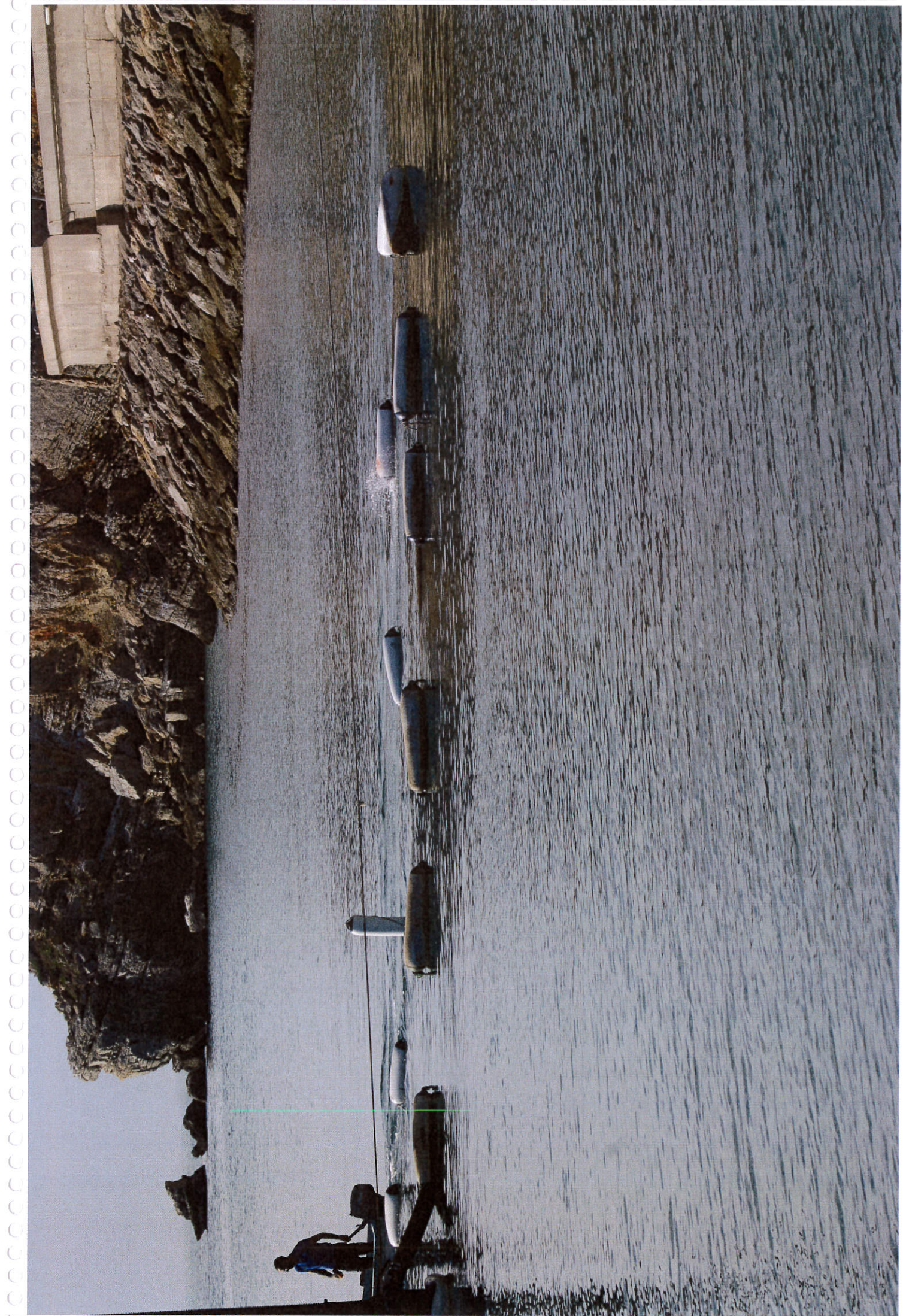




















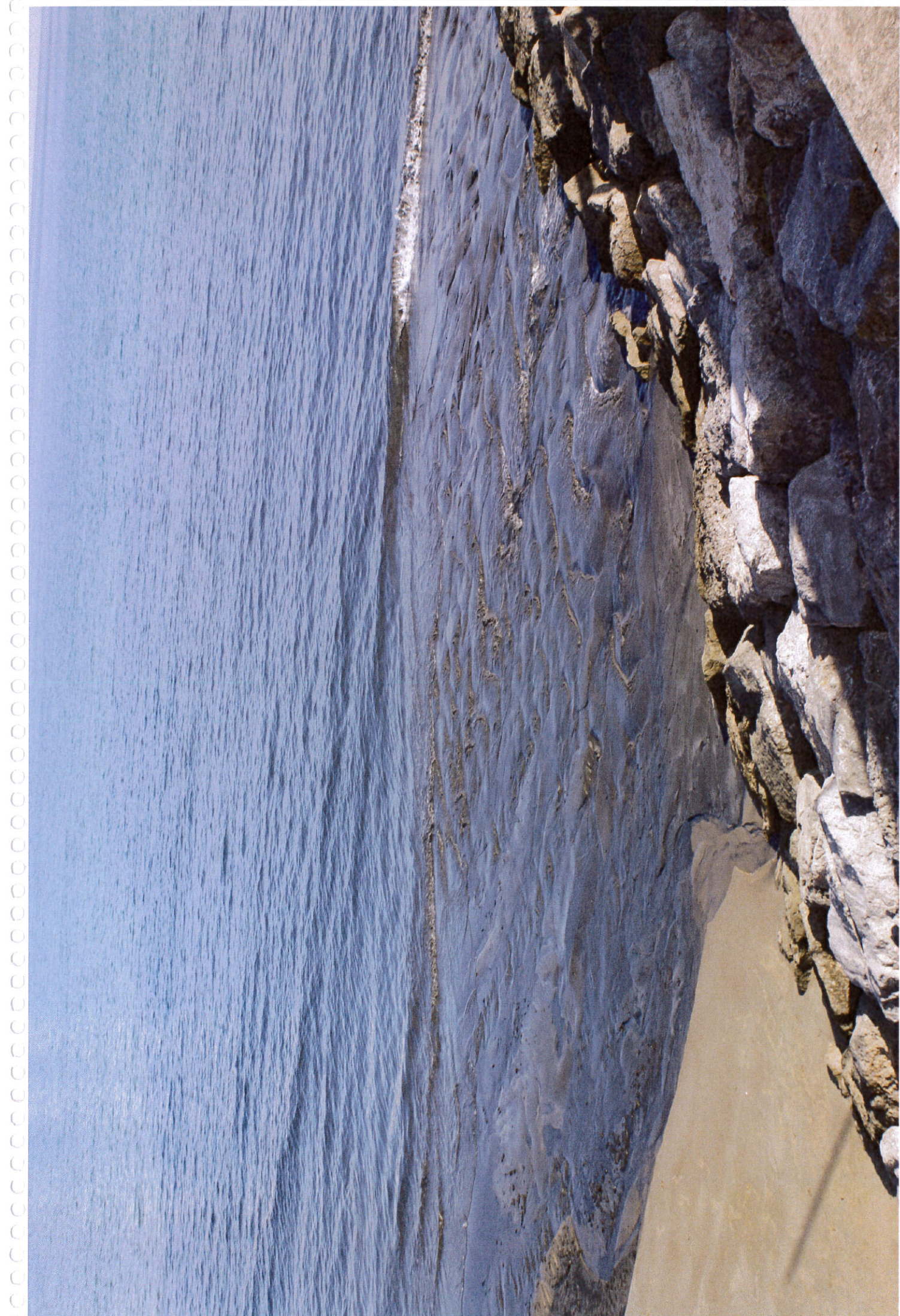


















**Proyecto de las obras de dragado anual para el mantenimiento del calado de la bocana del Puerto
Deportivo de Oropesa del Mar (Castellón)**

1.2.4. Anejo nº4: Informes de idoneidad de las arenas vertidas.

Informe sobre la idoneidad del vertido en Cala del Rector de las arenas procedentes del dragado de la bocana del Puerto Deportivo de Oropesa del Mar (Castellón)

Peticionario: Club Náutico de Oropesa del Mar

Fecha: Diciembre de 2017

INDICE

1. Antecedentes.
 2. Objeto de este documento.
 3. Documentación de referencia.
 4. Origen y trasiego del material.
 4. Análisis de la documentación.
 5. Valoración de resultados
 6. Conclusiones y recomendaciones.
-
- Anejo nº1, Documentación administrativa.
 - Anejo nº2, Actas de ensayo.

1. Antecedentes.

El Club Náutico de Oropesa del Mar realiza con periodicidad anual labores de dragado en la bocana del Puerto Deportivo con el objeto de mantener las condiciones de calado para el buen trasiego de los barcos que recalán en el mismo.

Dicho dragado se realiza generalmente con medios propios (bomba de aspiración sobre barcaza) y eventualmente subcontratados (barco dragador) según el volumen de material a extraer, el material así obtenido, caldo con arena de playa de granulometría discontinua, es vertido por impulsión en la Cala del Retor la cual se ubica colindando con el espaldón norte del Puerto Deportivo, una vez ese material es depositado y se sedimenta allí y siempre antes de la época de verano es cargado por terceros ajenos al Club Náutico de Oropesa del Mar con pala y transportado con camiones a la zona norte de Morro de Gos.

La ejecución de dichas obras de extracción, transporte y vertido hasta Cala Retor se realiza conforme al proyecto redactado por el ICCP D. Samuel Marca Doménech de fecha octubre de 2015 y titulo Proyecto de Dragado en el Puerto Deportivo de Oropesa del Mar (Castellón).

El vertido de dichas arenas debe de ser autorizado por el servicio Provincial de Costas de Castellón.

Con tal fin en fecha 20 de octubre de 2017 se solicitó autorización para la campaña 2017-2018 siendo esta concedida en fecha 13 de diciembre de 2017, con un condicionante de caracterización del material.

2. Objeto de este documento.

El objeto de este documento es justificar la idoneidad del material para ser vertido en la Cala del Retor.

3. Documentación de referencia.

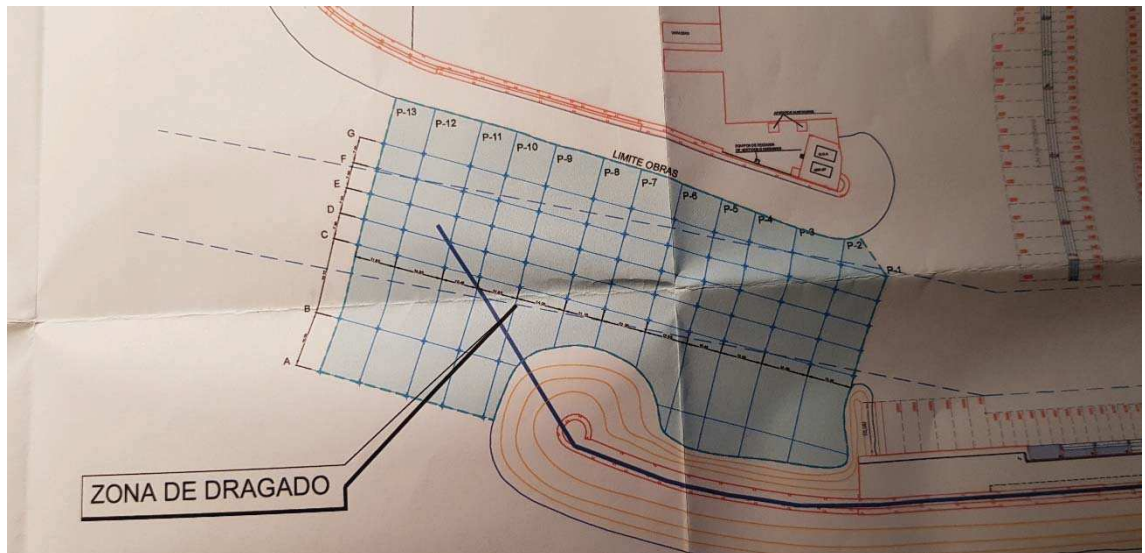
La documentación de referencia a considerar en la elaboración de este documento es la siguiente:

- El proyecto de dragado redactado por el ICCP director del Puerto don Samuel Marca Doménech.

- Histórico de autorizaciones de vertido, años 2015, 2016 y 2017.
- Guía metodológica para la elaboración de estudios de impacto ambiental de las extracciones de arenas para regeneración de playas, publicada por el CEDEX en 2004
- Instrucción técnica para la gestión ambiental de las extracciones marinas para la obtención de arena, ITEA -2010.
- Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre, DCMD 2014
- Resultados de los ensayos realizados sobre muestras de arena a dragar.

4. Origen y trasiego del material

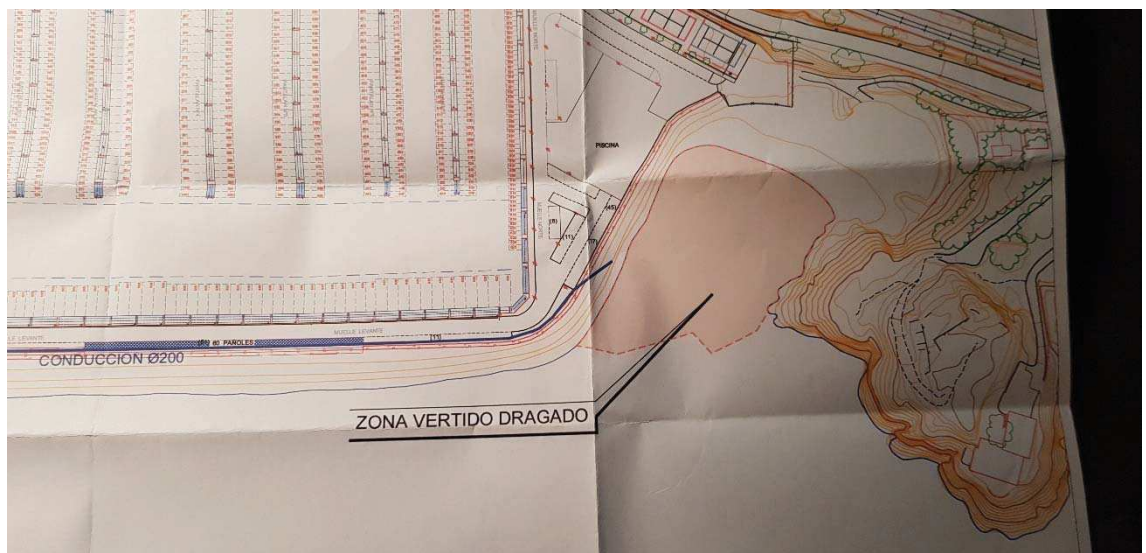
Según el proyecto de ejecución de las obras, la zona de dragado es la grafiada en la imagen siguiente:





El volumen de material aproximado a extraer anualmente es de $150 \times 80 \times (5,00-3,50) = 18.000 \text{ m}^3$ valor sensiblemente inferior al solicitado (20.000 m^3), y dicho material procede de la sedimentación en la bocana del puerto de las arenas procedentes del norte.

Por ello dado que las arenas una vez dragadas son transportadas todas ellas a la Cala del Retor y de aquí una parte significativa de ellas se utiliza para la playa de Morro de Gos, cabe pensar que existe un circuito cerrado de movimiento de arena, transporte hacia el norte artificial y hacia el sur natural, no siendo posible establecer el periodo de dicho ciclo.





5. Análisis de la documentación.

Los años 2015, 2016 y 2017 el Servicio Provincial de Costas ha emitido autorización para el vertido de las arenas (ver anejo nº1) de dragado en un volumen de 10.000-15.000 m³ (2015), 20.000 m³ (2016) y 20.000 m³ (2017), condicionando dicho vertido al cumplimiento de:

- Año 2015: Que el material cumpla con los parámetros establecidos en la Guía metodológica para la elaboración de estudios de impacto ambiental de las extracciones de arenas para regeneración de playas, publicadas por el CEDEX en 2004. En concreto se habla de:
 - Calidad microbiológica: Coliformes fecales, Estreptococos fecales y Hongos
 - Calidad química: Hidrocarburos totales, Mercurio, Plomo, Cobre, Zinc
 - Limite de porcentaje de finos
- Año 2016: El material se caracterizará conforme a DCMD 2014 e ITEA 2010
- Año 2017: El material se caracterizará conforme a DCMD 2014 e ITEA 2010

- Resultados de ensayo: En el anejo nº2 a este documento se recogen las actas de ensayo obtenidos en muestras tomadas en mayo de 2015 y en octubre de 2017, a continuación, presentamos un resumen de los mismos.

Determinación	Uds.	Mayo 2015	Octubre 2017
Estreptococos fecales	ufc/g	<1	<1
Mohos y levaduras		100	6.4+e4
Coliformes totales		<1	<1
Hidrocarburos	mg/Kg	<7.84	<9.03
Mercurio total		<0.10	<0.10
Cinc total		11.7	11.4
Cobre total		<4.00	<4.00
Plomo total		<10	<10
Granulometría inferior a 0.2 mm	%	<1	<1

6. Valoración de resultados

A la vista de la información disponible podemos afirmar lo siguiente:

- El informe relativo a la autorización de 2015 establecía como normativa de aplicación la Guía metodológica para la elaboración de estudios de impacto ambiental de las extracciones de arenas para regeneración de playas, publicadas por el CEDEX en 2004, y establecía unos parámetros físico – químicos - bacteriológicos a determinar. En ese momento se adjuntaron resultados de ensayo que manifestaban la idoneidad del material en relación a los ensayos realizados.
- El informe relativo a la autorización de 2016 y 2017 hace referencia a:
 - La “Instrucción técnica para la gestión ambiental de las extracciones marinas para la obtención de arena, ITEA -2010” en cuyo Artículo 1 de Alcance y Objetivos dice textualmente:

La presente Instrucción será de aplicación para aquellos proyectos de extracciones marinas realizadas en el dominio público marítimo terrestre, quedando excluidos de la misma los dragados realizados dentro del dominio público portuario, excepto en aquellos casos en que los materiales extraídos fuesen a ser aportados a playas para su rehabilitación o mantenimiento y en lo que, exclusivamente, a calidad de los materiales se refiere.

- Y a las “Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre, DCMD 2014”, en cuya Introducción dice al inicio:

Las operaciones de dragado resultan esenciales para posibilitar el acceso a los puertos de los buques que, cada vez, presentan mayores requerimientos de calado debido al aumento de sus dimensiones y para el desarrollo de las infraestructuras portuarias

Gran parte del material extraído durante estas actividades requiere su vertido en el mar. La mayoría del material dragado, al estar compuesto fundamentalmente por material geológico inerte, presenta niveles de contaminación escasamente significativos (es decir, cercanos a los niveles de fondo naturales), por lo que sus impactos sobre el medio marino en caso de vertido se limitan a los efectos de naturaleza física que pudieran llegar a producir. Sin embargo, en determinados proyectos o dentro de un proyecto de dragado en ciertas zonas, algunos materiales están contaminados en unos niveles tales que se deben aplicar limitaciones ambientales en el desarrollo de sus opciones de gestión.

Y al final de la Introducción:

Las Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo terrestre fueron aprobadas por la Comisión Interministerial de Estrategias Marinas en su reunión ordinaria celebrada el 24 de abril de 2014 y vienen a sustituir a las *Recomendaciones para la gestión del material dragado en los puertos españoles* que han venido siendo utilizadas hasta ahora.

Y en su artículo 2 establece:

Artículo 2. *Ámbito de aplicación*

1. Las condiciones establecidas en las presentes Directrices serán de aplicación en las operaciones de dragado y de reubicación de sedimentos que se lleven a cabo en las aguas del dominio público marítimo-terrestre, incluyendo el dominio público portuario (DPP), de acuerdo a como vienen definidos por la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas y el Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante.
 2. Las presentes Directrices no serán de aplicación a las actuaciones de explotación de yacimientos submarinos de áridos fuera de la zona I de los puertos para la obtención de materiales para su aporte a playas o para rellenos portuarios, que se regularán por sus directrices específicas.
- A la vista de lo anterior podemos manifestar que el ITEA 2010 es un documento para el análisis de yacimientos marinos cuyo destino pueda ser la regeneración de playas, mientras que el documento DCMD 2014 está orientado al análisis de sedimentos en puertos comerciales cuyo dragado de pie a una regeneración, partiendo de la hipótesis de la más que probable contaminación del sedimento por ser un puerto con actividad comercial. Esta manifestación se sustenta haciendo una lectura más profunda del documento.

- La cuestión está por tanto en que criterio se debe de utilizar para valorar el vertido del material de una bocana de un puerto deportivo que se realiza anualmente dada la necesidad de funcionamiento del puerto y mas cuando el propio material puede estar en circuito cerrado dado el trasiego del mismo una vez dragado. Siendo este un material absolutamente natural y no sometido a una agresión industrial.
- Si analizamos los resultados de ensayo obtenidos y los comparamos con las especificaciones de los tres tenemos:

		Resultados de ensayo		Especificaciones		
Determinaciones realizadas	Uds.	Mayo 2015	Octubre 2017	CEDEX 2004	ITEA 2010	DCMD 2014 (2)
Estreptococos fecales	ufc/g	<1	<1	<30	(1)	(2)
Mohos y levaduras		100	6.4+e4	<10.000		
Coliformes totales		<1	<1	<30		
Hidrocarburos	mg/Kg	<7.84	<9.03	<125	<0.1	<0.35
Mercurio total		<0.10	<0.10	<0.3		
Cinc total		11.7	11.4	<250		
Cobre total		<4.00	<4.00	<50		
Plomo total		<10	<10	<60		
Granulometría inferior a 0.2 mm	%	<1	<1	<12		

(1) No fija valores de referencia por suponer que es un yacimiento natural, y dice que si los hay que estudiarlos con detalle y además estos se disipan con el tiempo (a distinta velocidad)

(2) Para el nivel de acción A (mas restrictivo) no se fijan límites a los ensayos bacteriológicos

Por tanto, la muestra ensayada cumple las especificaciones de los tres documentos en relación a los ensayos realizados, excepto el contenido de Mohos y levaduras de la muestra de octubre de 2017.

7. Conclusiones y recomendaciones.

Finalmente podemos concluir que, considerando la naturaleza y el origen del material, su trasiego en ciclo cerrado, los resultados de ensayo obtenidos y su valoración respecto a los tres documentos de referencia, el material es apto para ser vertido en la Cala del Retor de Oropesa, presentando un único valor anómalo: Levaduras y Mohos en la muestra de octubre de 2017 tras el periodo estival.

Si bien este valor se considera ocasional y carente de repercusión tras su natural disminución se recomienda como medida adicional al Club Náutico de Oropesa del Mar el tomar al menos tres muestras durante el dragado para corroborar la disminución del parámetro tras el paso de tres meses.

En Castellón de la Plana a 3 de enero de 2018

Firmado digitalmente por SEVERINO|RAMOS|APARICI
Nombre de reconocimiento (DN): cn=SEVERINO|
RAMOS|APARICI, serialNumber=18909767H,
givenName=SEVERINO, sn=RAMOS APARICI,
ou=Ciudadanos, o=ACCV, c=ES
Fecha: 2018.01.03 19:12:12 +01'00'

Severino Ramos Aparici
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado numero 7416

- Anejo nº1, Documentación administrativa.



MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

SECRETARIA D' ESTAT
DE MEDI AMBIENT

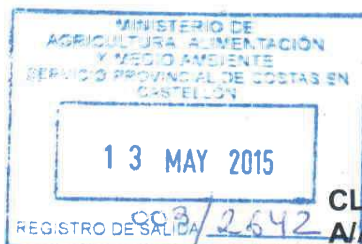
SECRETARÍA DE ESTADO
DE MEDIO AMBIENTE

DIRECCIÓ GENERAL DE
SOSTENIBILITAT DE LA COSTA
I DEL MAR

DIRECCIÓN GENERAL DE
SOSTENIBILIDAD DE LA COSTA
Y DEL MAR

SERVEI PROVINCIAL DE
COSTES A CASTELLÓ

SERVICIO PROVINCIAL DE
COSTAS EN CASTELLÓN



FECHA 11 de mayo de 2015

DESTINATARIO

SU/REF:

CLUB NAUTICO DE OROPESA DEL MAR
A/A. D. Arturo Peña Ramos

NUESTRA/REF: 2015INFO003ORO AG/LM

Puerto deportivo de Oropesa S/N
12594 - OROPESA DEL MAR

CASTELLON

ASUNTO

SOLICITUD DE DRAGADO DE LA BOCANA DEL PUERTO DEPORTIVO DE OROPESA

Le comunicamos que con esta misma fecha se ha remitido informe al Capitán Marítimo de Castellón, que textualmente dice lo siguiente:

D. Arturo Peña Ramos, en representación como gerente del CLUB NAUTICO DE OROPESA DEL MAR, mediante escrito presentado en este Servicio con fecha 7/05/2015 ,003/1612, solicita el dragado de la bocana del Puerto deportivo de Oropesa del Mar para conseguir un calado constante en la misma de 4,2 m., el volumen a dragar se estimo inicialmente e unos 15.000 m³, pero los últimos cálculos realizados no se prevé que se superen los 10.000 m³.

En uso de las atribuciones del Decreto 47/2015, de 17 de abril del Consell, por el que se aprueba el reglamento orgánico y funcional de la Conselleria de Infraestructuras Territorio y medio Ambiente, con fecha 27 de abril del año en curso, el Dragado es autorizado por la Dirección General de transportes y Logística de la Generalitat Valenciana

De acuerdo con lo indicado en el art.32.6 de la Ley 41/2010, de 29 de diciembre de Protección del Medio Marino, este Servicio de Costas considera que el material de dragado puede verterse en la contigua cala del "Reto" de acuerdo con la solicitud presentada, siempre que dicho material cumpla con los parámetros establecidos en "Guía metodológica para elaboración de estudios de impacto ambiental de las extracciones de arenas para regeneración de playas", publicada por el CEDEX en 2004.

Calidad microbiológica	Coliformes fecales	
	Estreptococos fecales	
	Hongos	
Calidad química	Hidrocarburos totales	
	Mercurio	
	Plomo	
	Cobre	
	Zinc	
Limite de porcentaje de finos	12%	

No obstante se remite la solicitud presentada a esa Capitanía Marítima, para que resuelva lo que estime oportuno e imponga las condiciones que crea convenientes.

Saludos

EL JEFE DEL SERVICIO PROVINCIAL
Fdo. M^a Josefa Solernou Sanz





Destinatario

CLUB NAUTICO DE OROPESA DEL MAR
Puerto Deportivo S/N
12594 Oropesa del Mar (CASTELLÓN)

n/Ref: 2016VPTO001ORO
s/Ref:
FECHA: 04/10/2016



Asunto

**AUTORIZACION PARA EL VERTIDO DE ARIDOS SOBRE DOMINIO PUBLICO MARITIMO TERRESTRE
EN LA CALA DEL RETOR, PRODEDENTE DEL DRAGADO DE LA BOCANA DE PUERTO
T.M. OROPESA DEL MAR**

ANTECEDENTES DE HECHO

1º En fecha 18 de julio de 2016 se solicita por parte de Arturo Peña Ramos en representación del Club Náutico de Oropesa del Mar permiso para el vertido de arenas de dragado de la bocana de puerto en la Cala del Retor.

2º A la vista de la documentación presentada, se estima, según proyecto suscrito por técnico competente, una vertido anual de 20.000 m³, y se adjunta permiso de dragado por parte de la Subdirección General de Puertos, Aeropuertos y Costas de la Comunidad Autónoma con fecha de registro de salida 14/12/2015 y cuyo periodo de validez es de un año.

LEGISLACIÓN APLICABLE

1.- Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas (en adelante Ley de Costas) y Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas; Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas (en adelante, Reglamento); Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común (en adelante, Ley 30/1992) y demás disposiciones que resulten de aplicación.

2.- Artículo 128 del Reglamento *Competencia para el otorgamiento de las autorizaciones de extracciones de áridos y dragados*.

1. La competencia para el otorgamiento de las autorizaciones a que se refiere esta sección será ejercida por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente a través de los Servicios Periféricos de Costas.

2. La tramitación de las autorizaciones se ajustará al procedimiento general establecido en el artículo 152 de este reglamento, adecuando el contenido del proyecto básico al objeto de la solicitud.



Las solicitudes de dragados para la extracción de áridos serán sometidas a informe de los órganos competentes de la Administración General del Estado en materia de Pesca, Seguridad de la navegación y de la vida humana en el mar y Medio Ambiente, Protección de pecios de buques de Estado y Patrimonio arqueológico subacuático.

3. En todo caso se tendrán especialmente en cuenta, tanto en el proyecto que acompañe a la solicitud como en la resolución que se adopte, los posibles efectos de la actuación sobre la estabilidad de la playa, los efectos del cambio climático, la dinámica litoral y la biosfera submarina, los buques naufragados o hundidos y sus restos y el patrimonio arqueológico subacuático.

3.- Artículo 129. *Modificación y revocación de la autorización para las extracciones de áridos y dragados.*

1. En el caso de que se produjeran efectos perjudiciales para el dominio público y su uso, la Administración otorgante podrá modificar las condiciones iniciales para corregirlos o incluso revocar la autorización, sin derecho a indemnización alguna para su titular (artículo 63.4 de la Ley 22/1988, de 28 de julio).

2. En tales casos se resolverá sin más trámite que la audiencia previa al interesado.

CONSIDERANDO

Primero.-Se trata de un dragado autorizado dentro de una zona adscrita a un puerto autonómico y posee la correcta autorización por parte del organismo competente para el dragado y vertido de material dentro del propio puerto. Dado que se pretende verter el material de dragado fuera del ámbito competencial del puerto adscrito, en zona afecta al dominio público marítimo-terrestre, concretamente Cala del Retor en su zona de playa seca, se hace necesaria una autorización de este Servicio Provincial, la cual debe ser tramitada al amparo del artículo 152 del Reglamento y en lo aplicable al artículo 126 y siguientes del Reglamento.

Segundo.- En cumplimiento del artículo 152 del Reglamento, con fecha 20/07/2016 se solicita informe al Ayuntamiento de Oropesa del Mar y organismos competentes de la CC.AA.: Unidad de Espacios Naturales, Servicio de Aeropuertos y Costas, y Servicio de Planificación de Recursos Hidráulicos y Calidad de las Aguas; Recibiendo hasta la fecha el informe del Servicio de Planificación de Recursos Hidráulicos y Calidad de las Aguas, dado que ha transcurrido un plazo prudencial para la recepción del resto de informes solicitados, se continúa tramitando el expediente.

Tercero: El informe preceptivo del Servicio de Planificación de Recursos Hidráulicos y Calidad de las Aguas, se entiende desfavorable salvo que se modifique la zona de vertido al sur del puerto, previo trámite de las solicitudes pertinentes, o que el periodo de dragado se acote del 1 de octubre al 15 de mayo, con lo cual no se alteraría la calidad de las aguas de baño. Dada la afección clara de la Calidad de las aguas el informe debe entenderse como vinculante.

Cuarto: En el informe del Servicio de Planificación de Recursos Hidráulicos y Calidad de las Aguas indica expresamente como condición que se deberá caracterizar el material de dragado en base a la (DCMD) Directrices para la Caracterización del Material de Dragado y su reubicación en aguas del Dominio Público Marítimo-Terrestre y en base a la ITEA 2010, Instrucción técnica para la gestión ambiental de las extracciones marinas para la obtención de arena.

Quinto: Indicar que este Organismo es un Complementario a la autorización dadas sus competencias en el lugar del depósito de material, pero se entenderá como Órgano Sustantivo Medioambiental, Ports de la Generalitat Valenciana, dado que la finalidad de los solicitado es el cumplimiento de una condición concesional impuesta por los mismos.



SERVICIO PROVINCIAL DE
COSTAS EN CASTELLÓN

CONCLUSIONES

Por cuanto antecede, en virtud de lo establecido la Ley de Costas, las competencias en ella fijadas, y el proyecto técnico presentado, se **AUTORIZA al depósito de 20.000 m³ de material de dragado mar-tierra condicionado a la presentación previa, ante este organismo y ante el órgano sustantivo medioambiental Ports de la Generalitat, de la caracterización del material de dragado atendiendo a la DCMD y ITEA 2010. actuaciones conforme al proyecto presentado en la Cala del Retor, desde el 1 de octubre del 2016 al 15 de mayo de 2017**, y cuantos permisos fueran necesarios, indicando expresamente que en el caso de que se produjeran efectos perjudiciales para el dominio público y su uso, esta Administración otorgante podrá modificar las condiciones iniciales para corregirlos o incluso revocar la autorización, sin derecho a indemnización alguna.

Contra la presente resolución que pone fin a la vía administrativa los interesados en el expediente que no sean Administraciones Públicas podrán interponer con carácter potestativo recurso de Alzada en el plazo de un (1) mes ante la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar o, directamente, recurso contencioso-administrativo, en el plazo de dos (2) meses, ante la Sala de lo Contencioso-Administrativo de la Audiencia Nacional.

Las Administraciones Públicas podrán interponer recurso contencioso-administrativo, en el plazo de dos (2) meses, ante la Sala de lo Contencioso-Administrativo de la Audiencia Nacional, sin perjuicio de poder efectuar el requerimiento previo en la forma y plazo determinados en el artículo 44 de la Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa.

Los plazos serán contados desde el día siguiente a la práctica de la notificación de la presente resolución.

Lo que se comunica para su conocimiento y efectos.

A propuesta del Jefe de Sección,

Jonás Iglesias Area

Resuelve **El JEFE DEL SERVICIO PROVINCIAL**

Fernando Pérez Burgos



MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

SECRETARIA D'ESTAT DE MEDI AMBIENT	SECRETARIA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIO GENERAL DE SOSTENIBILITAT DE LA COSTA I DEL MAR	DIRECCION GENERAL DE SOSTENIBILIDAD DE LA COSTA Y DEL MAR
SERVEI PROVINCIAL DE COSTES A CASTELLO	SERVICIO PROVINCIAL DE COSTAS EN CASTELLON



Destinatario

CLUB NAUTICO DE OROPESA DEL MAR
Puerto Deportivo S/N
12594 Oropesa del Mar (CASTELLÓN)

n/Ref: 2017VPTO001ORO
s/Ref:
FECHA: 13/12/2017

Asunto

**AUTORIZACION PARA EL VERTIDO DE ARIDOS SOBRE DOMINIO PUBLICO MARITIMO TERRESTRE
EN LA CALA DEL RETOR, PRODEDENTE DEL DRAGADO DE LA BOCANA DE PUERTO
T.M. OROPESA DEL MAR**

ANTECEDENTES DE HECHO

- 1º En fecha 20 de octubre de 2017 se solicita por parte de Arturo Peña Ramos en representación del Club Náutico de Oropesa del Mar permiso para el vertido de arenas de dragado de la bocana de puerto en la Cala del Retor.
- 2º A la vista de la documentación presentada, se estima, según proyecto suscrito anteriormente por técnico competente, una vertido anual de 20.000 m³, y se adjunta permiso de dragado por parte de la Subdirección General de Puertos, Aeropuertos y Costas de la Comunidad Autónoma con fecha de 02/11/2017 y cuyo periodo de validez es de un año excluyendo del 15 de junio al 15 de septiembre.
- 3º En fecha 10 de noviembre de 2017 se solicitan informes al Ayuntamiento de Oropesa y Comunidad Autónoma: Consejería de Agricultura Medioambiente, Cambio Climático y desarrollo Rural, sin recibir respuesta de citados organismos hasta la fecha, por lo que se continua con el trámite del expediente.

LEGISLACIÓN APLICABLE

1.- Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas(en adelante Ley de Costas) y Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas; Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas (en adelante, Reglamento); Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común (en adelante, Ley 30/1992) y demás disposiciones que resulten de aplicación.

2.-Artículo 128 del Reglamento *Competencia para el otorgamiento de las autorizaciones de extracciones de áridos y dragados*.



1. La competencia para el otorgamiento de las autorizaciones a que se refiere esta sección será ejercida por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente a través de los Servicios Periféricos de Costas.
2. La tramitación de las autorizaciones se ajustará al procedimiento general establecido en el artículo 152 de este reglamento, adecuando el contenido del proyecto básico al objeto de la solicitud. Las solicitudes de dragados para la extracción de áridos serán sometidas a informe de los órganos competentes de la Administración General del Estado en materia de Pesca, Seguridad de la navegación y de la vida humana en el mar y Medio Ambiente, Protección de pecios de buques de Estado y Patrimonio arqueológico subacuático.
3. En todo caso se tendrán especialmente en cuenta, tanto en el proyecto que acompañe a la solicitud como en la resolución que se adopte, los posibles efectos de la actuación sobre la estabilidad de la playa, los efectos del cambio climático, la dinámica litoral y la biosfera submarina, los buques naufragados o hundidos y sus restos y el patrimonio arqueológico subacuático.

3.- Artículo 129. *Modificación y revocación de la autorización para las extracciones de áridos y dragados.*

1. En el caso de que se produjeran efectos perjudiciales para el dominio público y su uso, la Administración otorgante podrá modificar las condiciones iniciales para corregirlos o incluso revocar la autorización, sin derecho a indemnización alguna para su titular (artículo 63.4 de la Ley 22/1988, de 28 de julio).
2. En tales casos se resolverá sin más trámite que la audiencia previa al interesado.

CONSIDERANDO

Primero.-Se trata de un dragado autorizado dentro de una zona adscrita a un puerto autonómico y posee la correcta autorización por parte del organismo competente para el dragado y vertido de material dentro del propio puerto. Dado que se pretende verter el material de dragado fuera del ámbito competencial del puerto adscrito, en zona afecta al dominio público marítimo-terrestre, concretamente Cala del Retor en su zona de playa seca, se hace necesaria una autorización de este Servicio Provincial, la cual debe ser tramitada al amparo del artículo 152 del Reglamento y en lo aplicable al artículo 126 y siguientes del Reglamento.

Segundo.- En cumplimiento del artículo 152 del Reglamento, con fecha 10/11/2017 se solicita informe al Ayuntamiento de Oropesa del Mar y organismos competentes de la CC.AA sin recibir hasta la fecha informe alguno, dado que ha transcurrido un plazo prudencial para la recepción del resto de informes solicitados, se continúa tramitando el expediente.

Tercero: Indicar que este Organismo es un Complementario a la autorización dadas sus competencias en el lugar del depósito de material, pero se entenderá como Órgano Sustantivo Medioambiental, Ports de la Generalitat Valenciana, dado que la finalidad de lo solicitado es el cumplimiento de una condición concesional impuesta por los mismos.

CONCLUSIONES

Por cuanto antecede, en virtud de lo establecido la Ley de Costas, las competencias en ella fijadas, y el proyecto técnico presentado, se **AUTORIZA al depósito de 20.000 m³ de material de dragado mar-tierra por el plazo de un año a partir de su recepción , paralizando las actuaciones del 15 de junio al 15 de septiembre, condicionado a la presentación previa, ante este organismo un informe elaborado por técnico competente donde indique expresamente que de la caracterización del material de dragado cumple con la DCMD y ITEA2010 (Directrices para la Caracterización del Material Dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre e Instrucción Técnica para la gestión ambiental de las Extracciones marinas para la obtención de Arena), y cuantos permisos fueran**



SERVICIO PROVINCIAL DE
COSTAS EN CASTELLÓN

necesarios, indicando expresamente que en el caso de que se produjeran efectos perjudiciales para el dominio público y su uso, esta Administración otorgante podrá modificar las condiciones iniciales para corregirlos o incluso revocar la autorización, sin derecho a indemnización alguna.

Contra la presente resolución que pone fin a la vía administrativa los interesados en el expediente que no sean Administraciones Públicas podrán interponer con carácter potestativo recurso de Alzada en el plazo de un (1) mes ante la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar o, directamente, recurso contencioso-administrativo, en el plazo de dos (2) meses, ante la Sala de lo Contencioso-Administrativo de la Audiencia Nacional.

Las Administraciones Públicas podrán interponer recurso contencioso-administrativo, en el plazo de dos (2) meses, ante la Sala de lo Contencioso-Administrativo de la Audiencia Nacional, sin perjuicio de poder efectuar el requerimiento previo en la forma y plazo determinados en el artículo 44 de la Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa.

Los plazos serán contados desde el día siguiente a la práctica de la notificación de la presente resolución.

Lo que se comunica para su conocimiento y efectos.

A propuesta del Jefe de Sección,

Jonás Iglesias Area

Resuelve EL JEFE DEL SERVICIO PROVINCIAL

Fernando Pérez Burgos

- Anejo nº2, Actas de ensayo.



Nº de Registro

2015/014732



Datos del destinatario G12068920

CLUB NAUTICO DE OROPESA DEL MAR

Puerto Deportivo, s/n

12594 Oropesa del Mar (España)

DNI/CIF G12068920

Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC

Datos de la muestra

INFORMACIÓN DADA POR EL CLIENTE

Tipo de muestra: Suelo

Fecha toma de muestra: 18.05.2015

Tipo de toma de muestra: --- #

Realizada por: Cliente

Ref./punto de toma de muestra: ARENA-05-15.

Tipo de análisis: Otros

Volumen de muestra: 1 KG

Fecha recepción de muestra 19.05.2015

Fecha inicio análisis: 19.05.2015

Fecha final análisis: 29.05.2015

Parámetros	Resultados	Unidades	Incert.	V.P.	Método Ensayo
# Streptococos fecales	<1	ufc/g			PEE-GA/008
# Mohos y Levaduras	100	ufc/g			PEE-GA/024
# Coliformes Totales	<1	ufc/g			PEE-GA/027
# Hidrocarburos	<7,84	mg/Kg	23 %		PEE-GA/375
Mercurio total	<0,10	mg/Kg Hg s.m.s.	36 %		PEE-GA/446
Cinc total	11,7	mg/Kg Zn s.m.s.	21 %		PEE-GA/450
Cobre total	<4,00	mg/Kg Cu s.m.s.	21 %		PEE-GA/450
Plomo total	<10	mg/Kg Pb s.m.s.	25 %		PEE-GA/450
# Granulometría inferior a 0,2 mm	<1	%	10 %		PEE-GA/489

Observaciones:

Este informe afecta exclusivamente a la muestra sometida a ensayo.

Dicho informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Gamaser S.L.

Las incertidumbres corresponden a su máximo valor en el intervalo de medida. Las no indicadas en el Informe de Ensayo están a disposición del cliente.

Ensayos validados por: Adela Soriano Ponce (Responsable Microbiología) - Bibiana Perez Cabo (Responsable Físico-Química)

Firmado en Paterna a 29/05/2015

Documento firmado electrónicamente. Autenticidad verificable en <https://valide.redsara.es/valide/>

GAMASER - CENTRAL
Parque Tecnológico - Ronda Isaac Peral 4
46980 PATERNA (VALENCIA)
Telf.: 963 980 700 - Fax 963501 302

GAMASER - CATALUÑA
C/ Nova Estació 24
43500 TORTOSA

GAMASER - ARAGON
Cerro de Sta. Bárbara s/n
44003 TERUEL
Telf.: 630 661 772

GAMASER - NORTE
Polígono Industrial Las Cañas s/n
31230 VIANA (NAVARRA)

Web: www.gamaser.es - correo: gamaser@aguasdevalencia.es

INFORME DE ENSAYO	
Nº de Registro	2017/039050/M2

Datos del destinatario	G12068920
CLUB NAUTICO DE OROPESA DEL MAR	
Puerto Deportivo, s/n	
12594 Oropesa del Mar (España)	
DNI/CIF G12068920	

Datos de la muestra

INFORMACIÓN DADA POR CLIENTE

Tipo de muestra: Suelo Fecha toma de muestra: 21.09.2017
 Tipo de toma de muestra: --- Realizada por: Cliente
 Ref./punto de toma de muestra: 1. Bocana del Puerto.

Tipo de análisis: Análisis de grifo
 Volumen de muestra: 500 G
 Fecha recepción de muestra 22.09.2017 Fecha inicio análisis: 22.09.2017 Fecha final análisis: 19.10.2017

Parámetros	Resultados	Unidades	Incert.	V.P.	Método Ensayo
Estreptococos fecales	<1	ufc/g			PEE-GA/008
Mohos y Levaduras	6,4+e4	ufc/g			PEE-GA/024
Coliformes Totales	<1	ufc/g			PEE-GA/027
Hidrocarburos	<9,03	mg/Kg	23 %		PEE-GA/375
Mercurio total	<0,10	mg/Kg Hg s.m.s.	36 %		PEE-GA/446
Cinc total	11,4	mg/Kg Zn s.m.s.	21 %		PEE-GA/450
Cobre total	<4,00	mg/Kg Cu s.m.s.	21 %		PEE-GA/450
Plomo total	<10	mg/Kg Pb s.m.s.	25 %		PEE-GA/450
Granulometría inferior a 0,2 mm	<1	%	10 %		PEE-GA/489

Observaciones:

* Modificación al Informe de Ensayo nº 2017/039050, al que sustituye.
 Según la norma ISO 8199, los recuentos microbiológicos comprendidos entre 1 y 3 ufc/vol (volumen investigado) suponen una detección de la presencia del organismo, y los comprendidos entre 4 y 9 ufc/vol (volumen investigado) son un número estimativo
 Este informe afecta exclusivamente a la muestra sometida a ensayo.
 Dicho informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Gamaser S.L.
 Las incertidumbres corresponden a su máximo valor en el intervalo de medida. Las no indicadas en el Informe de Ensayo están a disposición del cliente.

Ensayos realizados en Paterna y validados por: Bibiana Perez Cabo (Responsable Producción Físico-Química) - Raquel Sancho Sánchez (Responsable Producción Microbiología)
 Firmado en Paterna a 19/10/2017

Documento firmado electrónicamente. Autenticidad verificable en <https://valide.redsara.es/valide/>

Informe sobre la idoneidad del vertido en Cala del Rector de las arenas procedentes del dragado de la bocana del Puerto Deportivo de Oropesa del Mar (Castellón)

Peticionario: Club Náutico de Oropesa del Mar

Fecha: Enero de 2019

INDICE

1. Antecedentes.
 2. Objeto de este documento.
 3. Documentación de referencia.
 4. Origen y trasiego del material.
 4. Volumen máximo de dragado.
 5. Toma de muestras y resultados de ensayo.
 6. Conclusiones.
- Anejo nº1, Volumen de dragado, batimetrías y perfiles. Puntos de muestreo.
 - Anejo nº2, Actas de ensayo.

1. Antecedentes.

El Club Náutico de Oropesa del Mar realiza con periodicidad anual labores de dragado en la bocana del Puerto Deportivo con el objeto de mantener las condiciones de calado para el buen trasiego de los barcos que recalán en el mismo.

Dicho dragado se realiza generalmente con medios propios (bomba de aspiración sobre barcaza) y eventualmente subcontratados (barco dragador) según el volumen de material a extraer, el material así obtenido, caldo con arena de playa de granulometría discontinua, es vertido por impulsión en la Cala del Retor la cual se ubica colindando con el espaldón norte del Puerto Deportivo, una vez ese material es depositado y se sedimenta allí y siempre antes de la época de verano es cargado con pala por terceros ajenos al Club Náutico de Oropesa del Mar y transportado con camiones a la zona norte de Morro de Gos.

La ejecución de dichas obras de extracción, transporte y vertido hasta Cala Retor se realiza conforme al proyecto redactado por el ICCP D. Samuel Marca Doménech de fecha octubre de 2015 y título Proyecto de Dragado en el Puerto Deportivo de Oropesa del Mar (Castellón).

El vertido de dichas arenas debe de ser autorizado por el servicio Provincial de Costas de Castellón.

Con tal fin en fecha 11 de septiembre de 2018 se solicitó autorización para la campaña 2018-2019 siendo esta concedida en fecha 20 de diciembre de 2018, con un condicionante de caracterización del material.

2. Objeto de este documento.

El objeto de este documento es presentar las características del material susceptible de ser vertido en la Cala del Retor.

3. Documentación de referencia.

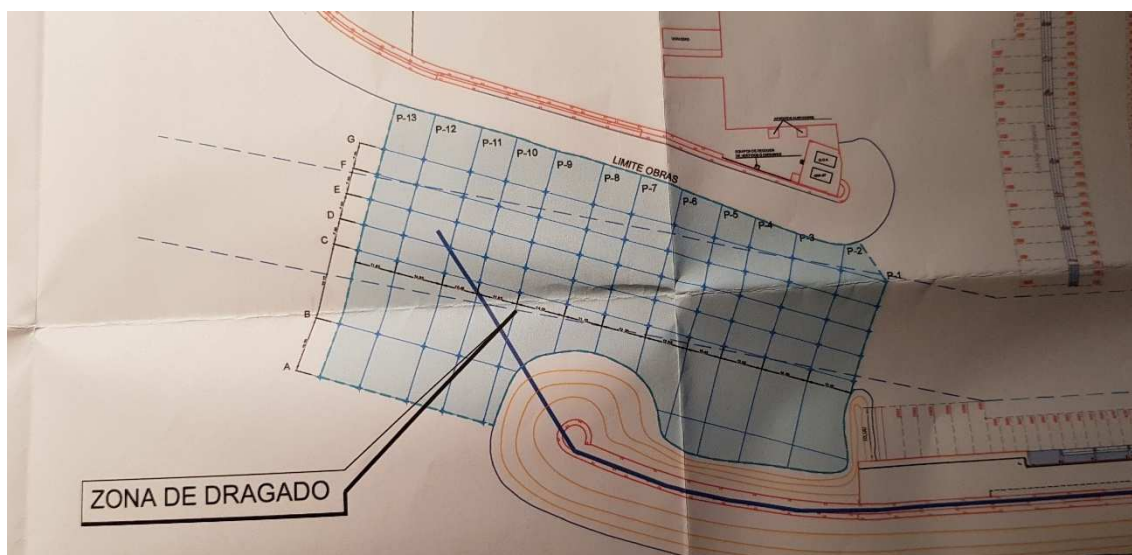
La documentación de referencia a considerar en la elaboración de este documento es la siguiente:

- El proyecto de dragado redactado por el ICCP director del Puerto don Samuel Marca Doménech.

- El informe del servicio Provincial de Costas de Castellón de fecha 20 de diciembre de 2018.
- Guía metodológica para la elaboración de estudios de impacto ambiental de las extracciones de arenas para regeneración de playas, publicada por el CEDEX en 2004
- Instrucción técnica para la gestión ambiental de las extracciones marinas para la obtención de arena, ITEA -2010.
- Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre, DCMD 2014

4. Origen y trasiego del material

Según el proyecto de ejecución de las obras, la zona de dragado es la grafiada en la imagen siguiente:

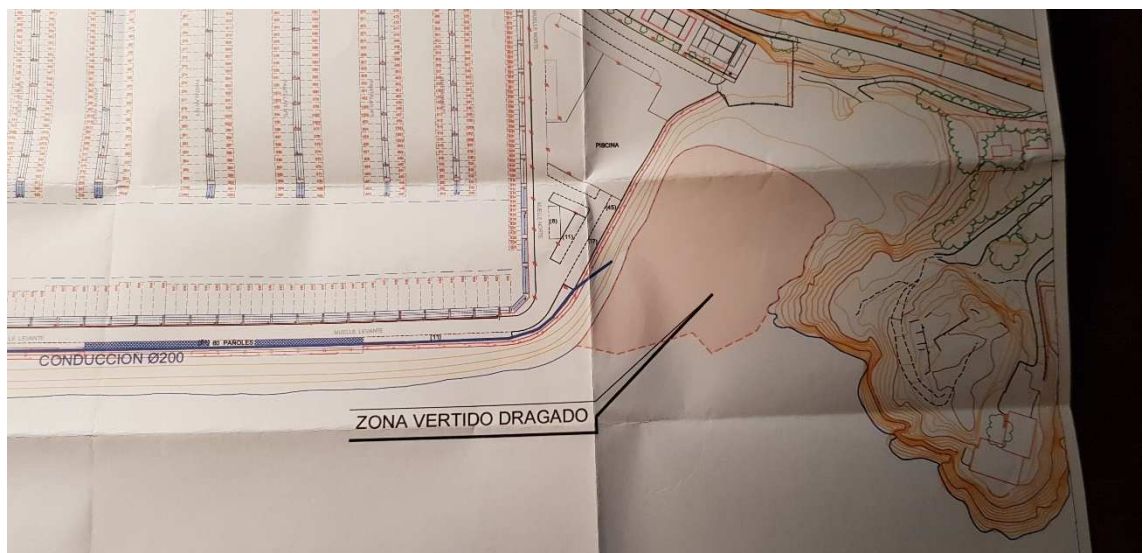


Y la zona se recoge en la siguiente fotografía.



El volumen de material aproximado a extraer anualmente según proyecto es de $150 \times 80 \times (5,00-3,50) = 18.000 \text{ m}^3$ valor inferior al solicitado (20.000 m^3) en un 10%, dicho material es resultado de la sedimentación de las arenas procedentes del norte en la bocana del puerto.

Por ello dado que las arenas una vez dragadas son transportadas todas ellas a la Cala del Retor y de aquí una parte significativa de ellas se utiliza para la playa de Morro de Gos, cabe pensar que existe un circuito cerrado de movimiento de arena, transporte artificial hacia el norte y natural hacia el sur, desconociéndose el periodo de dicho ciclo.





5. Volumen máximo de dragado

En el Anejo nº1 se presenta la batimetría de fecha diciembre de 2018 de la zona de dragado, así como los perfiles actuales y finales tras el dragado previsto, teniendo en consideración que la máxima profundidad que se puede obtener tras el dragado es de 4.50 m por no tener la draga utilizada mayor alcance.

Con todo ello el volumen final máximo de dragado para el año 2019 es de 3.150,79 m³ valor muy inferior al solicitado y autorizado (20.000 m³)

6. Toma de muestras y resultados de ensayo

Tomando en consideración las instrucciones del Servicio Provincial de Costas de Castellón recogidas en su autorización de vertido de fecha 20 de diciembre de 2018, y teniendo en consideración la batimetría y profundidad de dragado se decidió tomar muestras en tres puntos representativos y alejados entre ellos que cubran la totalidad de la superficie; resultando un total cuatro muestras por ser el dragado a ejecutar muy superficial. En el plano del Anejo nº1 se recogen los puntos de muestreo.

PUNTO	Muestra	Profundidad	Calado	Profundidad dragado
1	M1	Superficial (-0.50 m)	-4,40 m	0.50 m
2	M2 0.50	Superficial (-0.50 m)	-3,50 m	1.00 m
	M2 1.00	Profunda (-1.00 m)		
3	M3		-4,00 m	0.50 m

Todas las muestras han sido tomadas por un equipo de buzos, introduciéndolas directamente de su posición inicial en el fondo del mar a un envase esterilizado de 2.00 litros de capacidad. La fecha de muestreo fue el día 14/01/2018 a mediodía.



Dichas muestras fueron entregadas al laboratorio Gamaser en fecha 16/01/2019 permaneciendo desde el muestro hasta la entrega al laboratorio perfectamente custodiadas.

La supervisión y dirección de la toma de muestras y custodia fue realizada por el Ingeniero autor de este informe.

En el Anejo nº2 a este informe se recogen las actas de ensayo, a continuación, presentamos los resultados obtenidos y su valoración. Sobre la totalidad de las muestras se han realizado las determinaciones físicas y las microbiológicas. Las determinaciones químicas se han realizado sobre las muestras M1 y M3, y sobre una muestra conjunta M2 formada a partes iguales entre la M2 0.50 y la M2 1.00.

Características	Determinacion	Uds.	M1	M2 0,50	M2 1,00	M3	Especificacion
Físicas	Granulometria inferior a 0,2 mm	%	73	59	62	62	<5%
Microbiologicas	Estreptococos fecales		<1	4	30	<1	Ausencia
	Coliformes totales		<1	<1	<1	<1	Ausencia
	Escherichia coli		<1	<1	<1	<1	Ausencia
Quimicas	Materia organica total	%	3,36	12,5		17,8	<1%
	Arsenico	mg/kg (sms)	17,5	15,2		14,4	<30
	Cadmio	mg/kg (sms)	<1	<1		<1	<0,4
	Cromo	mg/kg (sms)	<4	4,6		5,6	<100
	Cobre	mg/kg (sms)	<4	<4		17,2	<35
	Plomo	mg/kg (sms)	<10	<10		<10	<45
	Mercurio	mg/kg (sms)	<0,03	<0,03		<0,03	<0,1
	Niquel	mg/kg (sms)	<4	8,4		<10	<45
	Cinc	mg/kg (sms)	17,6	16,5		17,2	<150

7. Conclusiones.

A instancias del Club Náutico de Oropesa del Mar, se ha realizado una campaña de reconocimiento de las arenas a dragar en la campaña 2018-2019 para su vertido en la Cala Retor, todo ello conforme a las instrucciones dadas por el Servicio Provincial de Costas de Castellón en fecha 20/12/2018. El plan de actuación y metodología seguida ya han sido presentados, sobre los mismos puede manifestarse:

- El volumen a dragar es de 3.150,79 m³
- Se han elegido tres puntos representativos, al azar que cubran la totalidad de la zona de dragado.
- En estos tres puntos se han obtenido cuatro muestras: Tres superficiales (una por punto) y una profunda (punto nº2) al considerar la profundidad de dragado.
- Dichas muestras han sido remitidas a laboratorio con acreditaciones UNE/EN 17025 en las determinaciones a realizar.
- Los resultados de ensayo obtenidos ponen de manifiesto que:
 - Las arenas ensayadas presentan la granulometría habitual de la zona: arenas de granulometría discontinua y fina.
 - Los valores de metales pesados cumplen las especificaciones.
 - Se detecta la presencia de materia orgánica en las tres muestras.
 - Se detecta la presencia de estreptococos fecales en las muestras tomas en el punto nº2.
- A la vista de los resultados de ensayo obtenidos y considerando la experiencia de otros años se propone el tomar tres muestras de la arena vertida en la Cala Retor una vez transcurrido un plazo de un mes al objeto de confirmar que una vez vertida y oreada la arena los resultados de estreptococos y materia orgánica están dentro de los valores especificados.

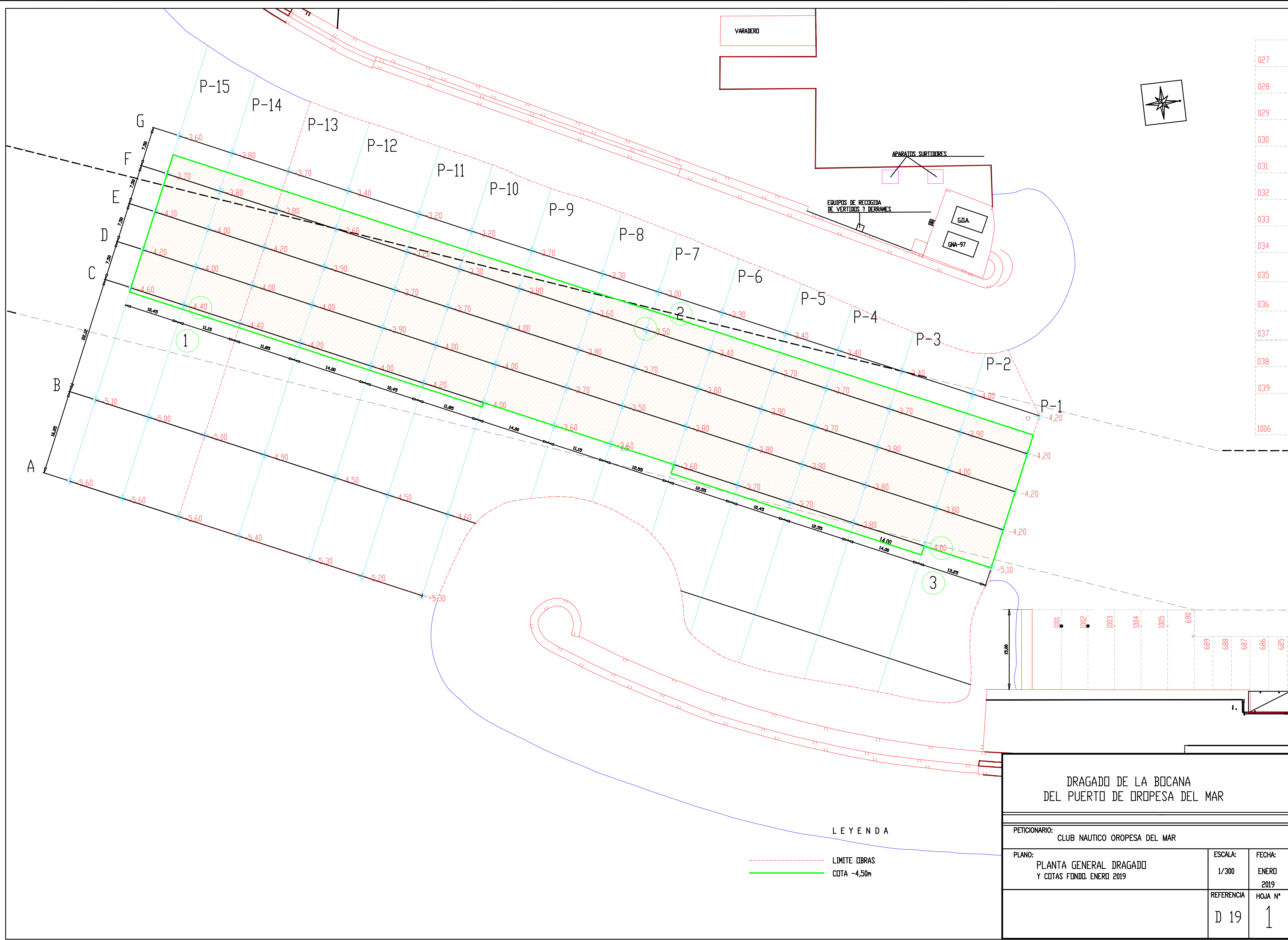
En Castellón de la Plana a 10 de febrero de 2019



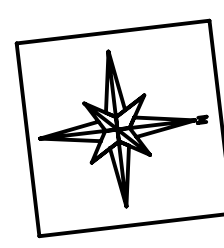
Firmado digitalmente por SEVERINO|RAMOS|
APARICI
Nombre de reconocimiento (DN): cn=SEVERINO|
RAMOS|APARICI, serialNumber=18909767H,
givenName=SEVERINO, sn=RAMOS APARICI,
ou=Ciudadanos, o=ACCV, c=ES
Fecha: 2019.02.10 08:46:18 +01'00'

Severino Ramos Aparici
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado numero 7416

- Anejo nº1, Volumen de dragado, batimetrías y perfiles. Puntos de muestreo.



VARADERO



APARATOS SURTIDORES

EQUIPOS DE RECOGIDA
DE VERTIDOS Y DERRAMES

GDA
GMA-97

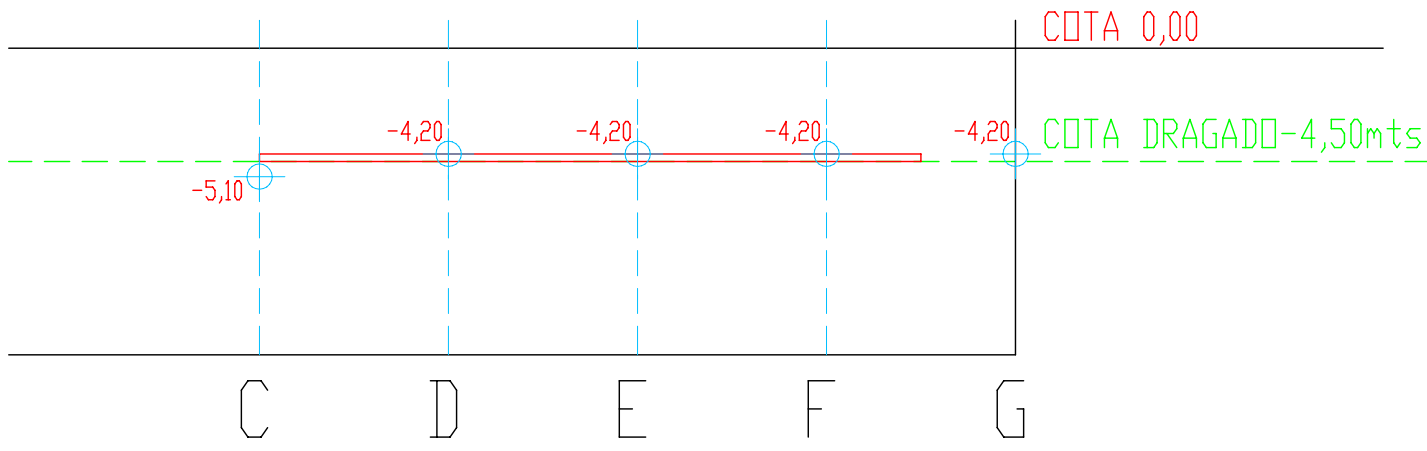
LEYENDA

- LIMITE OBRAS
- COTA -4,50m

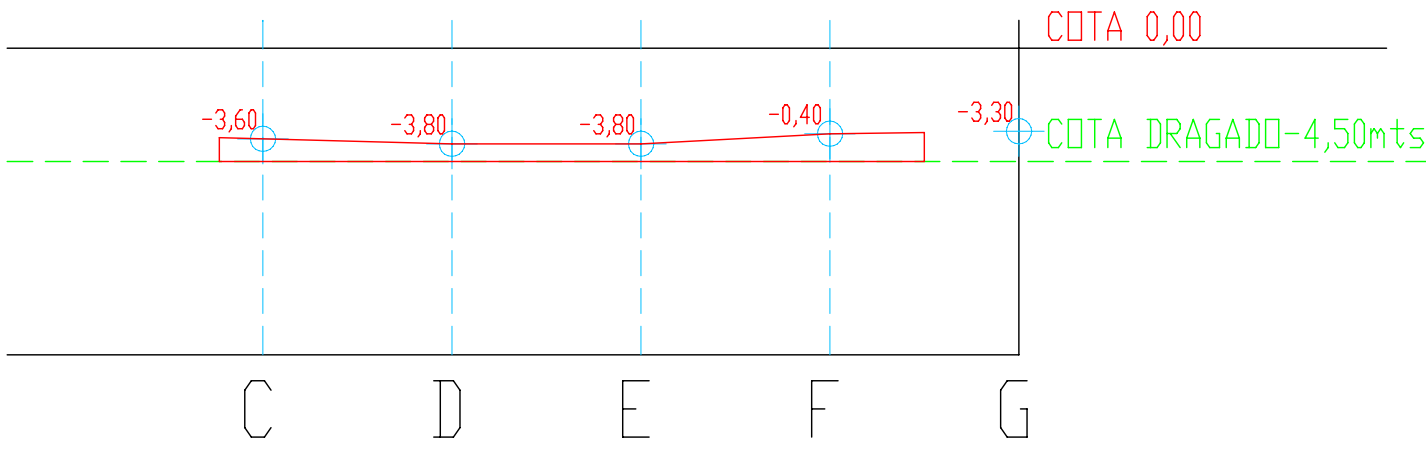
DRAGADO DE LA BOCANA
DEL PUERTO DE OROPESA DEL MAR

PETICIONARIO:
CLUB NAUTICO OROPESA DEL MAR

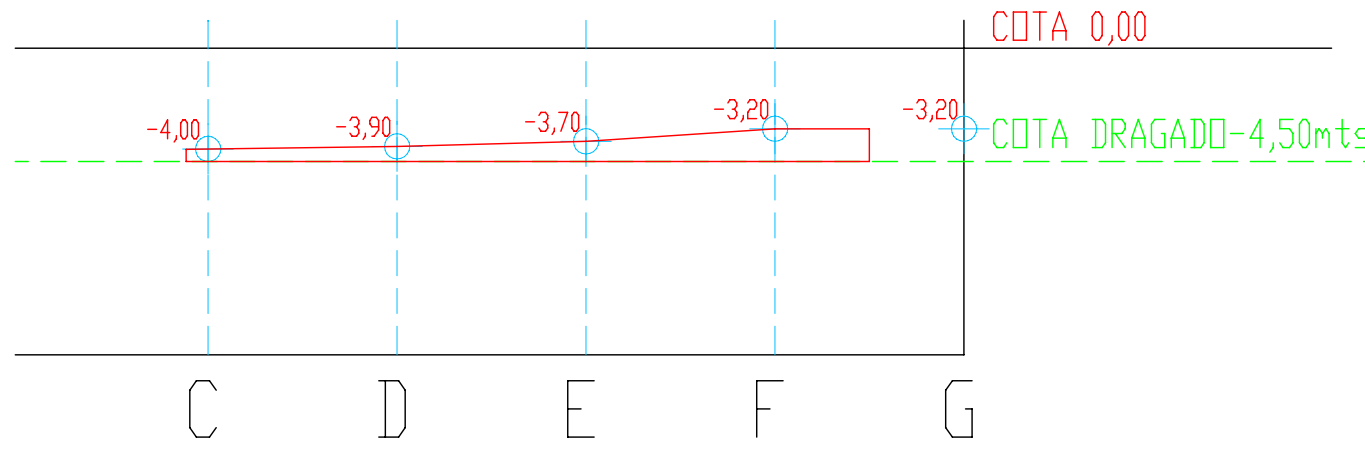
PLANO: PLANTA GENERAL DRAGADO Y COTAS FONDO, ENERO 2019	ESCALA: 1/300	FECHA: ENERO 2019
	REFERENCIA D 19	HOJA N° 1



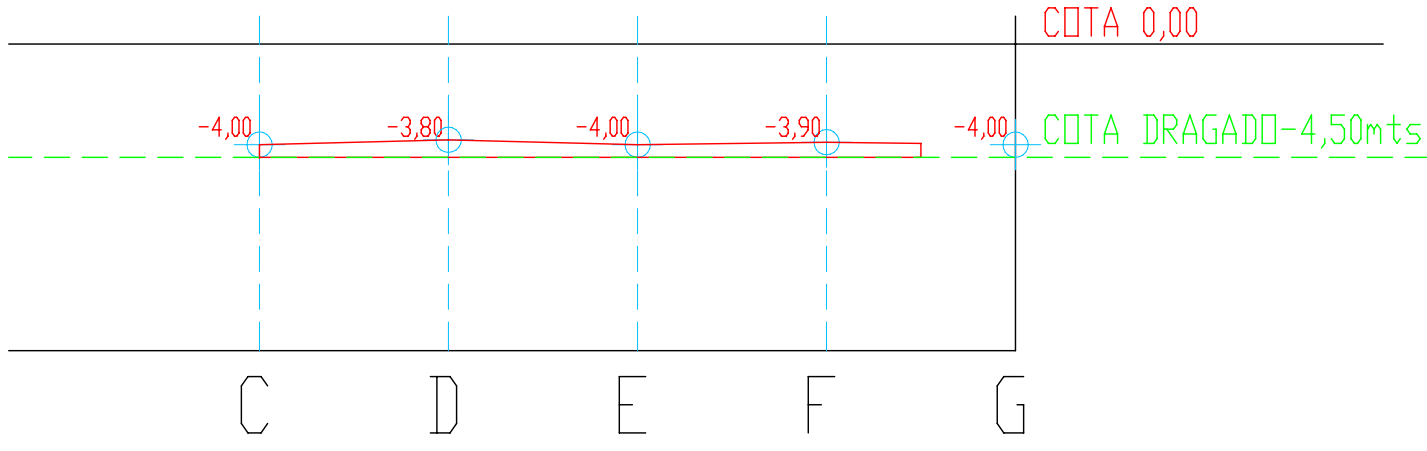
SECCION P1
SUP. 7,87m2



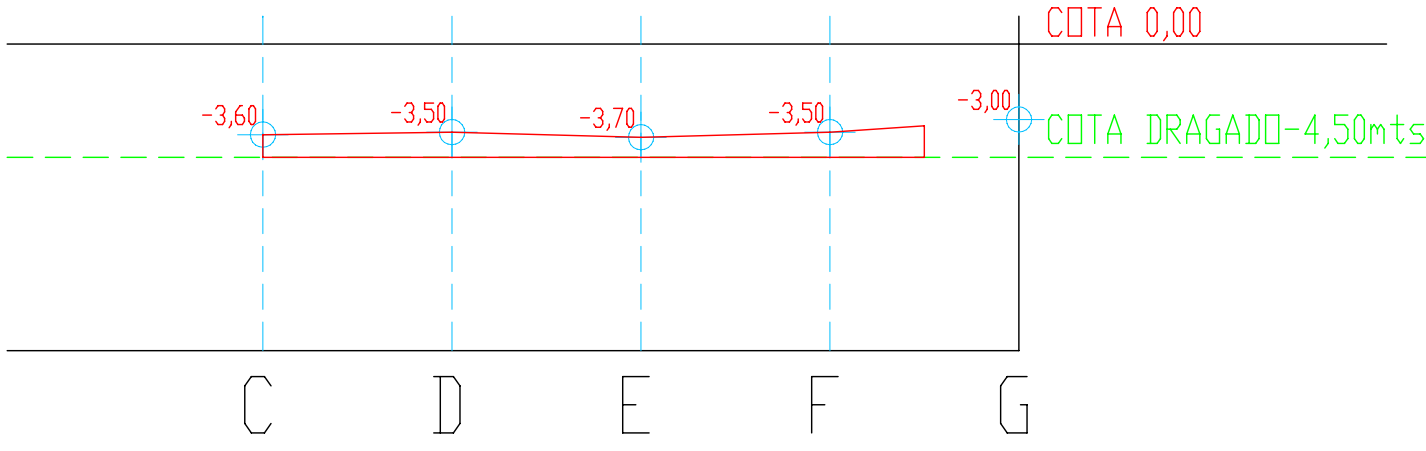
SECCION P6
SUP. 23,81m2



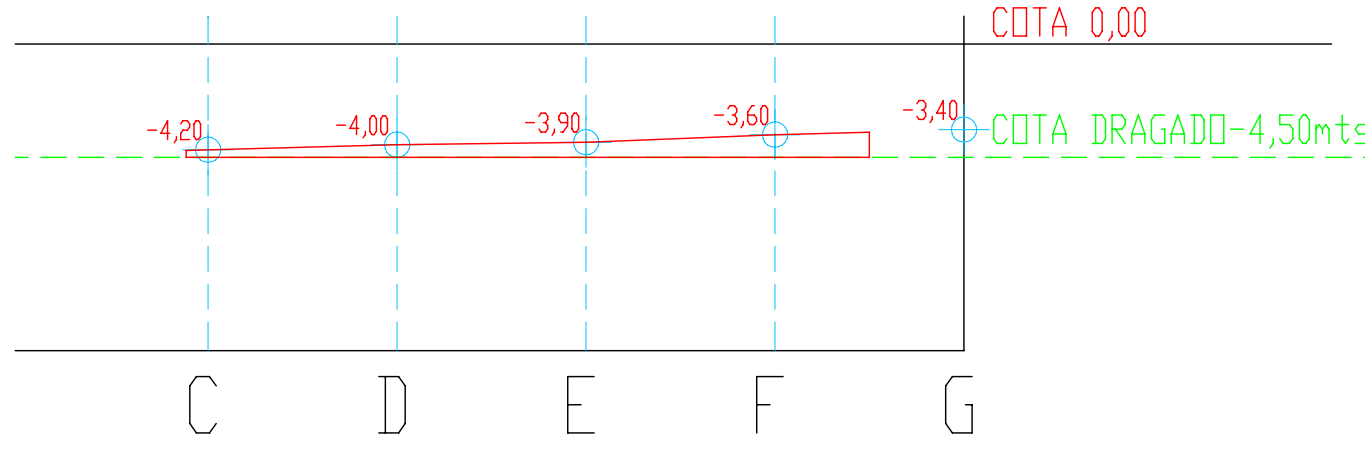
SECCION P11
SUP. 22,55m2



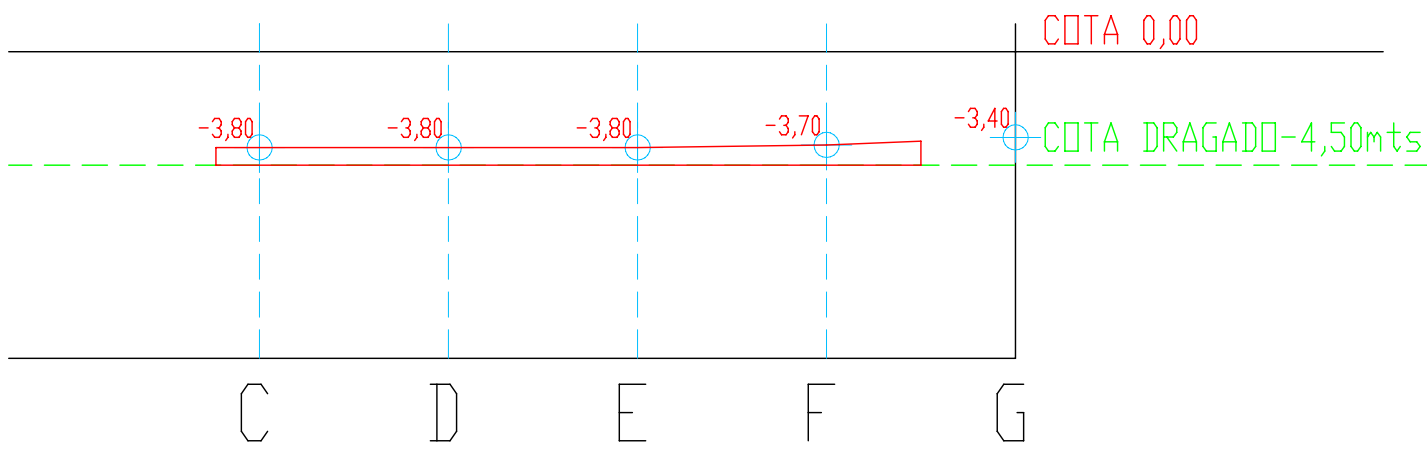
SECCION P2
SUP. 15,24m2



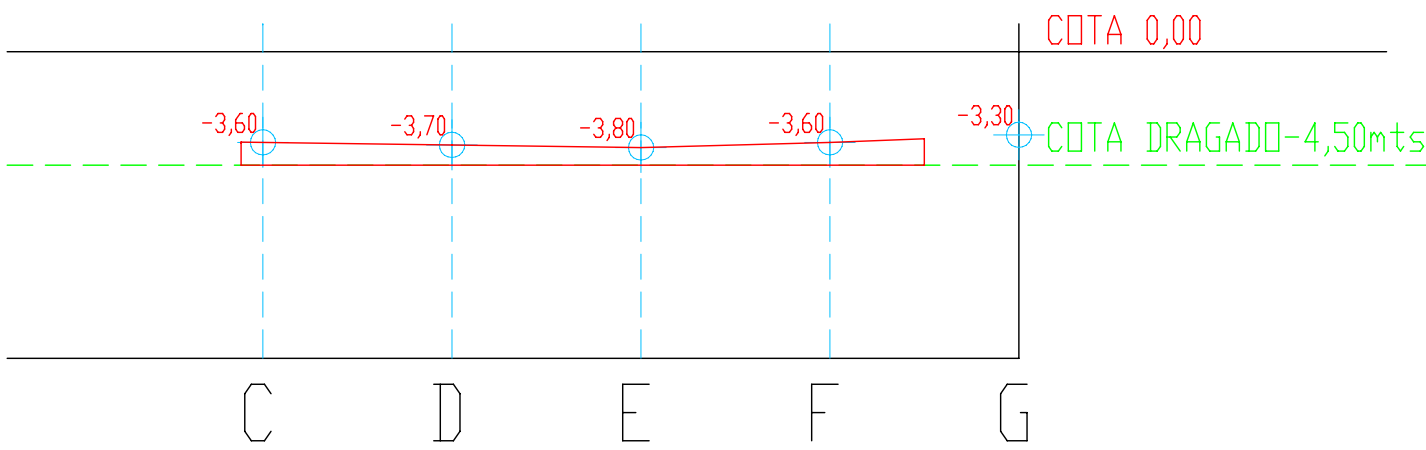
SECCION P7
SUP. 24,80m2



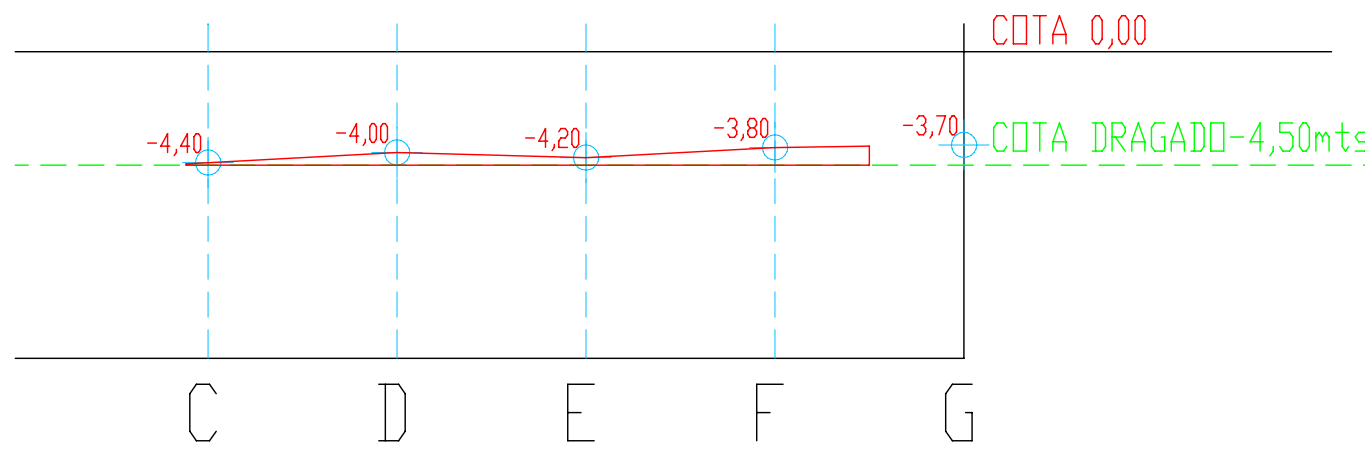
SECCION P12
SUP. 16,56m2



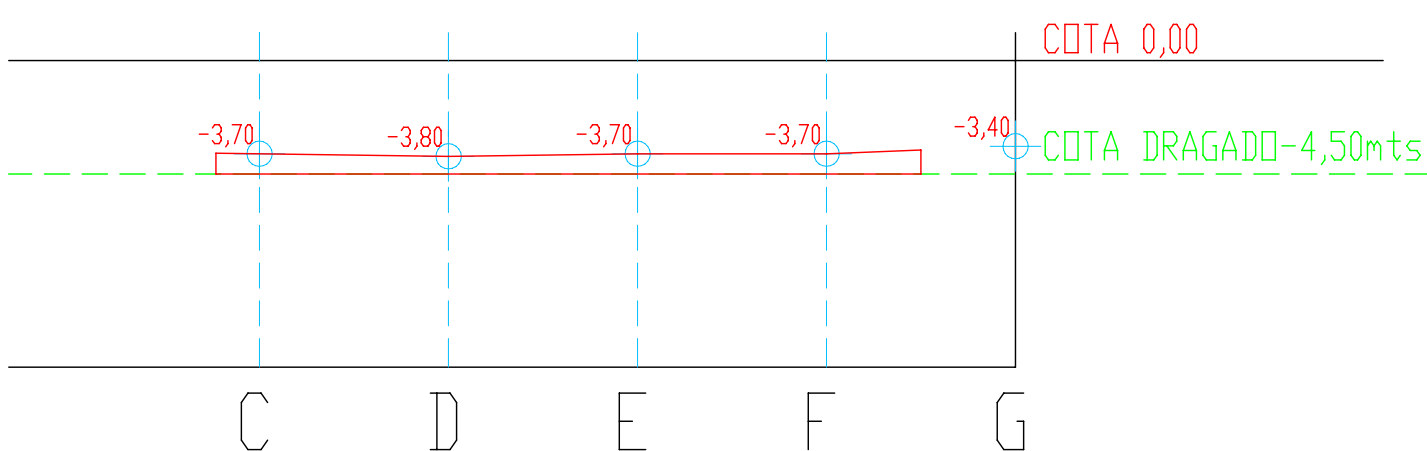
SECCION P3
SUP. 20,62m2



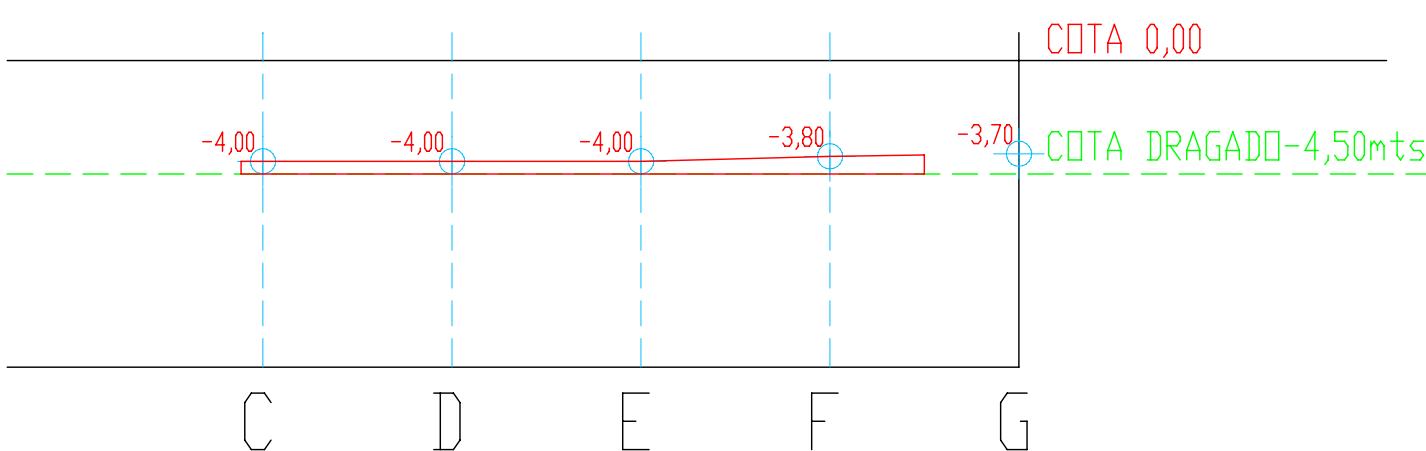
SECCION P8
SUP. 22,44m2



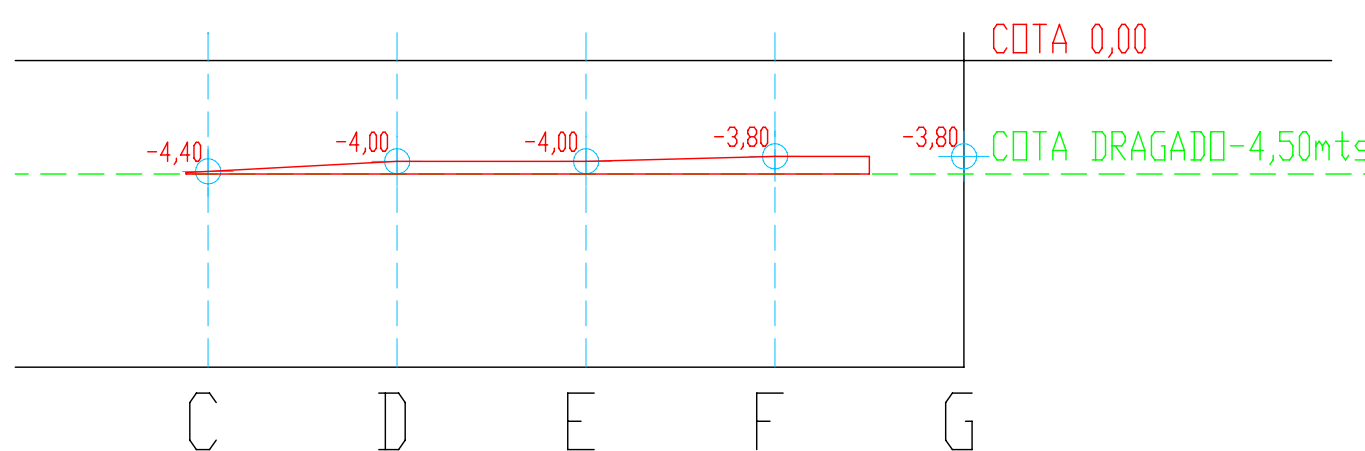
SECCION P13
SUP. 11,79m2



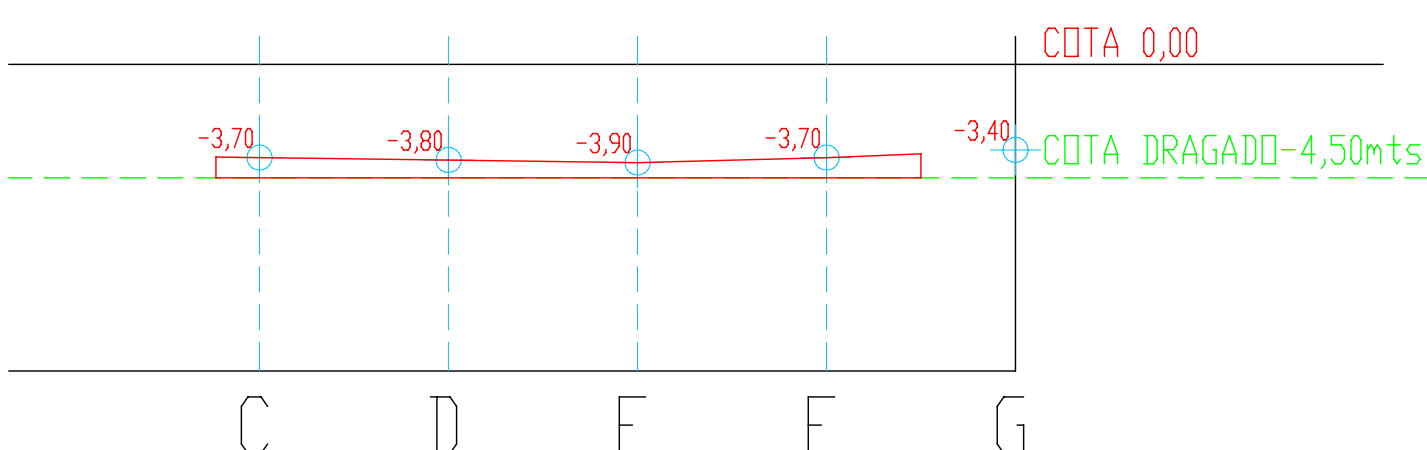
SECCION P4
SUP. 21,93m2



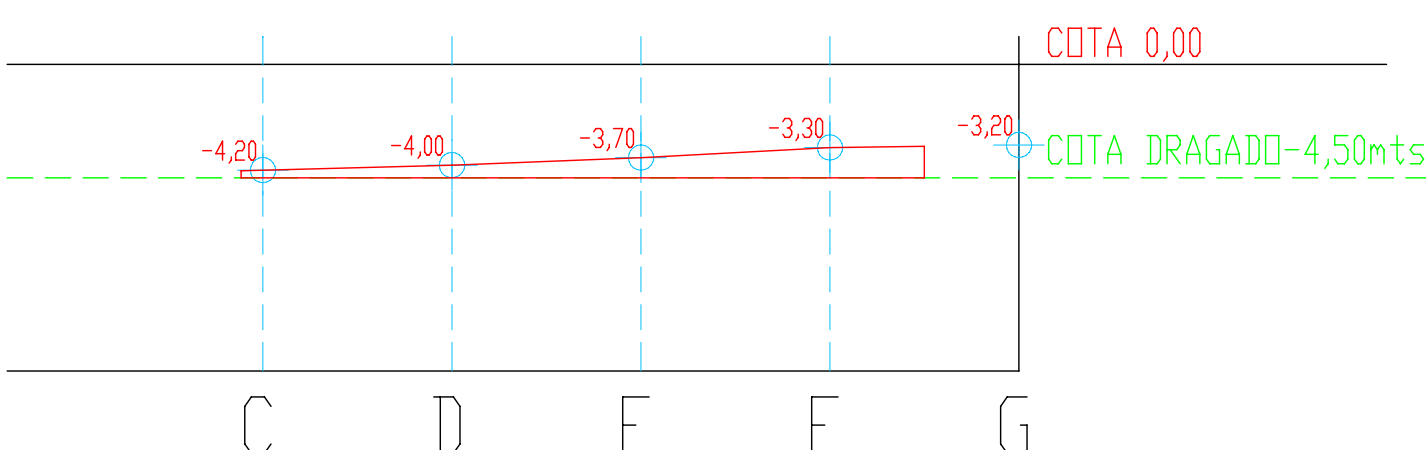
SECCION P9
SUP. 15,16m2



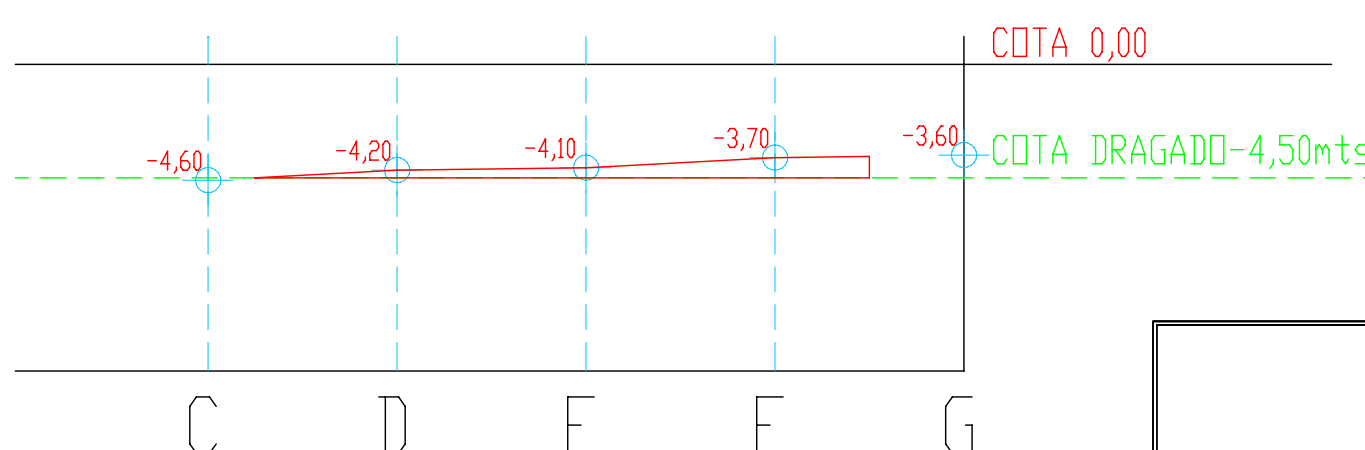
SECCION P14
SUP. 13,19m2



SECCION P5
SUP. 20,43m2



SECCION P10
SUP. 20,22m2



SECCION P15
SUP. 11,07m2

DRAGADO DE LA BOCANA
DEL PUERTO DE OROPESA DEL MAR

PETICIONARIO:
CLUB NAUTICO OROPESA DEL MAR

PLANO:
PERFILES TRANSVERSALES
ENERO 2019

ESCALA:
1/300
FECHA:
ENERO
2019

REFERENCIA
D 19
HOJA N°
2

- Anejo nº3, Actas de ensayo.

Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC

Datos de la muestra
INFORMACIÓN DADA POR CLIENTE

Tipo de muestra: Sedimento marino

Fecha toma de muestra: 16.01.2019

Tipo de toma de muestra: --- #

Realizada por: Cliente

Ref./punto de toma de muestra: M1

Tipo de análisis: Otros

Volumen de muestra: 1 KG

Fecha recepción de muestra 16.01.2019

Fecha inicio análisis: 16.01.2019

Fecha final análisis: 24.01.2019

Parámetros	Resultados	Unidades	Incert.	V.P.	Método Ensayo
# Estreptococos fecales	<1	ufc/g			PEE-GA/008
# Coliformes Totales	<1	ufc/g			PEE-GA/027
# Escherichia coli	<1	ufc/g			PEE-GA/031
# Carbono Orgánico Total	3,36	% s.m.s.	15 %		PEE-GA/401
Cadmio total	<1	mg/Kg Cd s.m.s.	29 %		PEE-GA/450
Cinc total	17,6	mg/Kg Zn s.m.s.	21 %		PEE-GA/450
Cobre total	<4,00	mg/Kg Cu s.m.s.	21 %		PEE-GA/450
Cromo (III + VI) total	5,9	mg/Kg Cr s.m.s.	23 %		PEE-GA/450
Niquel total	<4,0	mg/Kg Ni s.m.s.	22 %		PEE-GA/450
Plomo total	<10	mg/Kg Pb s.m.s.	25 %		PEE-GA/450
# Arsénico total	17,5	mg/Kg As s.m.s.	20 %		PEE-GA/488
# Granulometría inferior a 0,2 mm	73	%	10 %		PEE-GA/489
Mercurio total	<0,03	mg/Kg Hg s.m.s.	30%		PEE-GA/542

Observaciones:

Según la norma ISO 8199, los recuentos microbiológicos comprendidos entre 1 y 3 ufc/vol (volumen investigado) suponen una detección de la presencia del organismo, y los comprendidos entre 4 y 9 ufc/vol (volumen investigado) son un número estimativo

Este informe afecta exclusivamente a la muestra sometida a ensayo.

Dicho informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Gamaser S.L.

Las incertidumbres corresponden a su máximo valor en el intervalo de medida. Las no indicadas en el Informe de Ensayo están a disposición del cliente.

Ensayos realizados en Paterna y validados por: Bibiana Perez Cabo (Responsable Producción Físico-Química) - Raquel

Sancho Sánchez (Responsable Producción Microbiología) -

Firmado en Paterna a 25/01/2019

Documento firmado electrónicamente. Autenticidad verificable en <https://valide.redsara.es/valide/>

Datos de la muestra**INFORMACIÓN DADA POR CLIENTE**

Tipo de muestra: Sedimento marino

Fecha toma de muestra: 16.01.2019

Tipo de toma de muestra: ---

Realizada por: Cliente

Ref./punto de toma de muestra: M2 - 0'5

Tipo de análisis: Otros

Volumen de muestra: 500 G

Fecha recepción de muestra 16.01.2019

Fecha inicio análisis: 16.01.2019

Fecha final análisis: 23.01.2019

Parámetros	Resultados	Unidades	Incert.	V.P.	Método Ensayo
Estreptococos fecales	4	ufc/g			PEE-GA/008
Coliformes Totales	<1	ufc/g			PEE-GA/027
Escherichia coli	<1	ufc/g			PEE-GA/031
Granulometría inferior a 0,2 mm	59	%	10 %		PEE-GA/489

Observaciones:

Según la norma ISO 8199, los recuentos microbiológicos comprendidos entre 1 y 3 ufc/vol (volumen investigado) suponen una detección de la presencia del organismo, y los comprendidos entre 4 y 9 ufc/vol (volumen investigado) son un número estimativo

Este informe afecta exclusivamente a la muestra sometida a ensayo.

Dicho informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Gamaser S.L.

Las incertidumbres corresponden a su máximo valor en el intervalo de medida. Las no indicadas en el Informe de Ensayo están a disposición del cliente.

Ensayos realizados en Paterna y validados por: Bibiana Perez Cabo (Responsable Producción Físico-Química) - Raquel Sancho Sánchez (Responsable Producción Microbiología) -
Firmado en Paterna a 24/01/2019

Documento firmado electrónicamente. Autenticidad verificable en <https://valide.redsara.es/valide/>

Datos de la muestra
INFORMACIÓN DADA POR CLIENTE
Tipo de muestra: Sedimento marino

Fecha toma de muestra: 16.01.2019

Tipo de toma de muestra: ---

Realizada por: Cliente

Ref./punto de toma de muestra: M2 - 1'00

Tipo de análisis: Otros

Volumen de muestra: 500 G

Fecha recepción de muestra 16.01.2019

Fecha inicio análisis: 16.01.2019

Fecha final análisis: 23.01.2019

Parámetros	Resultados	Unidades	Incert.	V.P.	Método Ensayo
Estreptococos fecales	30	ufc/g			PEE-GA/008
Coliformes Totales	<1	ufc/g			PEE-GA/027
Escherichia coli	<1	ufc/g			PEE-GA/031
Granulometría inferior a 0,2 mm	62	%	10 %		PEE-GA/489

Observaciones:

Según la norma ISO 8199, los recuentos microbiológicos comprendidos entre 1 y 3 ufc/vol (volumen investigado) suponen una detección de la presencia del organismo, y los comprendidos entre 4 y 9 ufc/vol (volumen investigado) son un número estimativo

Este informe afecta exclusivamente a la muestra sometida a ensayo.

Dicho informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Gamaser S.L.

Las incertidumbres corresponden a su máximo valor en el intervalo de medida. Las no indicadas en el Informe de Ensayo están a disposición del cliente.

Ensayos realizados en Paterna y validados por: Bibiana Perez Cabo (Responsable Producción Físico-Química) - Raquel Sancho Sánchez (Responsable Producción Microbiología) -
Firmado en Paterna a 24/01/2019

Documento firmado electrónicamente. Autenticidad verificable en <https://valide.redsara.es/valide/>

Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC

Datos de la muestra

INFORMACIÓN DADA POR CLIENTE

Tipo de muestra: Sedimento marino

Fecha toma de muestra: 16.01.2019

Tipo de toma de muestra: --- #

Realizada por: Cliente

Ref./punto de toma de muestra: M2 - 0'5 + M2 - 1

Tipo de análisis: Otros

Volumen de muestra: 500 G

Fecha recepción de muestra 16.01.2019

Fecha inicio análisis: 16.01.2019

Fecha final análisis: 24.01.2019

Parámetros	Resultados	Unidades	Incert.	V.P.	Método Ensayo
# Carbono Orgánico Total	12,5	% s.m.s.	15 %		PEE-GA/401
Cadmio total	<1	mg/Kg Cd s.m.s.	29 %		PEE-GA/450
Cinc total	16,5	mg/Kg Zn s.m.s.	21 %		PEE-GA/450
Cobre total	<4,00	mg/Kg Cu s.m.s.	21 %		PEE-GA/450
Cromo (III + VI) total	4,6	mg/Kg Cr s.m.s.	23 %		PEE-GA/450
Niquel total	8,4	mg/Kg Ni s.m.s.	22 %		PEE-GA/450
Plomo total	<10	mg/Kg Pb s.m.s.	25 %		PEE-GA/450
# Arsénico total	15,2	mg/Kg As s.m.s.	20 %		PEE-GA/488
Mercurio total	<0,03	mg/Kg Hg s.m.s.	30%		PEE-GA/542

Observaciones:

Este informe afecta exclusivamente a la muestra sometida a ensayo.

Dicho informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Gamaser S.L.

Las incertidumbres corresponden a su máximo valor en el intervalo de medida. Las no indicadas en el Informe de Ensayo están a disposición del cliente.

Ensayos realizados en Paterna y validados por: Bibiana Perez Cabo (Responsable Producción Físico-Química)

Firmado en Paterna a 25/01/2019

Documento firmado electrónicamente. Autenticidad verificable en <https://valide.redsara.es/valide/>

Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC

Datos de la muestra

INFORMACIÓN DADA POR CLIENTE

Tipo de muestra: Sedimento marino

Fecha toma de muestra: 16.01.2019

Tipo de toma de muestra: --- #

Realizada por: Cliente

Ref./punto de toma de muestra: M3

Tipo de análisis: Otros

Volumen de muestra: 1 KG

Fecha recepción de muestra 16.01.2019

Fecha inicio análisis: 16.01.2019

Fecha final análisis: 24.01.2019

Parámetros	Resultados	Unidades	Incert.	V.P.	Método Ensayo
# Estreptococos fecales	<1	ufc/g			PEE-GA/008
# Coliformes Totales	<1	ufc/g			PEE-GA/027
# Escherichia coli	<1	ufc/g			PEE-GA/031
# Carbono Orgánico Total	17,8	% s.m.s.	15 %		PEE-GA/401
Cadmio total	<1	mg/Kg Cd s.m.s.	29 %		PEE-GA/450
Cinc total	17,2	mg/Kg Zn s.m.s.	21 %		PEE-GA/450
Cobre total	<4,00	mg/Kg Cu s.m.s.	21 %		PEE-GA/450
Cromo (III + VI) total	5,6	mg/Kg Cr s.m.s.	23 %		PEE-GA/450
Niquel total	19	mg/Kg Ni s.m.s.	22 %		PEE-GA/450
Plomo total	<10	mg/Kg Pb s.m.s.	25 %		PEE-GA/450
# Arsénico total	14,4	mg/Kg As s.m.s.	20 %		PEE-GA/488
# Granulometría inferior a 0,2 mm	62	%	10 %		PEE-GA/489
Mercurio total	<0,03	mg/Kg Hg s.m.s.	30%		PEE-GA/542

Observaciones:

Según la norma ISO 8199, los recuentos microbiológicos comprendidos entre 1 y 3 ufc/vol (volumen investigado) suponen una detección de la presencia del organismo, y los comprendidos entre 4 y 9 ufc/vol (volumen investigado) son un número estimativo

Este informe afecta exclusivamente a la muestra sometida a ensayo.

Dicho informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Gamaser S.L.

Las incertidumbres corresponden a su máximo valor en el intervalo de medida. Las no indicadas en el Informe de Ensayo están a disposición del cliente.

Ensayos realizados en Paterna y validados por: Bibiana Perez Cabo (Responsable Producción Físico-Química) - Raquel

Sancho Sánchez (Responsable Producción Microbiología) -

Firmado en Paterna a 25/01/2019

Documento firmado electrónicamente. Autenticidad verificable en <https://valide.redsara.es/valide/>

Informe sobre la idoneidad del vertido en Cala del Rector de las arenas procedentes del dragado de la bocana del Puerto Deportivo de Oropesa del Mar (Castellón)

Peticionario: Club Náutico de Oropesa del Mar

Fecha: octubre de 2019

INDICE

1. Antecedentes.
 2. Objeto de este documento.
 3. Documentación de referencia.
 4. Origen y trasiego del material.
 4. Volumen máximo de dragado.
 5. Toma de muestras y resultados de ensayo.
 6. Conclusiones.
- Anejo nº1, Volumen de dragado, batimetrías y perfiles. Puntos de muestreo.
 - Anejo nº2, Actas de ensayo.

1. Antecedentes.

El Club Náutico de Oropesa del Mar realiza con periodicidad anual labores de dragado en la bocana del Puerto Deportivo con el objeto de mantener las condiciones de calado para el buen trasiego de los barcos que recalán en el mismo.

Dicho dragado se realiza generalmente con medios propios (bomba de aspiración sobre barcaza) y eventualmente subcontratados (barco dragador) según el volumen de material a extraer, el material así obtenido, caldo con arena de playa de granulometría discontinua, es vertido por impulsión en la Cala del Retor la cual se ubica colindando con el espaldón norte del Puerto Deportivo, una vez ese material es depositado y se sedimenta allí y siempre antes de la época de verano es cargado con pala por terceros ajenos al Club Náutico de Oropesa del Mar y transportado con camiones a la zona norte de Morro de Gos.

La ejecución de dichas obras de extracción, transporte y vertido hasta Cala Retor se realiza conforme al proyecto redactado por el ICCP D. Samuel Marca Doménech de fecha octubre de 2015 y título Proyecto de Dragado en el Puerto Deportivo de Oropesa del Mar (Castellón).

El vertido de dichas arenas debe de ser autorizado por el servicio Provincial de Costas de Castellón, una vez caracterizado el mismo y justificada su idoneidad.

2. Objeto de este documento.

El objeto de este documento es presentar las características del material susceptible de ser vertido en la Cala del Retor.

3. Documentación de referencia.

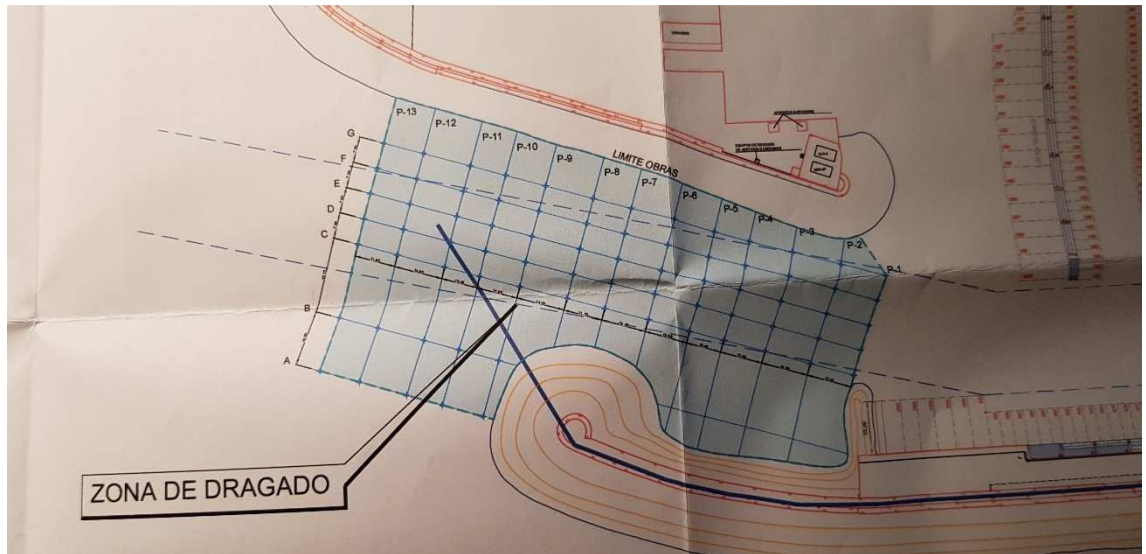
La documentación de referencia a considerar en la elaboración de este documento es la siguiente:

- El proyecto de dragado redactado por el ICCP director del Puerto don Samuel Marca Doménech.
- El informe del servicio Provincial de Costas de Castellón de fecha 20 de diciembre de 2018.
- Guía metodológica para la elaboración de estudios de impacto ambiental de las extracciones de arenas para regeneración de playas, publicada por el CEDEX en 2004

- Instrucción técnica para la gestión ambiental de las extracciones marinas para la obtención de arena, ITEA -2010.
- Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre, DCMD 2014

4. Origen y trasiego del material

Según el proyecto de ejecución de las obras, la zona de dragado es la grafiada en la imagen siguiente:

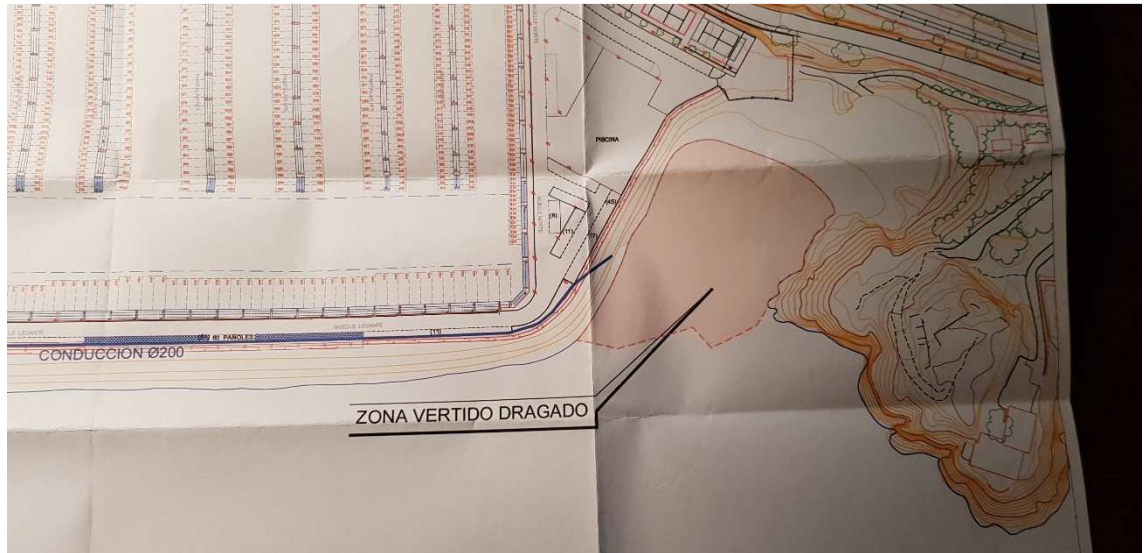


Y la zona se recoge en la siguiente fotografía.



El volumen de material aproximado a extraer anualmente según proyecto es de $150 \times 80 \times (5,00-3,50) = 18.000 \text{ m}^3$, dicho material es resultado de la sedimentación de las arenas procedentes del norte en la bocana del puerto.

Por ello dado que las arenas una vez dragadas son transportadas todas ellas a la Cala del Retor y de aquí una parte significativa de ellas se utiliza para la playa de Morro de Gos, cabe pensar que existe un circuito cerrado de movimiento de arena, transporte artificial hacia el norte y natural hacia el sur, desconociéndose el periodo de dicho ciclo.



5. Volumen máximo de dragado

En el Anejo nº1 se presenta la batimetría de fecha diciembre de 2019 de la zona de dragado, así como los perfiles actuales y finales tras el dragado previsto, teniendo en consideración que la máxima profundidad que se puede obtener tras el dragado es de 4.50 m por no tener la draga utilizada mayor alcance.

Con todo ello el volumen final máximo de dragado para el ejercicio 2019-2020 es de 4.171,82 m3 valor muy inferior al estimado en proyecto (18.000 m3)

6. Toma de muestras y resultados de ensayo

Tomando en consideración las instrucciones del Servicio Provincial de Costas de Castellón recogidas en su autorización de vertido de fecha 20 de diciembre de 2018, y teniendo en consideración la batimetría y profundidad de dragado se decidió tomar muestras en tres puntos representativos y alejados entre ellos que cubran la totalidad de la superficie; resultando un total de seis muestras por ser el dragado a ejecutar muy superficial. En el plano del Anejo nº1 se recogen los puntos de muestreo.

Punto de muestreo	Cota inicial (m)	Muestra	Cota de la muestra(m)
1	-3,50	M01050	-4,00
		M01100	-4,50
2	-3,40	M02050	-3,90
		M02100	-4,40
3	-3,40	M03050	-3,90
		M03100	-4,40

Todas las muestras han sido tomadas por un equipo de buzos, introduciéndolas directamente de su posición inicial en el fondo del mar a un envase esterilizado de 2.00 litros de capacidad. La fecha de muestreo fue el día 09/09/2019 a mediodía.



Dichas muestras fueron entregadas al laboratorio Gamaser en fecha 10/09/2019 permaneciendo desde el muestro hasta la entrega al laboratorio perfectamente custodiadas.

La supervisión y dirección de la toma de muestras y custodia fue realizada por el Ingeniero autor de este informe.

En el Anejo nº2 a este informe se recogen las actas de ensayo, a continuación, presentamos los resultados obtenidos y su valoración. Sobre la totalidad de las muestras (1 a 6) se han realizado las determinaciones físicas y las microbiológicas. Las determinaciones químicas se han realizado sobre las muestreas conjuntas al 50% en peso 1+2 , 3+4 y 5+6, dado que durante la operación de dragado es imposible separar por capas.

		Pto de muestreo		1		2		3			
		Muestra		M01050	M01100	M02050	M02100	M03050	M03100		
Características	Determinacion	Uds.	M01			M02		M03		Especificacion	
Físicas	Granulometría inferior a 0,2 mm	%	100	100	100	100	100	100	100	<5%	
Microbiológicas	Estreptococos fecales		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	Ausencia	
	Coliformes totales		35	<1	<1	<1	<1	<1	<1	Ausencia	
	Mohos y levaduras		2	1	4	<1	<1	4	1	Ausencia	
Químicas	Materia orgánica total	%		<1,00		<1,00		<1,00		<1%	
	Arsenico	mg/kg (sms)		13,10		15,60		12,40		<30	Alguno puede superar los valores límites hasta en 20%
	Cadmio	mg/kg (sms)		0,10		0,13		0,10		<0,4	
	Cromo	mg/kg (sms)		6,50		7,10		6,30		<100	
	Cobre	mg/kg (sms)		26,70		3,77		2,56		<35	
	Plomo	mg/kg (sms)		4,30		5,50		4,20		<45	
	Mercurio	mg/kg (sms)		<0,03		<0,03		<0,03		<0,1	
	Niquel	mg/kg (sms)		6,80		7,20		6,20		<45	
	Cinc	mg/kg (sms)		25,9		32,2		26,3		<150	

7. Conclusiones.

A instancias del Club Náutico de Oropesa del Mar, se ha realizado una campaña de reconocimiento de las arenas a dragar en la campaña 2020 para su vertido en la Cala Retor, todo ello conforme a las instrucciones dadas por el Servicio Provincial de Costas de Castellón en fecha 20/12/2018. El plan de actuación y metodología seguida ya han sido presentados, sobre los mismos puede manifestarse:

- El volumen a dragar es de 4.171,82 m³
- Se han elegido tres puntos representativos, al azar que cubran la totalidad de la zona de dragado.
- En estos tres puntos se han obtenido seis muestras: Tres superficiales (una por punto a -0,50 m) y tres profundas (una por punto a -1,00 m).
- Dichas muestras han sido remitidas a laboratorio con acreditaciones UNE/EN 17025 en las determinaciones a realizar.
- Los resultados de ensayo obtenidos ponen de manifiesto que:
 - Las arenas ensayadas presentan la granulometría habitual de la zona: arenas de granulometría discontinua y fina.
 - Los valores de metales pesados cumplen las especificaciones.
 - Se detecta ligera presencia orgánica pero muy inferior a valores registrados en ejercicios anteriores.
- A la vista de los resultados de ensayo obtenidos y considerando la experiencia de otros años se solicita la autorización de vertido, con la consideración de que la ligera presencia orgánica registrada una vez vertida la arena y sometida a un proceso natural de oreo desaparecerá en un plazo breve de tiempo.

En Castellón de la Plana a 4 de octubre de 2019



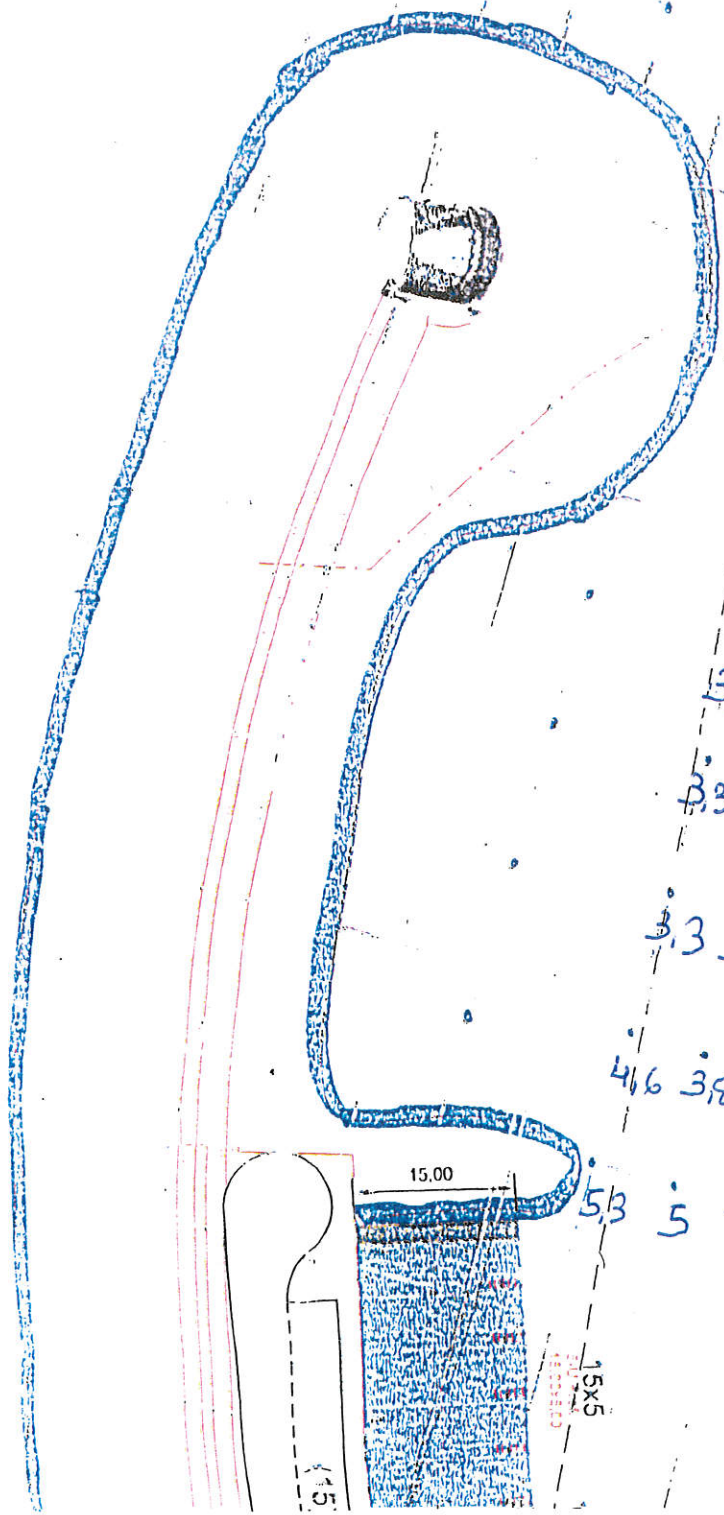
Firmado digitalmente por SEVERINO|
RAMOS|APARICI
Nombre de reconocimiento (DN):
cn=SEVERINO|RAMOS|APARICI,
serialNumber=18909767H,
givenName=SEVERINO, sn=RAMOS
APARICI, ou=Ciudadanos, o=ACCV, c=ES
Fecha: 2019.10.04 12:39:15 +03'00'

Severino Ramos Aparici
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado numero 7416

- Anejo nº1, Volumen de dragado, batimetrías y perfiles. Puntos de muestreo.

23 Agosto 2019

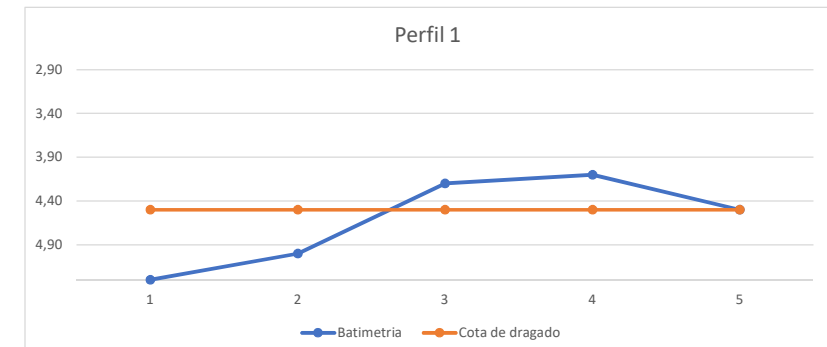
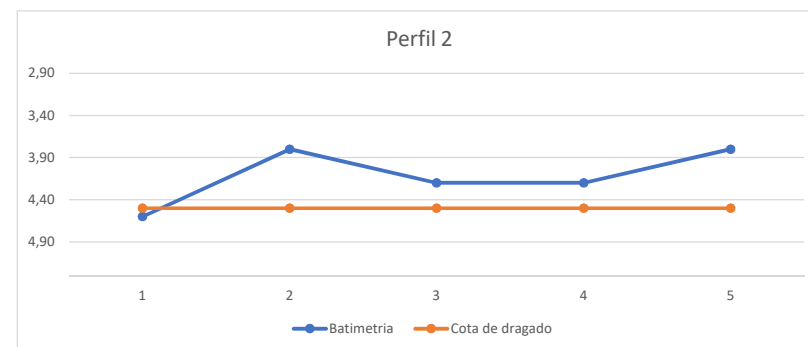
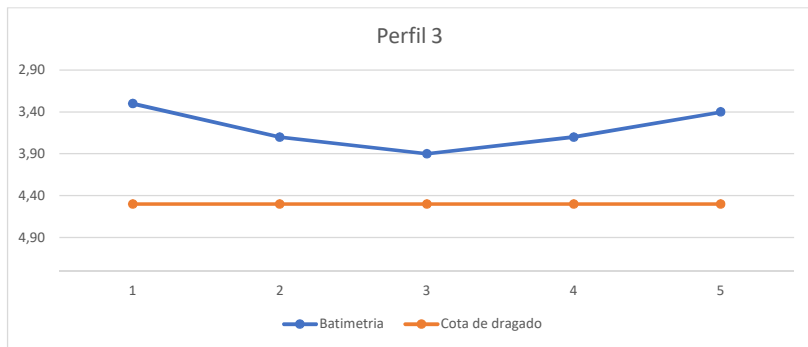
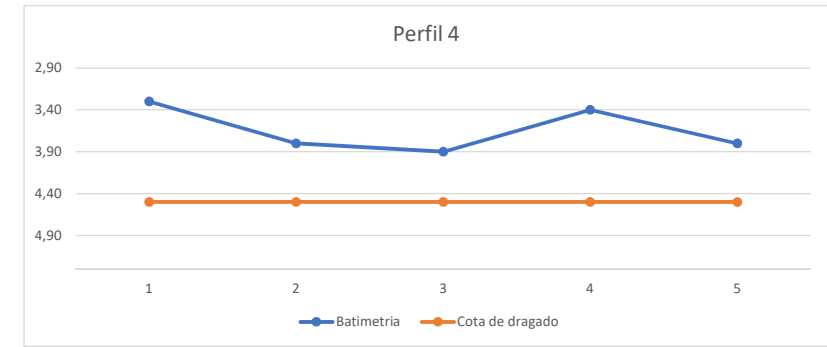
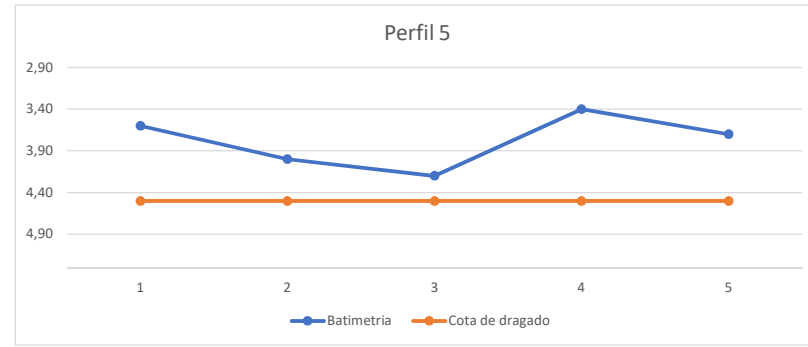
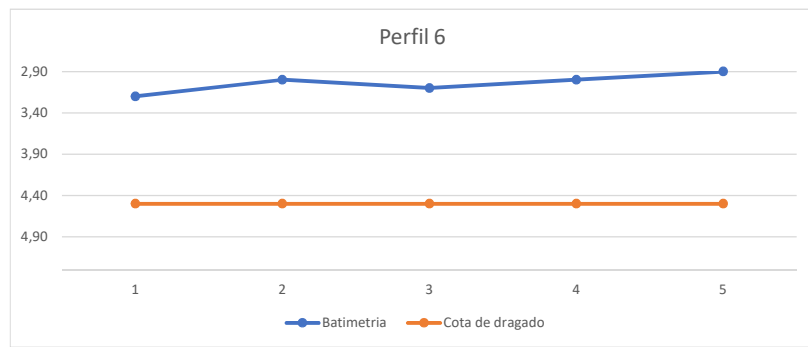
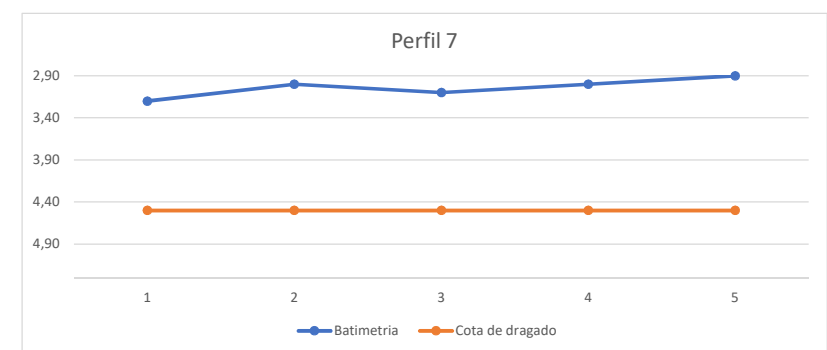
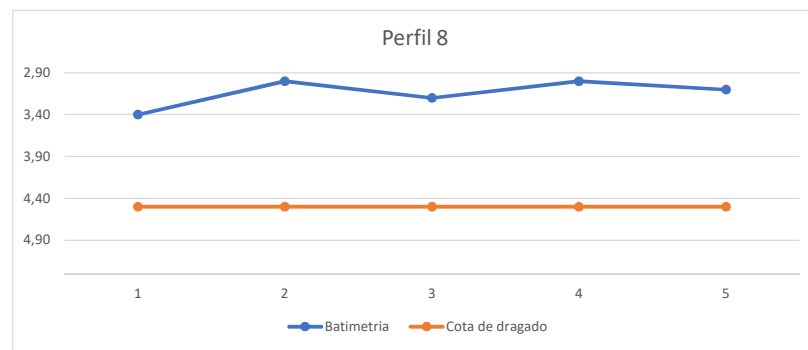
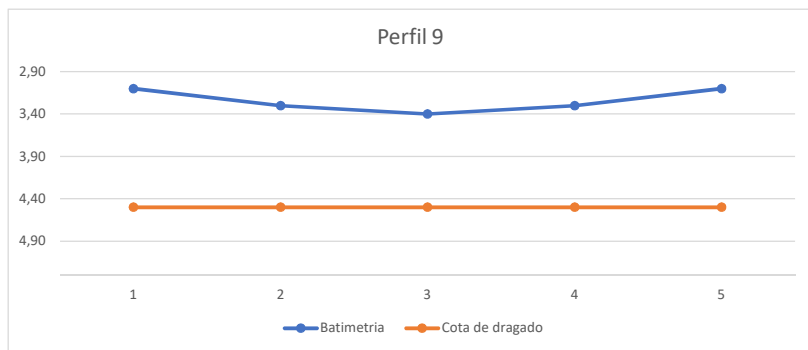
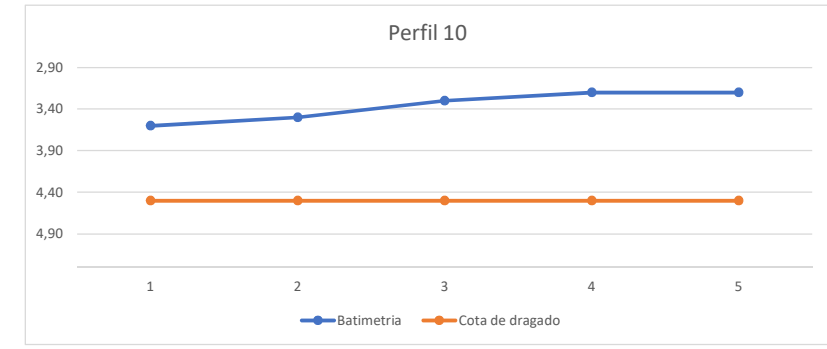
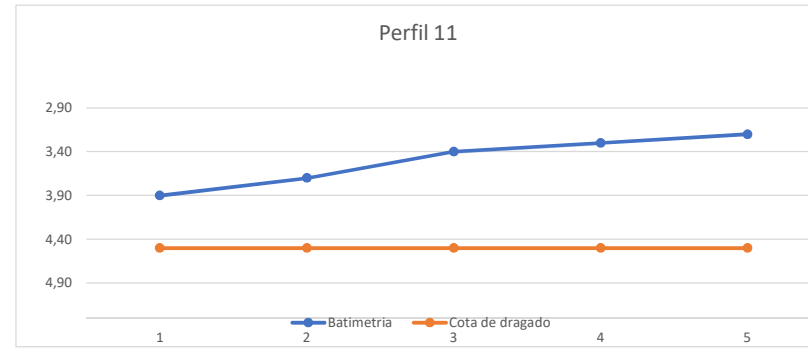
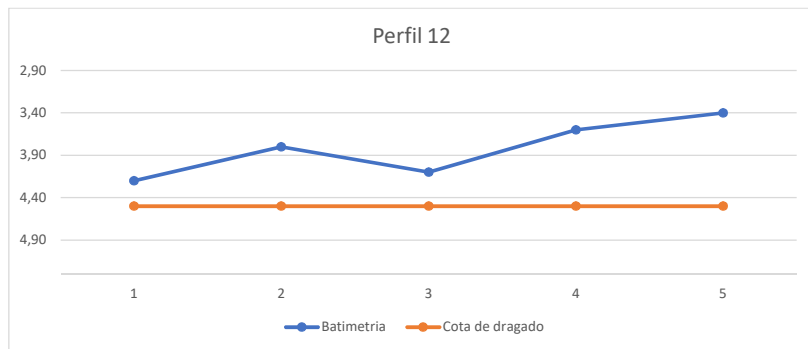
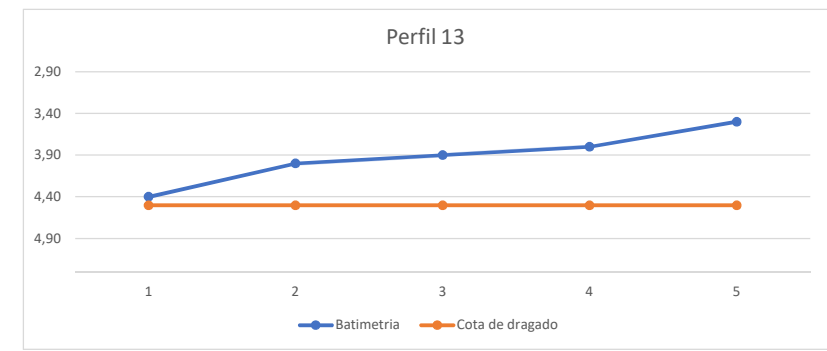
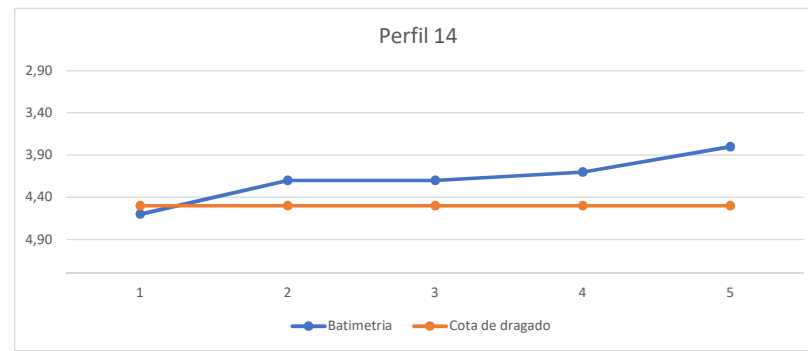
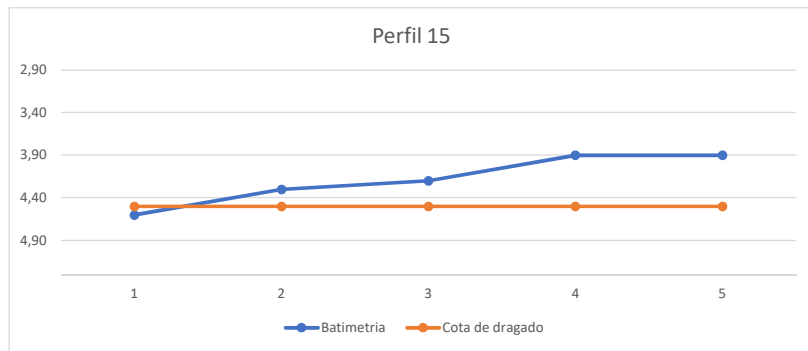
4.6 4.3 4.2 3.9 3.9
4.6 4.2 4.2 4.1 3.8
4.4 4 3.9 3.8 3.5
4.2 3.8 4.1 3.6 3.4
3.9 3.7 3.4 3.3 3.2
3.6 3.5 3.3 3.2 3.2
3.1 3.3 3.4 3.3 3.1
3.4 3 3.2 3 3.1
3.2 3 3.1 3 2.9
3.1 4 4.2 4 3.2
3.6 4 4.2 3.4 3.7
3.3 3.8 3.9 3.4 3.8
3.3 3.7 3.9 3.7 3.4
4.6 3.8 4.2 4.2 3.8
5.3 5 4.2 4.1 4.5



VOLUMEN DE DRAGADO

				DI		DI		DI		DI		CALCULO DEL VOLUMEN								
PERFIL	Da(m)	Di(m)	L1	7,50	L2	7,50	L3	7,50	L4	7,50	L5		L1	L2	L3	L4	L5	Si(m2)	Sm(m2)	vi(m3)
P15	168,65	10,45	4,60		4,30		4,20		3,90		3,90		0,00	0,20	0,30	0,60	0,60	10,50	10,31	107,77
P14	158,20	11,15	4,60		4,20		4,20		4,10		3,80		0,00	0,30	0,30	0,40	0,70	10,13	13,88	154,71
P13	147,05	11,05	4,40		4,00		3,90		3,80		3,50		0,10	0,50	0,60	0,70	1,00	17,63	18,94	209,26
P12	136,00	14,00	4,20		3,80		4,10		3,60		3,40		0,30	0,70	0,40	0,90	1,10	20,25	25,31	354,38
P11	122,00	10,45	3,90		3,70		3,40		3,30		3,20		0,60	0,80	1,10	1,20	1,30	30,38	32,44	338,97
P10	111,55	11,05	3,60		3,50		3,30		3,20		3,20		0,90	1,00	1,20	1,30	1,30	34,50	35,63	393,66
P9	100,50	14,00	3,10		3,30		3,40		3,30		3,10		1,40	1,20	1,10	1,20	1,40	36,75	39,19	548,63
P8	86,50	11,15	3,40		3,00		3,20		3,00		3,10		1,10	1,50	1,30	1,50	1,40	41,63	42,75	476,66
P7	75,35	12,55	3,20		3,00		3,10		3,00		2,90		1,30	1,50	1,40	1,50	1,60	43,88	31,88	400,03
P6	62,80	12,55	3,10		4,00		4,20		4,00		3,20		1,40	0,50	0,30	0,50	1,30	19,88	20,25	254,14
P5	50,25	10,45	3,60		4,00		4,20		3,40		3,70		0,90	0,50	0,30	1,10	0,80	20,63	22,88	239,04
P4	39,80	12,55	3,30		3,80		3,90		3,40		3,80		1,20	0,70	0,60	1,10	0,70	25,13	25,13	315,32
P3	27,25	14,00	3,30		3,70		3,90		3,70		3,40		1,20	0,80	0,60	0,80	1,10	25,13	18,75	262,50
P2	13,25	13,25	4,60		3,80		4,20		4,20		3,80		0,00	0,70	0,30	0,30	0,70	12,38	8,81	116,77
P1	0,00	0,00	5,30		5,00		4,20		4,10		4,50		0,00	0,00	0,30	0,40	0,00	5,25		0,00

TOTAL m3	4171,82
-----------------	----------------



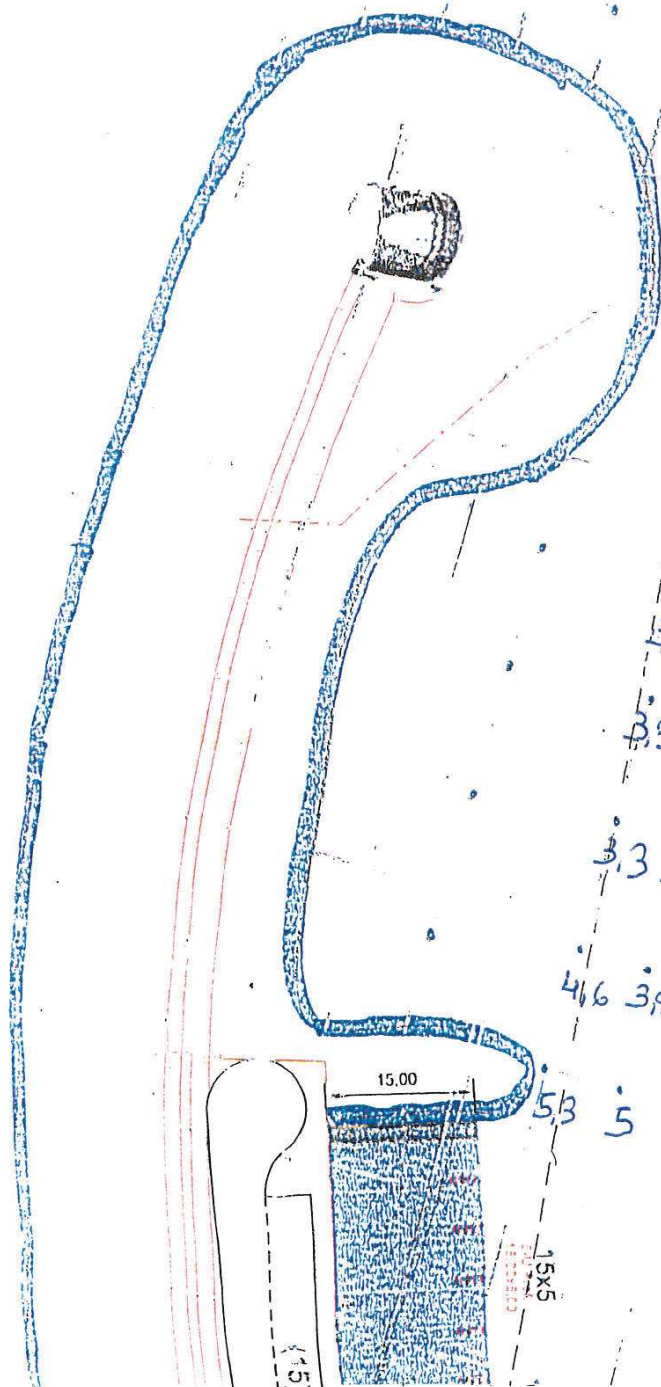
ELECCION PUNTOS DE MUESTREO

				DI		DI		DI		DI		CALCULO DEL VOLUMEN								
PERFIL	Da(m)	Di(m)	L1	7,50	L2	7,50	L3	7,50	L4	7,50	L5		L1	L2	L3	L4	L5	Si(m2)	Sm(m2)	vi(m3)
P15	168,65	10,45	4,60		4,30		4,20		3,90		3,90		0,00	0,20	0,30	0,60	0,60	10,50	10,31	107,77
P14	158,20	11,15	4,60		4,20		4,20		4,10		3,80		0,00	0,30	0,30	0,40	0,70	10,13	13,88	154,71
P13	147,05	11,05	4,40		4,00		3,90		3,80		3,50		0,10	0,50	0,60	0,70	1,00	17,63	18,94	209,26
P12	136,00	14,00	4,20		3,80		4,10		3,60		3,40		0,30	0,70	0,40	0,90	1,10	20,25	25,31	354,38
P11	122,00	10,45	3,90		3,70		3,40		3,30		3,20		0,60	0,80	1,10	1,20	1,30	30,38	32,44	338,97
P10	111,55	11,05	3,60		3,50		3,30		3,20		3,20		0,90	1,00	1,20	1,30	1,30	34,50	35,63	393,66
P9	100,50	14,00	3,10		3,30		3,40		3,30		3,10		1,40	1,20	1,10	1,20	1,40	36,75	39,19	548,63
P8	86,50	11,15	3,40		3,00		3,20		3,00		3,10		1,10	1,50	1,30	1,50	1,40	41,63	42,75	476,66
P7	75,35	12,55	3,20		3,00		3,10		3,00		2,90		1,30	1,50	1,40	1,50	1,60	43,88	31,88	400,03
P6	62,80	12,55	3,10		4,00		4,20		4,00		3,20		1,40	0,50	0,30	0,50	1,30	19,88	20,25	254,14
P5	50,25	10,45	3,60		4,00		4,20		3,40		3,70		0,90	0,50	0,30	1,10	0,80	20,63	22,88	239,04
P4	39,80	12,55	3,30		3,80		3,90		3,40		3,80		1,20	0,70	0,60	1,10	0,70	25,13	25,13	315,32
P3	27,25	14,00	3,30		3,70		3,90		3,70		3,40		1,20	0,80	0,60	0,80	1,10	25,13	18,75	262,50
P2	13,25	13,25	4,60		3,80		4,20		4,20		3,80		0,00	0,70	0,30	0,30	0,70	12,38	8,81	116,77
P1	0,00	0,00	5,30		5,00		4,20		4,10		4,50		0,00	0,00	0,30	0,40	0,00	5,25		0,00

TOTAL m3	4171,82
-----------------	----------------

- Anejo nº2, Actas de ensayo.

23 Agosto 2019



4.6 4.3 4.2 3.9 3.9

4.6 4.2 4.2 4.1 3.8

4.4 4 3.9 3.8 3.5

4.2 3.8 4.1 3.6 3.4

3.9 3.7 3.4 3.3 3.2

3.6 3.5 3.3 3.2 3.2

3.1 3.3 3.4 3.3 3.1

3.4 3 3.2 3 3.1

3.2 3 3.1 3 2.9

3.1 4 4.2 4 3.2

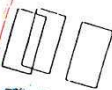
3.6 4 4.2 3.4 3.7

3.3 3.8 3.9 3.4 3.8

3.3 3.7 3.9 3.7 3.4

4.6 3.8 4.2 4.2 3.8

5.3 5 4.2 4.1 4.5



Nivel -15

Datos de la muestra
INFORMACIÓN DADA POR CLIENTE

Tipo de muestra: Sedimento marino

Fecha toma de muestra: 09.09.2019

Tipo de toma de muestra: ---

Realizada por: Cliente

Ref./punto de toma de muestra: M01-0,50

Volumen de muestra: 1 KG

Fecha recepción de muestra: 11.09.2019

Fecha inicio análisis: 11.09.2019

Fecha final análisis: 24.09.2019

Parámetros	Resultados	Unidades	Incert.	V.P.	Método Ensayo
Enterococos fecales	<1	NMP/g			PEE-GA/008
Mohos y Levaduras	2	ufc/g			PEE-GA/024
Granulometría inferior a 2 mm	100	%	10 %		PEE-GA/489
Coliformes Totales	35	NMP/g			PEE/GA-061

Observaciones:

Este informe afecta exclusivamente a la muestra sometida a ensayo.

Dicho informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Gamaser S.L.

Las incertidumbres corresponden a su máximo valor en el intervalo de medida. Las no indicadas en el Informe de Ensayo están a disposición del cliente.

Ensayos realizados en Paterna y validados por: Irene de la Concepción Dept. Admón. - Mónica Lorente Vila (Responsable Desarrollo Físico-Química) - Raquel Sancho Sánchez (Responsable Producción Microbiología)

Firmado en Paterna a 26/09/2019

Documento firmado electrónicamente. Autenticidad verificable en <https://valide.redsara.es/valide/>

Datos de la muestra**INFORMACIÓN DADA POR CLIENTE**

Tipo de muestra: Sedimento marino

Fecha toma de muestra: 09.09.2019

Tipo de toma de muestra: ---

Realizada por: Cliente

Ref./punto de toma de muestra: M01-1,00

Volumen de muestra: 1 KG

Fecha recepción de muestra: 11.09.2019

Fecha inicio análisis: 11.09.2019

Fecha final análisis: 24.09.2019

Parámetros	Resultados	Unidades	Incert.	V.P.	Método Ensayo
Enterococos fecales	<1	NMP/g			PEE-GA/008
Mohos y Levaduras	1	ufc/g			PEE-GA/024
Granulometría inferior a 2 mm	100	%	10 %		PEE-GA/489
Coliformes Totales	<1	NMP/g			PEE/GA-061

Observaciones:

Este informe afecta exclusivamente a la muestra sometida a ensayo.

Dicho informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Gamaser S.L.

Las incertidumbres corresponden a su máximo valor en el intervalo de medida. Las no indicadas en el Informe de Ensayo están a disposición del cliente.

Ensayos realizados en Paterna y validados por: Irene de la Concepción Dept. Admón. - Mónica Lorente Vila (Responsable Desarrollo Físico-Química) - Raquel Sancho Sánchez (Responsable Producción Microbiología)

Firmado en Paterna a 26/09/2019

Documento firmado electrónicamente. Autenticidad verificable en <https://valide.redsara.es/valide/>

Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC

Datos de la muestra

INFORMACIÓN DADA POR CLIENTE

Tipo de muestra: Sedimento marino Fecha toma de muestra: 09.09.2019

Tipo de toma de muestra: --- #

Realizada por: Cliente

Ref./punto de toma de muestra: M01

Volumen de muestra: 1 KG

Fecha recepción de muestra: 11.09.2019 Fecha inicio análisis: 11.09.2019 Fecha final análisis: 03.10.2019

Parámetros	Resultados	Unidades	Incert.	V.P.	Método Ensayo
Arsénico total inf 2 mm	13,1	mg/Kg As s.m.s.			PEE-GA/365
Cadmio total inf 2 mm	0,10	mg/Kg Cd s.m.s.			PEE-GA/365
Cinc total inf 2 mm	25,9	mg/Kg Zn s.m.s.			PEE-GA/365
Cobre total inf 2 mm	2,67	mg/Kg Cu s.m.s.			PEE-GA/365
Cromo (III + VI) total inf 2 mm	6,5	mg/Kg Cr s.m.s.			PEE-GA/365
Niquel total inf 2 mm	6,8	mg/Kg Ni s.m.s.			PEE-GA/365
Plomo total inf 2 mm	4,3	mg/Kg Pb s.m.s.			PEE-GA/365
# Materia orgánica total	<1	% s.m.s.	8 %		PEE-GA/399
# Mercurio total inf 2 mm	<0,03	mg/Kg Hg s.m.s.			PEE-GA/542

Observaciones:

Este informe afecta exclusivamente a la muestra sometida a ensayo.

Dicho informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Gamaser S.L.

Las incertidumbres corresponden a su máximo valor en el intervalo de medida. Las no indicadas en el Informe de Ensayo están a disposición del cliente.

Ensayos realizados en Paterna y validados por: Bibiana Perez Cabo (Responsable Producción Físico-Química)

Firmado en Paterna a 03/10/2019

Documento firmado electrónicamente. Autenticidad verificable en <https://valide.redsara.es/valide/>

Datos de la muestra
INFORMACIÓN DADA POR CLIENTE
Tipo de muestra: Sedimento marino

Fecha toma de muestra: 09.09.2019

Tipo de toma de muestra: ---

Realizada por: Cliente

Ref./punto de toma de muestra: M02-0,50

Volumen de muestra: 1 KG

Fecha recepción de muestra: 11.09.2019

Fecha inicio análisis: 11.09.2019

Fecha final análisis: 24.09.2019

Parámetros	Resultados	Unidades	Incert.	V.P.	Método Ensayo
Enterococos fecales	<1	NMP/g			PEE-GA/008
Mohos y Levaduras	4	ufc/g			PEE-GA/024
Granulometría inferior a 2 mm	100	%	10 %		PEE-GA/489
Coliformes Totales	<1	NMP/g			PEE/GA-061

Observaciones:

Este informe afecta exclusivamente a la muestra sometida a ensayo.

Dicho informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Gamaser S.L.

Las incertidumbres corresponden a su máximo valor en el intervalo de medida. Las no indicadas en el Informe de Ensayo están a disposición del cliente.

Ensayos realizados en Paterna y validados por: Irene de la Concepción Dept. Admón. - Mónica Lorente Vila (Responsable Desarrollo Físico-Química) - Raquel Sancho Sánchez (Responsable Producción Microbiología)

Firmado en Paterna a 26/09/2019

Documento firmado electrónicamente. Autenticidad verificable en <https://valide.redsara.es/valide/>

Datos de la muestra
INFORMACIÓN DADA POR CLIENTE
Tipo de muestra: Sedimento marino

Fecha toma de muestra: 09.09.2019

Tipo de toma de muestra: ---

Realizada por: Cliente

Ref./punto de toma de muestra: M02-1,00

Volumen de muestra: 1 KG

Fecha recepción de muestra: 11.09.2019

Fecha inicio análisis: 11.09.2019

Fecha final análisis: 24.09.2019

Parámetros	Resultados	Unidades	Incert.	V.P.	Método Ensayo
Enterococos fecales	<1	NMP/g			PEE-GA/008
Mohos y Levaduras	<1	ufc/g			PEE-GA/024
Granulometría inferior a 2 mm	100	%	10 %		PEE-GA/489
Coliformes Totales	<1	NMP/g			PEE/GA-061

Observaciones:

Este informe afecta exclusivamente a la muestra sometida a ensayo.

Dicho informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Gamaser S.L.

Las incertidumbres corresponden a su máximo valor en el intervalo de medida. Las no indicadas en el Informe de Ensayo están a disposición del cliente.

Ensayos realizados en Paterna y validados por: Irene de la Concepción Dept. Admón. - Mónica Lorente Vila (Responsable Desarrollo Físico-Química) - Raquel Sancho Sánchez (Responsable Producción Microbiología)

Firmado en Paterna a 26/09/2019

Documento firmado electrónicamente. Autenticidad verificable en <https://valide.redsara.es/valide/>

Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC

Datos de la muestra

INFORMACIÓN DADA POR CLIENTE

Tipo de muestra: Sedimento marino

Fecha toma de muestra: 09.09.2019

Tipo de toma de muestra: --- #

Realizada por: Cliente

Ref./punto de toma de muestra: M02

Volumen de muestra: 1 KG

Fecha recepción de muestra: 11.09.2019

Fecha inicio análisis: 11.09.2019

Fecha final análisis: 03.10.2019

Parámetros	Resultados	Unidades	Incert.	V.P.	Método Ensayo
Arsénico total inf 2 mm	15,6	mg/Kg As s.m.s.			PEE-GA/365
Cadmio total inf 2 mm	0,13	mg/Kg Cd s.m.s.			PEE-GA/365
Cinc total inf 2 mm	32,2	mg/Kg Zn s.m.s.			PEE-GA/365
Cobre total inf 2 mm	3,77	mg/Kg Cu s.m.s.			PEE-GA/365
Cromo (III + VI) total inf 2 mm	7,1	mg/Kg Cr s.m.s.			PEE-GA/365
Niquel total inf 2 mm	7,2	mg/Kg Ni s.m.s.			PEE-GA/365
Plomo total inf 2 mm	5,5	mg/Kg Pb s.m.s.			PEE-GA/365
# Materia orgánica total	<1	% s.m.s.	8 %		PEE-GA/399
# Mercurio total inf 2 mm	<0,03	mg/Kg Hg s.m.s.			PEE-GA/542

Observaciones:

Este informe afecta exclusivamente a la muestra sometida a ensayo.

Dicho informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Gamaser S.L.

Las incertidumbres corresponden a su máximo valor en el intervalo de medida. Las no indicadas en el Informe de Ensayo están a disposición del cliente.

Ensayos realizados en Paterna y validados por: Bibiana Perez Cabo (Responsable Producción Físico-Química)

Firmado en Paterna a 03/10/2019

Documento firmado electrónicamente. Autenticidad verificable en <https://valide.redsara.es/valide/>

Datos de la muestra
INFORMACIÓN DADA POR CLIENTE
Tipo de muestra: Sedimento marino

Fecha toma de muestra: 09.09.2019

Tipo de toma de muestra: ---

Realizada por: Cliente

Ref./punto de toma de muestra: M03-0,50

Volumen de muestra: 1 KG

Fecha recepción de muestra: 11.09.2019

Fecha inicio análisis: 11.09.2019

Fecha final análisis: 24.09.2019

Parámetros	Resultados	Unidades	Incert.	V.P.	Método Ensayo
Enterococos fecales	<1	NMP/g	10 %		PEE-GA/008
Mohos y Levaduras	4	ufc/g			PEE-GA/024
Granulometría inferior a 2 mm	100	%			PEE-GA/489
Coliformes Totales	<1	NMP/g			PEE/GA-061

Observaciones:

Este informe afecta exclusivamente a la muestra sometida a ensayo.

Dicho informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Gamaser S.L.

Las incertidumbres corresponden a su máximo valor en el intervalo de medida. Las no indicadas en el Informe de Ensayo están a disposición del cliente.

Ensayos realizados en Paterna y validados por: Irene de la Concepción Dept. Admón. - Mónica Lorente Vila (Responsable Desarrollo Físico-Química) - Raquel Sancho Sánchez (Responsable Producción Microbiología)

Firmado en Paterna a 26/09/2019

Documento firmado electrónicamente. Autenticidad verificable en <https://valide.redsara.es/valide/>

Datos de la muestra
INFORMACIÓN DADA POR CLIENTE
Tipo de muestra: Sedimento marino

Fecha toma de muestra: 09.09.2019

Tipo de toma de muestra: ---

Realizada por: Cliente

Ref./punto de toma de muestra: M03-1,00

Volumen de muestra: 1 KG

Fecha recepción de muestra: 11.09.2019

Fecha inicio análisis: 11.09.2019

Fecha final análisis: 24.09.2019

Parámetros	Resultados	Unidades	Incert.	V.P.	Método Ensayo
Enterococos fecales	<1	NMP/g	10 %		PEE-GA/008
Mohos y Levaduras	1	ufc/g			PEE-GA/024
Granulometría inferior a 2 mm	100	%			PEE-GA/489
Coliformes Totales	<1	NMP/g			PEE/GA-061

Observaciones:

Este informe afecta exclusivamente a la muestra sometida a ensayo.

Dicho informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Gamaser S.L.

Las incertidumbres corresponden a su máximo valor en el intervalo de medida. Las no indicadas en el Informe de Ensayo están a disposición del cliente.

Ensayos realizados en Paterna y validados por: Irene de la Concepción Dept. Admón. - Mónica Lorente Vila (Responsable Desarrollo Físico-Química) - Raquel Sancho Sánchez (Responsable Producción Microbiología)

Firmado en Paterna a 26/09/2019

Documento firmado electrónicamente. Autenticidad verificable en <https://valide.redsara.es/valide/>

INFORME DE ENSAYO	
Nº de Registro	2019/039467
Datos del destinatario	G12068920
CLUB NAUTICO DE OROPESA DEL MAR	
Puerto Deportivo, s/n	
12594 Oropesa del Mar (España)	
DNI/CIF G12068920	



Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC

Datos de la muestra	
INFORMACIÓN DADA POR CLIENTE	
Tipo de muestra: Sedimento marino	Fecha toma de muestra: 09.09.2019
Tipo de toma de muestra: --- #	
Realizada por: Cliente	
Ref./punto de toma de muestra: M03	
Volumen de muestra: 1 KG	
Fecha recepción de muestra: 11.09.2019	Fecha inicio análisis: 11.09.2019
	Fecha final análisis: 03.10.2019

Parámetros	Resultados	Unidades	Incert.	V.P.	Método Ensayo
Arsénico total inf 2 mm	12,4	mg/Kg As s.m.s.			PEE-GA/365
Cadmio total inf 2 mm	0,10	mg/Kg Cd s.m.s.			PEE-GA/365
Cinc total inf 2 mm	26,3	mg/Kg Zn s.m.s.			PEE-GA/365
Cobre total inf 2 mm	2,56	mg/Kg Cu s.m.s.			PEE-GA/365
Cromo (III + VI) total inf 2 mm	6,3	mg/Kg Cr s.m.s.			PEE-GA/365
Niquel total inf 2 mm	6,2	mg/Kg Ni s.m.s.			PEE-GA/365
Plomo total inf 2 mm	4,2	mg/Kg Pb s.m.s.			PEE-GA/365
# Materia orgánica total	<1	% s.m.s.	8 %		PEE-GA/399
# Mercurio total inf 2 mm	<0,03	mg/Kg Hg s.m.s.			PEE-GA/542

Observaciones:

Este informe afecta exclusivamente a la muestra sometida a ensayo.

Dicho informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Gamaser S.L.

Las incertidumbres corresponden a su máximo valor en el intervalo de medida. Las no indicadas en el Informe de Ensayo están a disposición del cliente.

Ensayos realizados en Paterna y validados por: Bibiana Perez Cabo (Responsable Producción Físico-Química)

Firmado en Paterna a 03/10/2019

Documento firmado electrónicamente. Autenticidad verificable en <https://valide.redsara.es/valide/>

**Informe sobre la idoneidad del vertido en Cala del Rector de las arenas procedentes del
dragado de la bocana del Puerto Deportivo de Oropesa del Mar (Castellón)**

Peticionario: Club Náutico de Oropesa del Mar

Fecha: diciembre de 2020

INDICE

1. Antecedentes.
 2. Objeto de este documento.
 3. Documentación de referencia.
 4. Origen y trasiego del material.
 4. Volumen máximo de dragado.
 5. Toma de muestras y resultados de ensayo.
 6. Conclusiones.
- Anejo nº1, Volumen de dragado, batimetrías y perfiles. Puntos de muestreo.
 - Anejo nº2, Actas de ensayo.

1. Antecedentes.

El Club Náutico de Oropesa del Mar realiza con periodicidad anual labores de dragado en la bocana del Puerto Deportivo con el objeto de mantener las condiciones de calado para el buen trasiego de los barcos que recalán en el mismo.

Dicho dragado se realiza generalmente con medios propios (bomba de aspiración sobre barcaza) y eventualmente subcontratados (barco dragador) según el volumen de material a extraer, el material así obtenido, caldo con arena de playa de granulometría discontinua, es vertido por impulsión en la Cala del Retor la cual se ubica colindando con el espaldón norte del Puerto Deportivo, una vez ese material es depositado y se sedimenta allí y siempre antes de la época de verano es cargado con pala por terceros ajenos al Club Náutico de Oropesa del Mar y transportado con camiones a la zona norte de Morro de Gos.

La ejecución de dichas obras de extracción, transporte y vertido hasta Cala Retor se realiza conforme al proyecto redactado por el ICCP D. Samuel Marca Doménech de fecha octubre de 2015 y título Proyecto de Dragado en el Puerto Deportivo de Oropesa del Mar (Castellón).

El vertido de dichas arenas debe de ser autorizado por el servicio Provincial de Costas de Castellón, una vez caracterizado el mismo y justificada su idoneidad.

2. Objeto de este documento.

El objeto de este documento es presentar las características del material susceptible de ser vertido en la Cala del Retor.

3. Documentación de referencia.

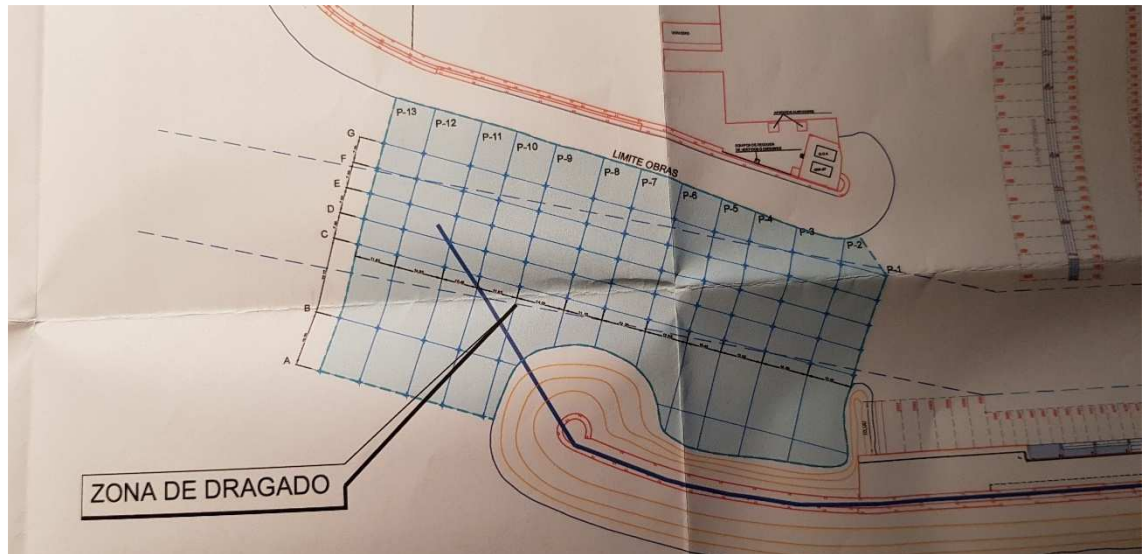
La documentación de referencia a considerar en la elaboración de este documento es la siguiente:

- El proyecto de dragado redactado por el ICCP director del Puerto don Samuel Marca Doménech.
- El informe del servicio Provincial de Costas de Castellón de fecha 20 de diciembre de 2018.
- Guía metodológica para la elaboración de estudios de impacto ambiental de las extracciones de arenas para regeneración de playas, publicada por el CEDEX en 2004

- Instrucción técnica para la gestión ambiental de las extracciones marinas para la obtención de arena, ITEA -2010.
- Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre, DCMD 2014

4. Origen y trasiego del material

Según el proyecto de ejecución de las obras, la zona de dragado es la grafiada en la imagen siguiente:

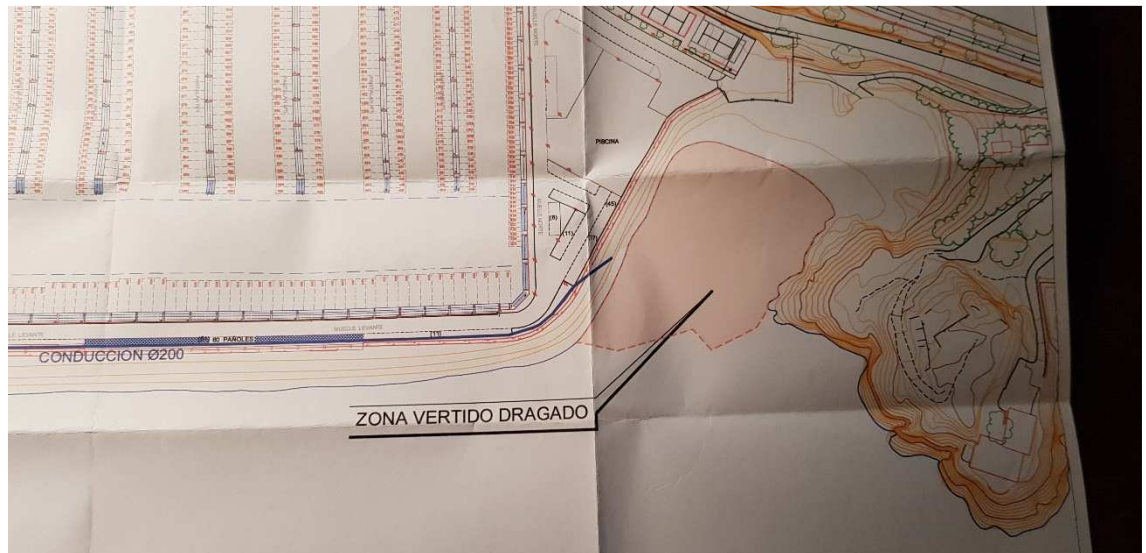


Y la zona se recoge en la siguiente fotografía.



El volumen de material aproximado a extraer anualmente según proyecto es de $150 \times 80 \times (5,00-3,50) = 18.000 \text{ m}^3$, dicho material es resultado de la sedimentación de las arenas procedentes del norte en la bocana del puerto.

Por ello dado que las arenas una vez dragadas son transportadas todas ellas a la Cala del Retor y de aquí una parte significativa de ellas se utiliza para la playa de Morro de Gos, cabe pensar que existe un circuito cerrado de movimiento de arena, transporte artificial hacia el norte y natural hacia el sur, desconociéndose el periodo de dicho ciclo.



5. Volumen máximo de dragado

En el Anejo nº1 se presenta la batimetría de fecha 10 de septiembre de 2020 de la zona de dragado, así como los perfiles actuales y finales tras el dragado previsto, teniendo en consideración que la máxima profundidad que se puede obtener tras el dragado es de 4.50 m por no tener la draga utilizada mayor alcance.

Con todo ello el volumen final máximo de dragado resultante para el ejercicio 2021 es de 4923.37 m3 valor inferior al estimado en proyecto (18.000 m3)

6. Toma de muestras y resultados de ensayo

Tomando en consideración las instrucciones del Servicio Provincial de Costas de Castellón recogidas en su autorización de vertido de fecha 20 de diciembre de 2018, y teniendo en consideración la batimetría y profundidad de dragado se decidió tomar muestras en tres puntos representativos y alejados entre ellos que cubran la totalidad de la superficie; resultando un total de seis muestras por ser el dragado a ejecutar muy superficial. En el plano del Anejo nº1 se recogen los puntos de muestreo.

Punto de muestreo	Cota inicial (m)	Muestra	Cota de la muestra(m)
1	-3.50	M1A	-4,00
		M1B	-4,50
2	-2.70	M2A	-3,20
		M2B	-3.70
3	-3.00	M3A	-3.50
		M3B	-4.00

Todas las muestras han sido tomadas por un equipo de buzos, introduciéndolas directamente de su posición inicial en el fondo del mar a un envase esterilizado de 2.00 litros de capacidad. La fecha de muestreo fue el 29/10/20 a mediodía.

Dichas muestras fueron entregadas al laboratorio Gamaser en fecha 02/11/2020 permaneciendo desde el muestro hasta la entrega al laboratorio perfectamente custodiadas.

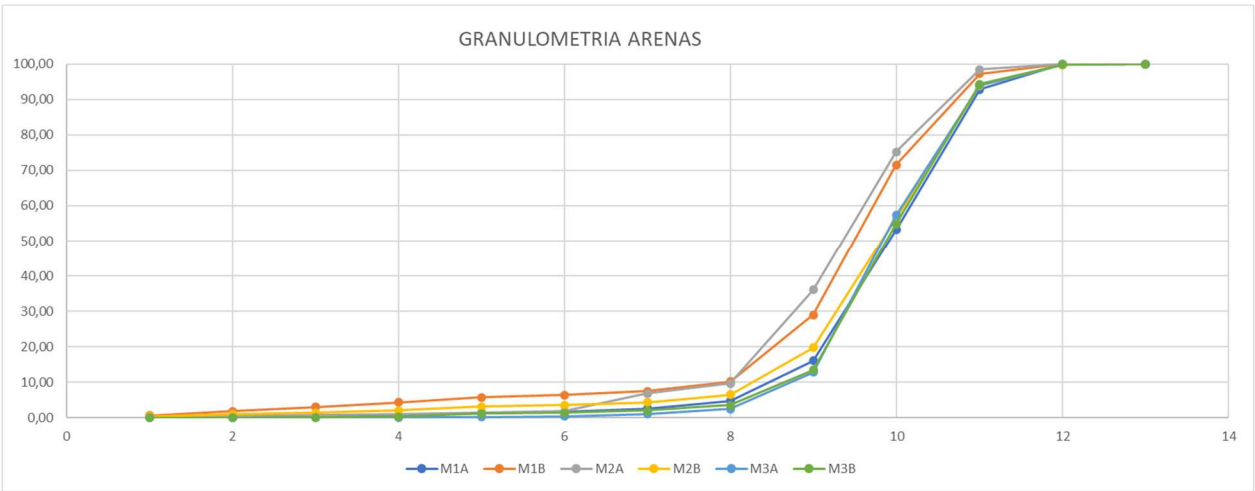
La supervisión y dirección de la toma de muestras y custodia fue realizada por el Ingeniero autor de este informe.

En el Anejo nº2 a este informe se recogen las actas de ensayo, a continuación, presentamos los resultados obtenidos y su valoración. Sobre la totalidad de las muestras M1A, M1B, M2A, M2B, M3A y M3B se han realizado las determinaciones físicas y las microbiológicas. Las determinaciones químicas se han realizado sobre las

muestras conjuntas al 50% en peso M1A+M1B, M2A+M2B y M3A+M3b, dado que durante la operación de dragado es imposible separar por capas.

	Pto de muestreo		1		2		3			
	Muestra		M1A	M1B	M2A	M2B	M3A	M3B		
Características	Determinacion	Uds.	M01		M02		M03		Especificacion	
Físicas	Concentraci3n de solidos	tn/m3	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	Sin especificacion	
	% Gruesos	%	0,12	1,84	0,50	0,20	0,02	0,00		
	% Arenas	%	99,85	98,16	99,49	98,80	99,93	99,90		
	% Finos	%	0,03	0,00	0,01	0,14	0,05	0,10		
	D50	mm	0,19	0,21	0,22	0,19	0,19	0,19		
	Granulometria inferior a 0,2 mm	%	>5%	>5%	>5%	>5%	>5%	>5%	<5 %	
	Fraccion > 4 mm	%	0,00	0,6	0,29	0,45	0,00	0,00	Sin Especificacion	
	Fraccion > 2 mm	%	0,12	1,85	0,51	1,00	0,02	0,00		
	Fraccion > 1,4 mm	%	0,30	3,01	0,70	1,43	0,02	0,05		
	Fraccion > 1 mm	%	0,73	4,31	0,99	2,04	0,09	0,30		
	Fraccion > 0,71 mm	%	1,24	5,71	1,52	3,10	0,23	1,13		
	Fraccion > 0,6 mm	%	1,59	6,36	1,87	3,52	0,37	1,43		
	Fraccion > 0,5 mm	%	2,59	7,44	6,86	4,36	1,05	2,04		
	Fraccion > 0,35 mm	%	4,76	10,15	9,66	6,45	2,42	3,55		
	Fraccion > 0,25 mm	%	16,07	28,94	36,01	19,76	12,74	13,43		
	Fraccion > 0,18 mm	%	53,25	71,55	75,20	56,38	57,31	54,87		
	Fraccion > 0,125 mm	%	92,80	97,25	98,47	93,97	94,00	94,32		
	Fraccion > 0,063 mm	%	99,97	99,96	99,99	99,80	99,94	99,89		
	Fraccion > 0,045 mm	%	100,00	99,96	100,00	100,00	99,99	99,99		
Microbiologicas	Enterococos intestinales	ufc/g	<1	<1	<1	<1	<1	<1		
	Escherichia coli	ufc/g	<1	<1	<1	<1	<1	<1		
	Ecotoxicidad (Vibrio Fischer)	mg/l	>3000	>3000	>3000	>3000	>3000	>3000	>2000	
Químicas	Materia organica total	%s.m.s.	0,05	0,03	0,07	0,14	0,05	0,08	<1%	Alguno puede superar los valores límites hasta en 20%
	Arsenico	mg/kg (sms)	10,50		18,00		20,10		<30	
	Cadmio	mg/kg (sms)	0,09		0,16		0,14		<0,4	
	Cromo	mg/kg (sms)	5,30		9,70		11,00		<100	
	Cobre	mg/kg (sms)	2,29		4,27		4,95		<35	
	Plomo	mg/kg (sms)	2,90		5,60		5,80		<45	
	Mercurio	mg/kg (sms)	<0,03		<0,03		<0,03		<0,1	
	Niquel	mg/kg (sms)	4,70		8,60		9,30		<45	
	Cinc	mg/kg (sms)	20,3		30,8		32,9		<150	

Alguno puede superar los valores límites hasta en 20%





7. Conclusiones.

A instancias del Club Náutico de Oropesa del Mar, se ha realizado una campaña de reconocimiento de las arenas a dragar en la campaña 2021 para su vertido en la Cala Retor, todo ello conforme a las instrucciones dadas por el Servicio Provincial de Costas de Castellón en fecha 20/12/2018. El plan de actuación y metodología seguida ya han sido presentados, sobre los mismos puede manifestarse:

- El volumen para dragar es de 4.923.37 m³
- Se han elegido tres puntos representativos, al azar que cubran la totalidad de la zona de dragado.
- En estos tres puntos se han obtenido seis muestras: Tres superficiales (una por punto a -0,50 m) y tres profundas (una por punto a -1,00 m).
- Dichas muestras han sido remitidas a laboratorio con acreditaciones UNE/EN 17025 en las determinaciones a realizar.
- Los resultados de ensayo obtenidos ponen de manifiesto que:
 - Respecto a las determinaciones físicas: as arenas ensayadas presentan la granulometría habitual de la zona: arenas de granulometría discontinua y fina.
 - Respecto a las determinaciones microbiológicas: las muestras de arena cumplen las especificaciones de las Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre.
 - Respecto a las determinaciones químicas: las muestras de arena cumplen las especificaciones de las Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre.

En Castellón de la Plana a 29 de diciembre de 2020



Firmado digitalmente por RAMOS
APARICI, SEVERINO (FIRMA)
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES,
serialNumber=18909767H, sn=RAMOS,
givenName=SEVERINO, cn=RAMOS
APARICI, SEVERINO (FIRMA)
Fecha: 2020.12.30 11:16:32 +01'00'

Severino Ramos Aparici
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado numero 7416

- Anejo nº1, Volumen de dragado, batimetrías y perfiles. Puntos de muestreo.

5,4	4,9	4,6	4,2	3,9	3,6	3,7
6	4,8	4,5	4	3,8	3,6	3,6
5,7	4,7	4,2	4	3,7	3,5	3,5
5,7	4,6	4,5	3,8	3,5	3,5	3,3
5,5	4,5	4,1	3,5	3,2	3,2	2,9
5,7	4,5	4	3,5	3,1	3	3,1
6,6	5	3,8	4,3	4,3	3,3	4

Punto numero 1 Muestras:

M1a (a -0.50 m de la cota del fondo)

M1b (a -1.00 m de la cota del fondo)

2,7	3,8	4,3	4,1	3
-----	-----	-----	-----	---

Punto numero 2 Muestras:

M2a (a -0.50 m de la cota del fondo)

M2b (a -1.00 m de la cota del fondo)

3,7	4,1	4,2	4,2	2,9
4	3,5	3,7	3,2	3
1,7	4	3,2	3,7	3,7
2,1	3,5	3,2	3,9	3

Punto numero 3 Muestras:

M3a (a -0.50 m de la cota del fondo)

M3b (a -1.00 m de la cota del fondo)

4,3	4	3,8	3,9	3,8
-----	---	-----	-----	-----

FECHA

10/09/2020

NIVEL: -10

VOLUMEN DE DRAGADO

				DI		DI		DI		DI		DI		DI		CALCULO DEL VOLUMEN											
PERFIL	Da(m)	Di(m)	L1	7,50	L2	15,00	L3	7,50	L4	7,50	L5	7,50	L6	7,50	L7		L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	Si(m2)	Sm(m2)	vi(m3)	
P15	168,65	10,45	5,40		4,90		4,60		4,20		3,90		3,60		3,70		0,00	0,00	0,00	0,30	0,60	0,90	0,80	16,50	17,81	186,14	
P14	158,20	11,15	6,00		4,80		4,50		4,00		3,80		3,60		3,60		0,00	0,00	0,00	0,50	0,70	0,90	0,90	19,13	21,19	236,24	
P13	147,05	11,05	5,70		4,70		4,20		4,00		3,70		3,50		3,50		0,00	0,00	0,30	0,50	0,80	1,00	1,00	23,25	24,75	273,49	
P12	136,00	14,00	5,70		4,60		4,30		3,80		3,50		3,50		3,30		0,00	0,00	0,20	0,70	1,00	1,00	1,20	26,25	31,13	435,75	
P11	122,00	10,45	5,50		4,50		4,10		3,50		3,20		3,20		2,90		0,00	0,00	0,40	1,00	1,30	1,30	1,60	36,00	37,13	387,96	
P10	111,55	11,05	5,70		4,50		4,00		3,50		3,10		3,00		3,10		0,00	0,00	0,50	1,00	1,40	1,50	1,40	38,25	28,69	317,00	
P9	100,50	14,00	6,60		5,00		3,80		4,30		4,30		3,30		4,00		0,00	0,00	0,70	0,20	0,20	1,20	0,50	19,13	20,63	288,75	
P8	86,50	11,15					2,70		3,80		4,30		4,10		3,00				1,80	0,70	0,20	0,40	1,50	22,13	20,44	227,88	
P7	75,35	12,55					3,00		4,20		4,20		4,00		3,20				1,50	0,30	0,30	0,50	1,30	18,75	17,63	221,19	
P6	62,80	12,55					3,70		4,10		4,20		4,20		2,90				0,80	0,40	0,30	0,30	1,60	16,50	23,63	296,49	
P5	50,25	10,45					4,00		3,50		3,70		3,20		3,00				0,50	1,00	0,80	1,30	1,50	30,75	31,88	333,09	
P4	39,80	12,55					1,70		4,00		3,20		3,70		3,70				2,80	0,50	1,30	0,80	0,80	33,00	34,69	435,33	
P3	27,25	14,00					2,10		3,50		3,20		3,90		3,00				2,40	1,00	1,30	0,60	1,50	36,38	35,44	496,13	
P2	13,25	13,25					2,70		3,70		3,40		3,10		3,70				1,80	0,80	1,10	1,40	0,80	34,50	25,69	340,36	
P1	0,00	0,00					4,30		4,00		3,80		3,90		3,80				0,20	0,50	0,70	0,60	0,70	16,88		0,00	

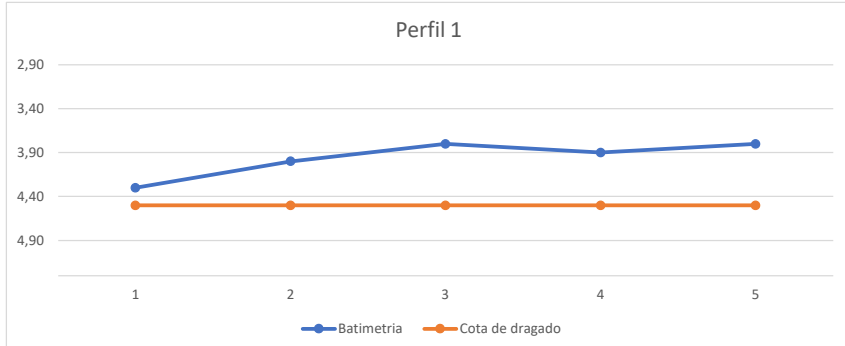
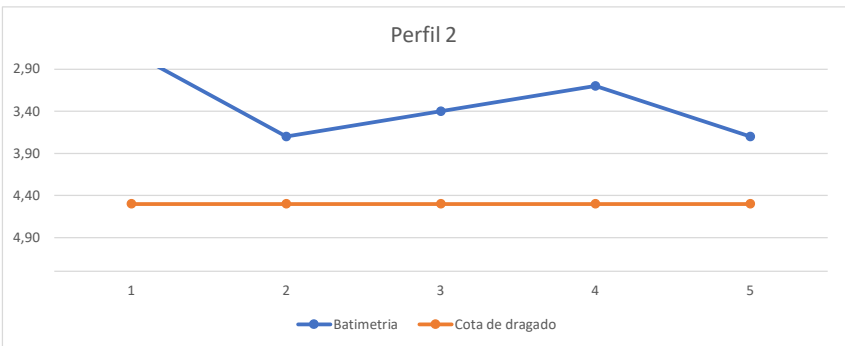
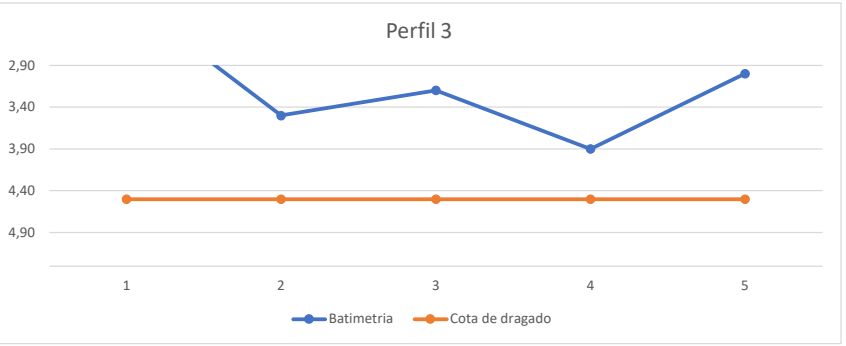
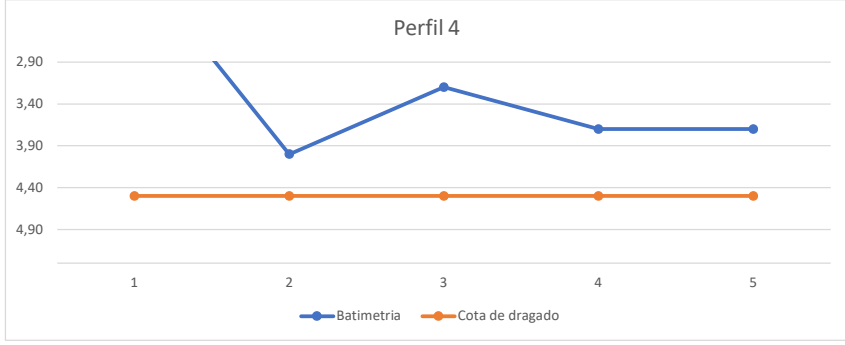
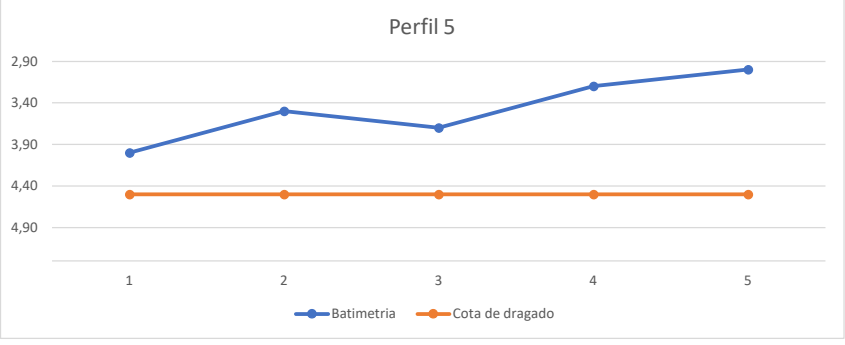
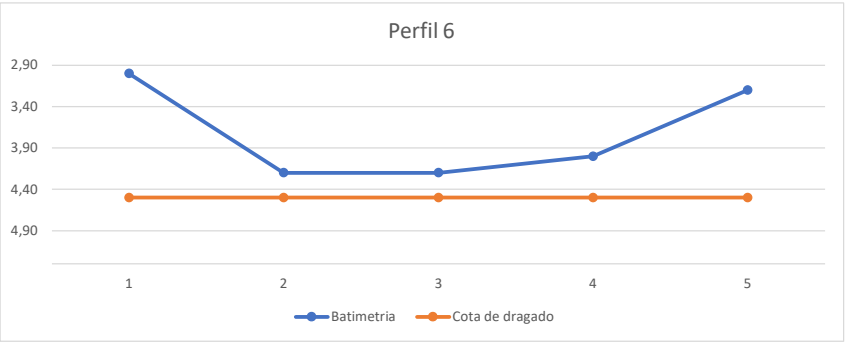
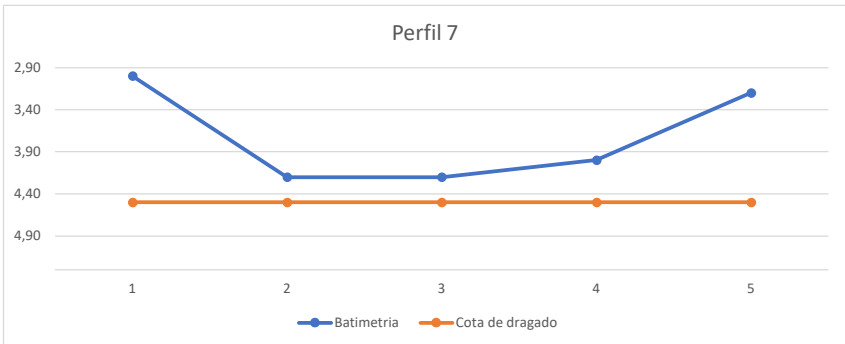
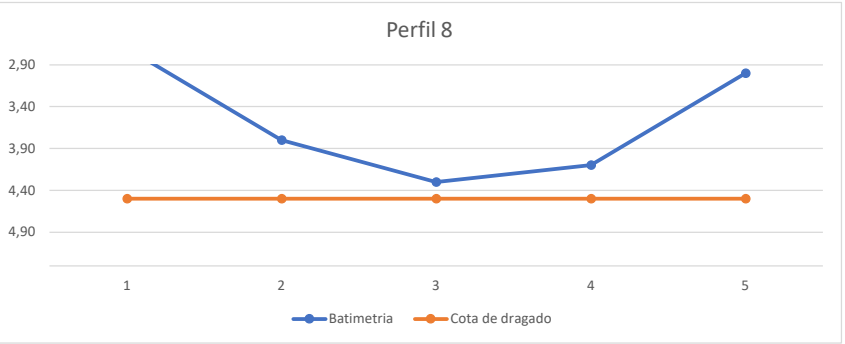
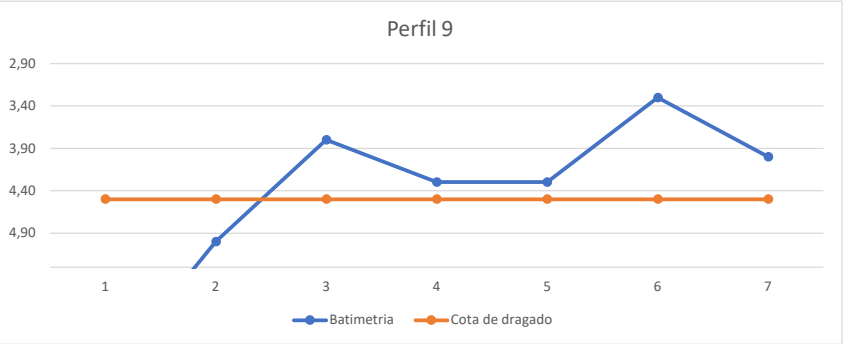
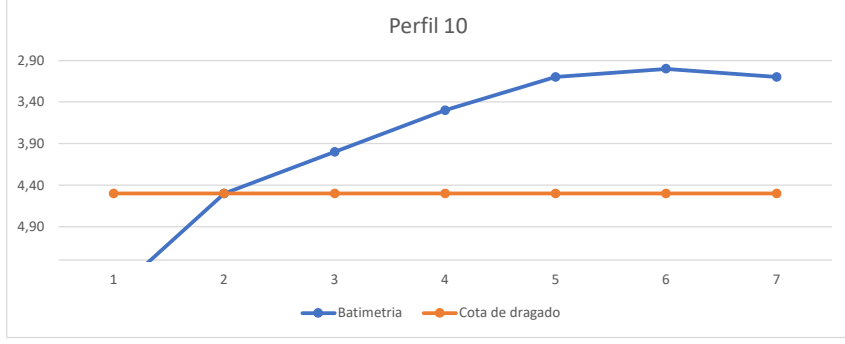
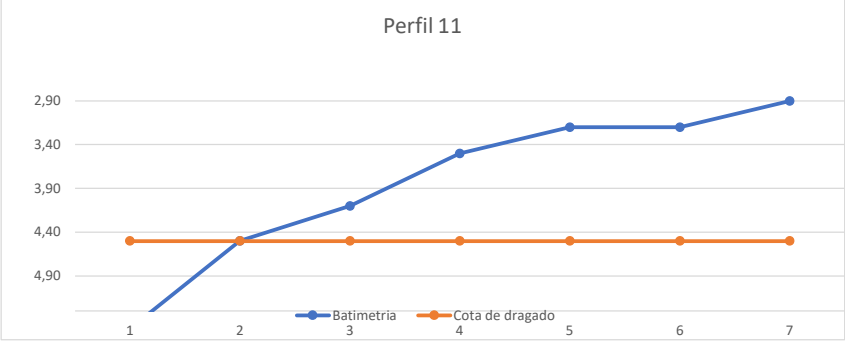
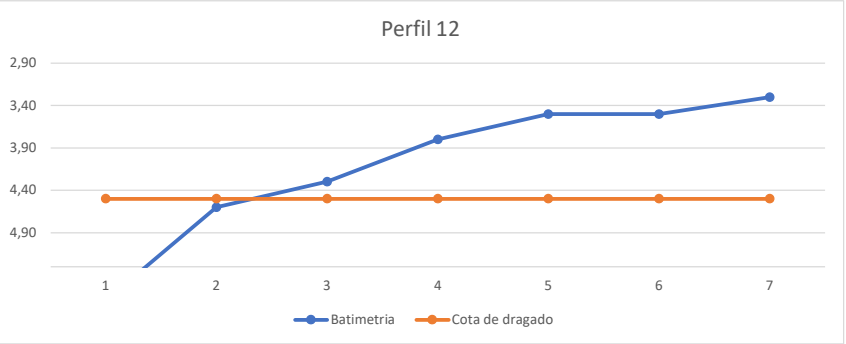
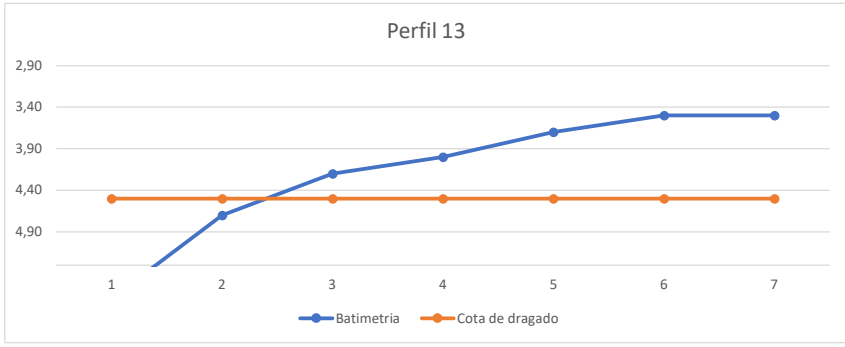
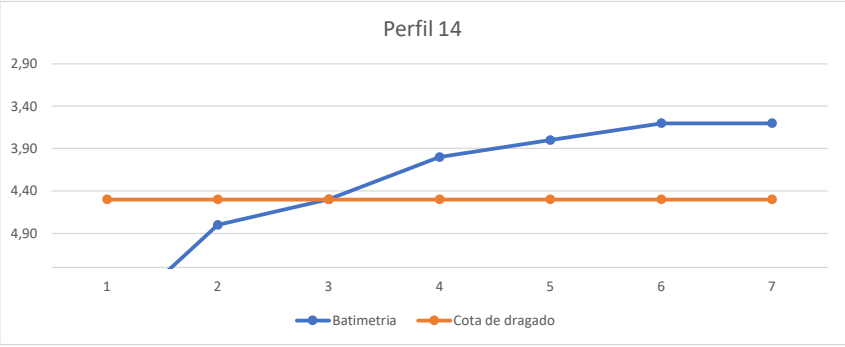
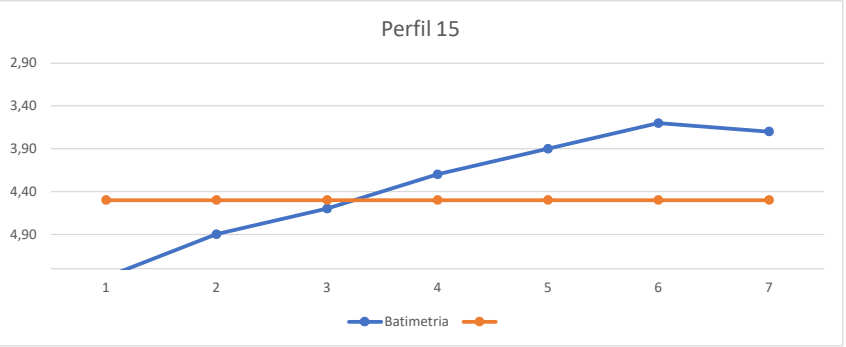
SUMAN m3	4475,79
-----------------	----------------

Mermas y ajustes	447,58
-------------------------	---------------

TOTAL m3	4923,37
-----------------	----------------

Batimetria
Cota de dragado

PERFIL	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7
Perfil 15	5,40	4,90	4,60	4,20	3,90	3,60	3,70
	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
Perfil 14	6,00	4,80	4,50	4,00	3,80	3,60	3,60
	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
Perfil 13	5,70	4,70	4,20	4,00	3,70	3,50	3,50
	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
Perfil 12	5,70	4,60	4,30	3,80	3,50	3,50	3,30
	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
Perfil 11	5,50	4,50	4,10	3,50	3,20	3,20	2,90
	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
Perfil 10	5,70	4,50	4,00	3,50	3,10	3,00	3,10
	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
Perfil 9	6,60	5,00	3,80	4,30	4,30	3,30	4,00
	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
Perfil 8			2,70	3,80	4,30	4,10	3,00
			4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
Perfil 7			3,00	4,20	4,20	4,00	3,20
			4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
Perfil 6			3,70	4,10	4,20	4,20	2,90
			4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
Perfil 5			4,00	3,50	3,70	3,20	3,00
			4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
Perfil 4			1,70	4,00	3,20	3,70	3,70
			4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
Perfil 3			2,10	3,50	3,20	3,90	3,00
			4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
Perfil 2			2,70	3,70	3,40	3,10	3,70
			4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
Perfil 1			4,30	4,00	3,80	3,90	3,80
			4,50	4,50	4,50	4,50	4,50

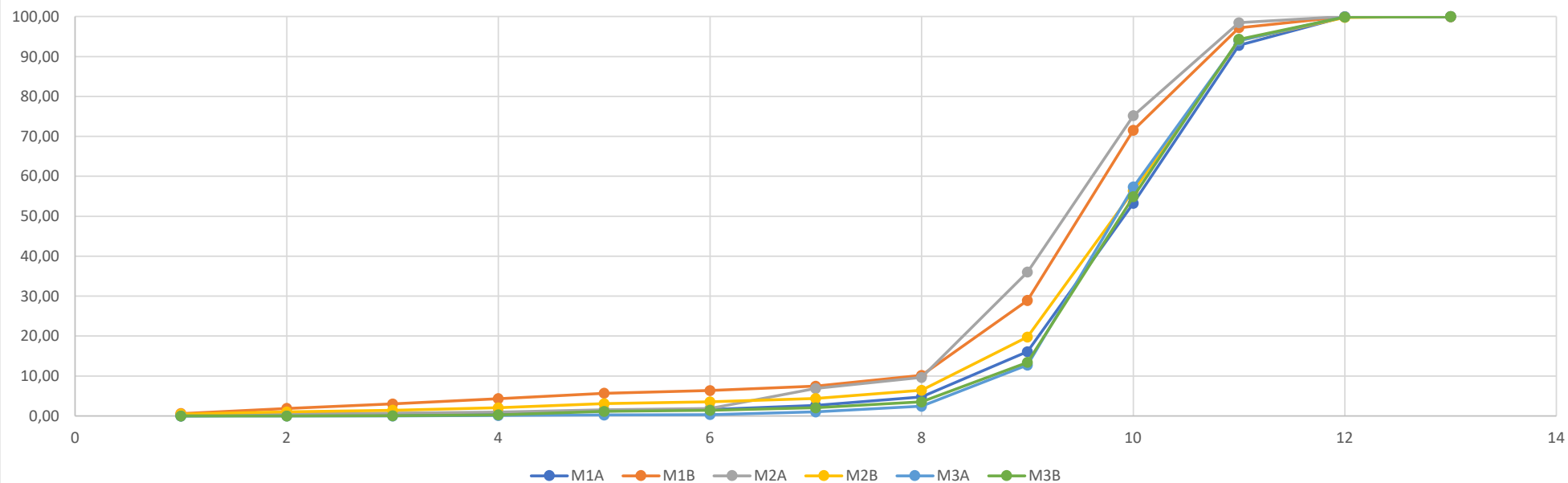


- Anejo nº2, Actas de ensayo.

	Pto de muestreo		1		2		3		
	Muestra		M1A	M1B	M2A	M2B	M3A	M3B	
Características	Determinacion	Uds.	M01		M02		M03		Especificacion
Físicas	Concentracion de solidos	tn/m3	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	Sin especificacion
	% Gruesos	%	0,12	1,84	0,50	0,20	0,02	0,00	
	% Arenas	%	99,85	98,16	99,49	98,80	99,93	99,90	
	% Finos	%	0,03	0,00	0,01	0,14	0,05	0,10	
	D50	mm	0,19	0,21	0,22	0,19	0,19	0,19	
	Granulometria inferior a 0,2 mm	%	>5%	>5%	>5%	>5%	>5%	>5%	<5 %
	Fraccion > 4 mm	%	0,00	0,6	0,29	0,45	0,00	0,00	Sin Especificacion
	Fraccion > 2 mm	%	0,12	1,85	0,51	1,00	0,02	0,00	
	Fraccion > 1,4 mm	%	0,30	3,01	0,70	1,43	0,02	0,05	
	Fraccion > 1 mm	%	0,73	4,31	0,99	2,04	0,09	0,30	
	Fraccion > 0,71 mm	%	1,24	5,71	1,52	3,10	0,23	1,13	
	Fraccion > 0,6 mm	%	1,59	6,36	1,87	3,52	0,37	1,43	
	Fraccion > 0,5 mm	%	2,59	7,44	6,86	4,36	1,05	2,04	
	Fraccion > 0,35 mm	%	4,76	10,15	9,66	6,45	2,42	3,55	
	Fraccion > 0,25 mm	%	16,07	28,94	36,01	19,76	12,74	13,43	
	Fraccion > 0,18 mm	%	53,25	71,55	75,20	56,38	57,31	54,87	
	Fraccion > 0,125 mm	%	92,80	97,25	98,47	93,97	94,00	94,32	
	Fraccion > 0,063 mm	%	99,97	99,96	99,99	99,80	99,94	99,89	
	Fraccion > 0,045 mm	%	100,00	99,96	100,00	100,00	99,99	99,99	
Microbiologicas	Enterococos intestinales	ufc/g	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
	Escherichia coli	ufc/g	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
	Ecotoxicidad (Vibrio Fischer)	mg/l	>3000	>3000	>3000	>3000	>3000	>3000	>2000
Químicas	Materia organica total	%s.m.s.	0,05	0,03	0,07	0,14	0,05	0,08	<1%
	Arsenico	mg/kg (sms)	10,50		18,00		20,10		<30
	Cadmio	mg/kg (sms)	0,09		0,16		0,14		<0,4
	Cromo	mg/kg (sms)	5,30		9,70		11,00		<100
	Cobre	mg/kg (sms)	2,29		4,27		4,95		<35
	Plomo	mg/kg (sms)	2,90		5,60		5,80		<45
	Mercurio	mg/kg (sms)	<0,03		<0,03		<0,03		<0,1
	Niquel	mg/kg (sms)	4,70		8,60		9,30		<45
	Cinc	mg/kg (sms)	20,3		30,8		32,9		<150

Alguno
puede
superar los
valores
limites hasta
en 20%

GRANULOMETRIA ARENAS





INFORME DE ENSAYO

Nº de Registro 2020/088933

Datos del destinatario G12068920

CLUB NAUTICO DE OROPESA DEL MAR

Puerto Deportivo, s/n
12594 Oropesa del Mar (España)
DNI/CIF G12068920

Datos de la muestra

INFORMACIÓN DADA POR CLIENTE

Tipo de muestra: Sedimento Fecha toma de muestra: 29.10.2020
Tipo de toma de muestra: ---
Realizada por: Cliente
Ref./punto de toma de muestra: M1A

Volumen de muestra: 2 KG

Fecha recepción de muestra: 02.11.2020 Fecha inicio análisis: 02.11.2020 Fecha final análisis: 19.11.2020

Parámetros	Resultados	Unidades	Incert.	V.P.	Método Ensayo
Enterococos intestinales	<1	ufc/g			PEE-GA/008
Escherichia coli	<1	ufc/g			PEE-GA/031
Ecotoxicidad (Vibrio fischeri)	>3000	mg/L			PEE-GA/100
Carbono Orgánico Total	0,05	% s.m.s.	15 %		PEE-GA/401
% ARENAS	99,85	%	5 %		PEE-GA/489
% FINOS	0,03	%	5 %		PEE-GA/489
% GRUESOS	0,12	%	5 %		PEE-GA/489
CONCENTRACION DE SOLIDOS	1,70	t/m3			PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,045 mm	0,03	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,063 mm	7,17	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,125 mm	39,55	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,18 mm	37,18	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,25 mm	11,31	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,35 mm	2,17	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,5 mm	1,00	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,6 mm	0,35	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,71 mm	0,51	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 1 mm	0,43	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 1,4 mm	0,18	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 2 mm	0,12	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 4 mm	0,00	%	10 %		PEE-GA/489
D50	0,19				PEE_GA_489

Observaciones:

El laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el cliente. Los resultados aplican a la muestra tal y como se recibió.
Según la norma ISO 8199, los recuentos microbiológicos comprendidos entre 1 y 2 ufc/vol (volumen investigado) suponen una detección de la presencia del organismo, y los comprendidos entre 3 y 9 ufc/vol (volumen investigado) son un número estimativo

Este informe afecta exclusivamente a la muestra sometida a ensayo.

Dicho informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Gamaser S.L.

Las incertidumbres corresponden a su máximo valor en el intervalo de medida. Las no indicadas en el Informe de Ensayo están a disposición del cliente.

Ensayos realizados en Paterna y validados por: Bibiana Perez Cabo (Responsable Producción Físico-Química) - Raquel Sancho Sánchez (Responsable Producción Microbiológica)
Firmado en Paterna a 20/11/2020

**INFORME DE ENSAYO****Nº de Registro** 2020/088933**Datos del destinatario** G12068920

CLUB NAUTICO DE OROPESA DEL MAR

Puerto Deportivo, s/n
12594 Oropesa del Mar (España)
DNI/CIF G12068920**Datos de la muestra****INFORMACIÓN DADA POR CLIENTE**

Tipo de muestra: Sedimento

Fecha toma de muestra: 29.10.2020

Tipo de toma de muestra: ---

Realizada por: Cliente

Ref./punto de toma de muestra: M1A

Volumen de muestra: 2 KG

Fecha recepción de muestra: 02.11.2020

Fecha inicio análisis: 02.11.2020

Fecha final análisis: 19.11.2020

Documento firmado electrónicamente. Autenticidad verificable en <https://valide.redsara.es/valide/>

Datos del destinatario	G12068920
CLUB NAUTICO DE OROPESA DEL MAR	
Puerto Deportivo, s/n	
12594 Oropesa del Mar (España)	
DNI/CIF G12068920	

Datos de la muestra

INFORMACIÓN DADA POR CLIENTE

Tipo de muestra: Sedimento Fecha toma de muestra: 29.10.2020
 Tipo de toma de muestra: ---
 Realizada por: Cliente
 Ref./punto de toma de muestra: M1B

Volumen de muestra: 2 KG

Fecha recepción de muestra: 02.11.2020 Fecha inicio análisis: 02.11.2020 Fecha final análisis: 19.11.2020

Parámetros	Resultados	Unidades	Incert.	V.P.	Método Ensayo
Enterococos intestinales	<1	ufc/g			PEE-GA/008
Escherichia coli	<1	ufc/g			PEE-GA/031
Ecotoxicidad (Vibrio fischeri)	>3000	mg/L			PEE-GA/100
Carbono Orgánico Total	0,03	% s.m.s.	15 %		PEE-GA/401
% ARENAS	98,16	%	5 %		PEE-GA/489
% FINOS	0,00	%	5 %		PEE-GA/489
% GRUESOS	1,84	%	5 %		PEE-GA/489
CONCENTRACION DE SOLIDOS	1,70	t/m3			PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,045 mm	0,00	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,063 mm	2,71	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,125 mm	25,7	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,18 mm	42,61	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,25 mm	18,79	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,35 mm	2,71	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,5 mm	1,08	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,6 mm	0,65	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,71 mm	1,40	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 1 mm	1,30	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 1,4 mm	1,16	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 2 mm	1,25	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 4 mm	0,60	%	10 %		PEE-GA/489
D50	0,21				PEE_GA_489

Observaciones:

El laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el cliente. Los resultados aplican a la muestra tal y como se recibió.
 Según la norma ISO 8199, los recuentos microbiológicos comprendidos entre 1 y 2 ufc/vol (volumen investigado) suponen una detección de la presencia del organismo, y los comprendidos entre 3 y 9 ufc/vol (volumen investigado) son un número estimativo

Este informe afecta exclusivamente a la muestra sometida a ensayo.

Dicho informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Gamaser S.L.

Las incertidumbres corresponden a su máximo valor en el intervalo de medida. Las no indicadas en el Informe de Ensayo están a disposición del cliente.

Ensayos realizados en Paterna y validados por: Bibiana Perez Cabo (Responsable Producción Físico-Química) - Raquel Sancho Sánchez (Responsable Producción Microbiología)
 Firmado en Paterna a 20/11/2020

**INFORME DE ENSAYO****Nº de Registro** 2020/088934**Datos del destinatario** G12068920

CLUB NAUTICO DE OROPESA DEL MAR

Puerto Deportivo, s/n
12594 Oropesa del Mar (España)
DNI/CIF G12068920**Datos de la muestra****INFORMACIÓN DADA POR CLIENTE**

Tipo de muestra: Sedimento

Fecha toma de muestra: 29.10.2020

Tipo de toma de muestra: ---

Realizada por: Cliente

Ref./punto de toma de muestra: M1B

Volumen de muestra: 2 KG

Fecha recepción de muestra: 02.11.2020

Fecha inicio análisis: 02.11.2020

Fecha final análisis: 19.11.2020

Documento firmado electrónicamente. Autenticidad verificable en <https://valide.redsara.es/valide/>

Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC

Datos de la muestra
INFORMACIÓN DADA POR CLIENTE
Tipo de muestra: Sedimento

Fecha toma de muestra: 29.10.2020

Tipo de toma de muestra: --- #

Realizada por: Cliente

Ref./punto de toma de muestra: M1 (1A+1B)

Volumen de muestra: 1 KG

Fecha recepción de muestra: 02.12.2020

Fecha inicio análisis: 02.12.2020

Fecha final análisis: 04.12.2020

Parámetros	Resultados	Unidades	Incert.	V.P.	Método Ensayo
Arsénico total inf 2 mm	10,5	mg/Kg As s.m.s.	25 %		PEE-GA/365
Cadmio total inf 2 mm	0,09	mg/Kg Cd s.m.s.	17 %		PEE-GA/365
Cinc total inf 2 mm	20,3	mg/Kg Zn s.m.s.	15 %		PEE-GA/365
Cobre total inf 2 mm	2,29	mg/Kg Cu s.m.s.	19 %		PEE-GA/365
Cromo (III + VI) total inf 2 mm	5,3	mg/Kg Cr s.m.s.	21 %		PEE-GA/365
Niquel total inf 2 mm	4,7	mg/Kg Ni s.m.s.	24 %		PEE-GA/365
Plomo total inf 2 mm	2,9	mg/Kg Pb s.m.s.	20 %		PEE-GA/365
# Mercurio total inf 2 mm	<0,03	mg/Kg Hg s.m.s.			PEE-GA/542

Observaciones:
El laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el cliente. Los resultados aplican a la muestra tal y como se recibió.

Este informe afecta exclusivamente a la muestra sometida a ensayo.

Dicho informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Gamaser S.L.

Las incertidumbres corresponden a su máximo valor en el intervalo de medida. Las no indicadas en el Informe de Ensayo están a disposición del cliente.

Ensayos realizados en Paterna y validados por: Bibiana Perez Cabo (Responsable Producción Físico-Química) -
Firmado en Paterna a 04/12/2020

Documento firmado electrónicamente. Autenticidad verificable en <https://valide.redsara.es/valide/>

Datos del destinatario	G12068920
CLUB NAUTICO DE OROPESA DEL MAR	
Puerto Deportivo, s/n	
12594 Oropesa del Mar (España)	
DNI/CIF G12068920	

Datos de la muestra

INFORMACIÓN DADA POR CLIENTE

Tipo de muestra: Sedimento Fecha toma de muestra: 29.10.2020

Tipo de toma de muestra: ---

Realizada por: Cliente

Ref./punto de toma de muestra: M2A

Volumen de muestra: 2 KG

Fecha recepción de muestra: 02.11.2020 Fecha inicio análisis: 02.11.2020 Fecha final análisis: 19.11.2020

Parámetros	Resultados	Unidades	Incert.	V.P.	Método Ensayo
Enterococos intestinales	<1	ufc/g			PEE-GA/008
Escherichia coli	<1	ufc/g			PEE-GA/031
Ecotoxicidad (Vibrio fischeri)	>3000	mg/L			PEE-GA/100
Carbono Orgánico Total	0,07	% s.m.s.	15 %		PEE-GA/401
% ARENAS	99,49	%	5 %		PEE-GA/489
% FINOS	0,01	%	5 %		PEE-GA/489
% GRUESOS	0,50	%	5 %		PEE-GA/489
CONCENTRACION DE SOLIDOS	1,70	t/m3			PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,045 mm	0,01	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,063 mm	1,52	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,125 mm	23,27	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,18 mm	39,19	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,25 mm	26,35	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,35 mm	2,80	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,5 mm	4,99	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,6 mm	0,35	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,71 mm	0,53	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 1 mm	0,29	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 1,4 mm	0,19	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 2 mm	0,22	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 4 mm	0,29	%	10 %		PEE-GA/489
D50	0,22				PEE_GA_489

Observaciones:

El laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el cliente. Los resultados aplican a la muestra tal y como se recibió.

Según la norma ISO 8199, los recuentos microbiológicos comprendidos entre 1 y 2 ufc/vol (volumen investigado) suponen una detección de la presencia del organismo, y los comprendidos entre 3 y 9 ufc/vol (volumen investigado) son un número estimativo

Este informe afecta exclusivamente a la muestra sometida a ensayo.

Dicho informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Gamaser S.L.

Las incertidumbres corresponden a su máximo valor en el intervalo de medida. Las no indicadas en el Informe de Ensayo están a disposición del cliente.

Ensayos realizados en Paterna y validados por: Bibiana Perez Cabo (Responsable Producción Físico-Química) - Raquel Sancho Sánchez (Responsable Producción Microbiológica)

Firmado en Paterna a 20/11/2020

**INFORME DE ENSAYO****Nº de Registro** 2020/088935**Datos del destinatario** G12068920

CLUB NAUTICO DE OROPESA DEL MAR

Puerto Deportivo, s/n
12594 Oropesa del Mar (España)
DNI/CIF G12068920**Datos de la muestra****INFORMACIÓN DADA POR CLIENTE**

Tipo de muestra: Sedimento

Fecha toma de muestra: 29.10.2020

Tipo de toma de muestra: ---

Realizada por: Cliente

Ref./punto de toma de muestra: M2A

Volumen de muestra: 2 KG

Fecha recepción de muestra: 02.11.2020

Fecha inicio análisis: 02.11.2020

Fecha final análisis: 19.11.2020

Documento firmado electrónicamente. Autenticidad verificable en <https://valide.redsara.es/valide/>



INFORME DE ENSAYO

Nº de Registro 2020/088936

Datos del destinatario G12068920

CLUB NAUTICO DE OROPESA DEL MAR

Puerto Deportivo, s/n
12594 Oropesa del Mar (España)
DNI/CIF G12068920

Datos de la muestra

INFORMACIÓN DADA POR CLIENTE

Tipo de muestra: Sedimento Fecha toma de muestra: 29.10.2020

Tipo de toma de muestra: ---

Realizada por: Cliente

Ref./punto de toma de muestra: M2B

Volumen de muestra: 2 KG

Fecha recepción de muestra: 02.11.2020 Fecha inicio análisis: 02.11.2020 Fecha final análisis: 19.11.2020

Parámetros	Resultados	Unidades	Incert.	V.P.	Método Ensayo
Enterococos intestinales	<1	ufc/g			PEE-GA/008
Escherichia coli	<1	ufc/g			PEE-GA/031
Ecotoxicidad (Vibrio fischeri)	>3000	mg/L			PEE-GA/100
Carbono Orgánico Total	0,14	% s.m.s.	15 %		PEE-GA/401
% ARENAS	98,80	%	5 %		PEE-GA/489
% FINOS	0,20	%	5 %		PEE-GA/489
% GRUESOS	1,00	%	5 %		PEE-GA/489
CONCENTRACION DE SOLIDOS	1,70	t/m3			PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,045 mm	0,20	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,063 mm	5,83	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,125 mm	37,59	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,18 mm	36,62	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,25 mm	13,31	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,35 mm	2,09	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,5 mm	0,84	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,6 mm	0,42	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,71 mm	1,06	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 1 mm	0,61	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 1,4 mm	0,43	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 2 mm	0,55	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 4 mm	0,45	%	10 %		PEE-GA/489
D50	0,19				PEE_GA_489

Observaciones:

El laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el cliente. Los resultados aplican a la muestra tal y como se recibió.

Según la norma ISO 8199, los recuentos microbiológicos comprendidos entre 1 y 2 ufc/vol (volumen investigado) suponen una detección de la presencia del organismo, y los comprendidos entre 3 y 9 ufc/vol (volumen investigado) son un número estimativo

Este informe afecta exclusivamente a la muestra sometida a ensayo.

Dicho informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Gamaser S.L.

Las incertidumbres corresponden a su máximo valor en el intervalo de medida. Las no indicadas en el Informe de Ensayo están a disposición del cliente.

Ensayos realizados en Paterna y validados por: Bibiana Perez Cabo (Responsable Producción Físico-Química) - Raquel Sancho Sánchez (Responsable Producción Microbiología)

Firmado en Paterna a 20/11/2020

**INFORME DE ENSAYO****Nº de Registro** 2020/088936**Datos del destinatario** G12068920

CLUB NAUTICO DE OROPESA DEL MAR

Puerto Deportivo, s/n
12594 Oropesa del Mar (España)
DNI/CIF G12068920**Datos de la muestra****INFORMACIÓN DADA POR CLIENTE**

Tipo de muestra: Sedimento

Fecha toma de muestra: 29.10.2020

Tipo de toma de muestra: ---

Realizada por: Cliente

Ref./punto de toma de muestra: M2B

Volumen de muestra: 2 KG

Fecha recepción de muestra: 02.11.2020

Fecha inicio análisis: 02.11.2020

Fecha final análisis: 19.11.2020

Documento firmado electrónicamente. Autenticidad verificable en <https://valide.redsara.es/valide/>

Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC

Datos de la muestra
INFORMACIÓN DADA POR CLIENTE
Tipo de muestra: Sedimento

Fecha toma de muestra: 29.10.2020

Tipo de toma de muestra: --- #

Realizada por: Cliente

Ref./punto de toma de muestra: M2 (2A+2B)

Volumen de muestra: 1 KG

Fecha recepción de muestra: 02.12.2020

Fecha inicio análisis: 02.12.2020

Fecha final análisis: 04.12.2020

Parámetros	Resultados	Unidades	Incert.	V.P.	Método Ensayo
Arsénico total inf 2 mm	18,0	mg/Kg As s.m.s.	25 %		PEE-GA/365
Cadmio total inf 2 mm	0,16	mg/Kg Cd s.m.s.	17 %		PEE-GA/365
Cinc total inf 2 mm	30,8	mg/Kg Zn s.m.s.	15 %		PEE-GA/365
Cobre total inf 2 mm	4,27	mg/Kg Cu s.m.s.	19 %		PEE-GA/365
Cromo (III + VI) total inf 2 mm	9,7	mg/Kg Cr s.m.s.	21 %		PEE-GA/365
Niquel total inf 2 mm	8,6	mg/Kg Ni s.m.s.	24 %		PEE-GA/365
Plomo total inf 2 mm	5,6	mg/Kg Pb s.m.s.	20 %		PEE-GA/365
# Mercurio total inf 2 mm	<0,03	mg/Kg Hg s.m.s.			PEE-GA/542

Observaciones:
El laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el cliente. Los resultados aplican a la muestra tal y como se recibió.

Este informe afecta exclusivamente a la muestra sometida a ensayo.

Dicho informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Gamaser S.L.

Las incertidumbres corresponden a su máximo valor en el intervalo de medida. Las no indicadas en el Informe de Ensayo están a disposición del cliente.

Ensayos realizados en Paterna y validados por: Bibiana Perez Cabo (Responsable Producción Físico-Química) -
Firmado en Paterna a 04/12/2020

Documento firmado electrónicamente. Autenticidad verificable en <https://valide.redsara.es/valide/>



INFORME DE ENSAYO

Nº de Registro 2020/088937

Datos del destinatario G12068920

CLUB NAUTICO DE OROPESA DEL MAR

Puerto Deportivo, s/n
12594 Oropesa del Mar (España)
DNI/CIF G12068920

Datos de la muestra

INFORMACIÓN DADA POR CLIENTE

Tipo de muestra: Sedimento Fecha toma de muestra: 29.10.2020

Tipo de toma de muestra: ---

Realizada por: Cliente

Ref./punto de toma de muestra: M3A

Volumen de muestra: 2 KG

Fecha recepción de muestra: 02.11.2020 Fecha inicio análisis: 02.11.2020 Fecha final análisis: 19.11.2020

Parámetros	Resultados	Unidades	Incert.	V.P.	Método Ensayo
Enterococos intestinales	<1	ufc/g			PEE-GA/008
Escherichia coli	<1	ufc/g			PEE-GA/031
Ecotoxicidad (Vibrio fischeri)	>3000	mg/L			PEE-GA/100
Carbono Orgánico Total	0,05	% s.m.s.	15 %		PEE-GA/401
% ARENAS	99,93	%	5 %		PEE-GA/489
% FINOS	0,05	%	5 %		PEE-GA/489
% GRUESOS	0,02	%	5 %		PEE-GA/489
CONCENTRACION DE SOLIDOS	1,70	t/m3			PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,045 mm	0,05	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,063 mm	5,94	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,125 mm	36,69	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,18 mm	44,57	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,25 mm	10,32	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,35 mm	1,37	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,5 mm	0,68	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,6 mm	0,14	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,71 mm	0,14	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 1 mm	0,07	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 1,4 mm	0,00	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 2 mm	0,02	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 4 mm	0,00	%	10 %		PEE-GA/489
D50	0,19				PEE_GA_489

Observaciones:

El laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el cliente. Los resultados aplican a la muestra tal y como se recibió.

Según la norma ISO 8199, los recuentos microbiológicos comprendidos entre 1 y 2 ufc/vol (volumen investigado) suponen una detección de la presencia del organismo, y los comprendidos entre 3 y 9 ufc/vol (volumen investigado) son un número estimativo

Este informe afecta exclusivamente a la muestra sometida a ensayo.

Dicho informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Gamaser S.L.

Las incertidumbres corresponden a su máximo valor en el intervalo de medida. Las no indicadas en el Informe de Ensayo están a disposición del cliente.

Ensayos realizados en Paterna y validados por: Bibiana Perez Cabo (Responsable Producción Físico-Química) - Raquel Sancho Sánchez (Responsable Producción Microbiología)

Firmado en Paterna a 20/11/2020

**INFORME DE ENSAYO****Nº de Registro** 2020/088937**Datos del destinatario** G12068920

CLUB NAUTICO DE OROPESA DEL MAR

Puerto Deportivo, s/n
12594 Oropesa del Mar (España)
DNI/CIF G12068920**Datos de la muestra****INFORMACIÓN DADA POR CLIENTE****Tipo de muestra:** Sedimento**Fecha toma de muestra:** 29.10.2020**Tipo de toma de muestra:** ---**Realizada por:** Cliente**Ref./punto de toma de muestra:** M3A**Volumen de muestra:** 2 KG**Fecha recepción de muestra:** 02.11.2020**Fecha inicio análisis:** 02.11.2020**Fecha final análisis:** 19.11.2020Documento firmado electrónicamente. Autenticidad verificable en <https://valide.redsara.es/valide/>



INFORME DE ENSAYO

Nº de Registro 2020/088938

Datos del destinatario G12068920

CLUB NAUTICO DE OROPESA DEL MAR

Puerto Deportivo, s/n
12594 Oropesa del Mar (España)
DNI/CIF G12068920

Datos de la muestra

INFORMACIÓN DADA POR CLIENTE

Tipo de muestra: Sedimento Fecha toma de muestra: 29.10.2020
Tipo de toma de muestra: ---
Realizada por: Cliente
Ref./punto de toma de muestra: M3B

Volumen de muestra: 2 KG

Fecha recepción de muestra: 02.11.2020 Fecha inicio análisis: 02.11.2020 Fecha final análisis: 19.11.2020

Parámetros	Resultados	Unidades	Incert.	V.P.	Método Ensayo
Enterococos intestinales	<1	ufc/g			PEE-GA/008
Escherichia coli	<1	ufc/g			PEE-GA/031
Ecotoxicidad (Vibrio fischeri)	>3000	mg/L			PEE-GA/100
Carbono Orgánico Total	0,08	% s.m.s.	15 %		PEE-GA/401
% ARENAS	99,90	%	5 %		PEE-GA/489
% FINOS	0,10	%	5 %		PEE-GA/489
% GRUESOS	0,00	%	5 %		PEE-GA/489
CONCENTRACION DE SOLIDOS	1,70	t/m3			PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,045 mm	0,10	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,063 mm	5,57	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,125 mm	39,45	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,18 mm	41,44	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,25 mm	9,88	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,35 mm	1,51	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,5 mm	0,61	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,6 mm	0,30	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 0,71 mm	0,83	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 1 mm	0,25	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 1,4 mm	0,05	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 2 mm	0,00	%	10 %		PEE-GA/489
Granulometría superior a 4 mm	0,00	%	10 %		PEE-GA/489
D50	0,19				PEE_GA_489

Observaciones:

El laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el cliente. Los resultados aplican a la muestra tal y como se recibió.
Según la norma ISO 8199, los recuentos microbiológicos comprendidos entre 1 y 2 ufc/vol (volumen investigado) suponen una detección de la presencia del organismo, y los comprendidos entre 3 y 9 ufc/vol (volumen investigado) son un número estimativo

Este informe afecta exclusivamente a la muestra sometida a ensayo.

Dicho informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Gamaser S.L.

Las incertidumbres corresponden a su máximo valor en el intervalo de medida. Las no indicadas en el Informe de Ensayo están a disposición del cliente.

Ensayos realizados en Paterna y validados por: Bibiana Perez Cabo (Responsable Producción Físico-Química) - Raquel Sancho Sánchez (Responsable Producción Microbiología)
Firmado en Paterna a 20/11/2020

**INFORME DE ENSAYO****Nº de Registro** 2020/088938**Datos del destinatario** G12068920

CLUB NAUTICO DE OROPESA DEL MAR

Puerto Deportivo, s/n
12594 Oropesa del Mar (España)
DNI/CIF G12068920**Datos de la muestra****INFORMACIÓN DADA POR CLIENTE**

Tipo de muestra: Sedimento

Fecha toma de muestra: 29.10.2020

Tipo de toma de muestra: ---

Realizada por: Cliente

Ref./punto de toma de muestra: M3B

Volumen de muestra: 2 KG

Fecha recepción de muestra: 02.11.2020

Fecha inicio análisis: 02.11.2020

Fecha final análisis: 19.11.2020

Documento firmado electrónicamente. Autenticidad verificable en <https://valide.redsara.es/valide/>

Los ensayos marcados no están amparados por la acreditación de ENAC

Datos de la muestra
INFORMACIÓN DADA POR CLIENTE
Tipo de muestra: Sedimento

Fecha toma de muestra: 29.10.2020

Tipo de toma de muestra: --- #

Realizada por: Cliente

Ref./punto de toma de muestra: M3 (3A+3B)

Volumen de muestra: 1 KG

Fecha recepción de muestra: 02.12.2020

Fecha inicio análisis: 02.12.2020

Fecha final análisis: 04.12.2020

Parámetros	Resultados	Unidades	Incert.	V.P.	Método Ensayo
Arsénico total inf 2 mm	20,1	mg/Kg As s.m.s.	25 %		PEE-GA/365
Cadmio total inf 2 mm	0,14	mg/Kg Cd s.m.s.	17 %		PEE-GA/365
Cinc total inf 2 mm	32,9	mg/Kg Zn s.m.s.	15 %		PEE-GA/365
Cobre total inf 2 mm	4,95	mg/Kg Cu s.m.s.	19 %		PEE-GA/365
Cromo (III + VI) total inf 2 mm	11	mg/Kg Cr s.m.s.	21 %		PEE-GA/365
Niquel total inf 2 mm	9,3	mg/Kg Ni s.m.s.	24 %		PEE-GA/365
Plomo total inf 2 mm	5,8	mg/Kg Pb s.m.s.	20 %		PEE-GA/365
# Mercurio total inf 2 mm	<0,03	mg/Kg Hg s.m.s.			PEE-GA/542

Observaciones:
El laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el cliente. Los resultados aplican a la muestra tal y como se recibió.

Este informe afecta exclusivamente a la muestra sometida a ensayo.

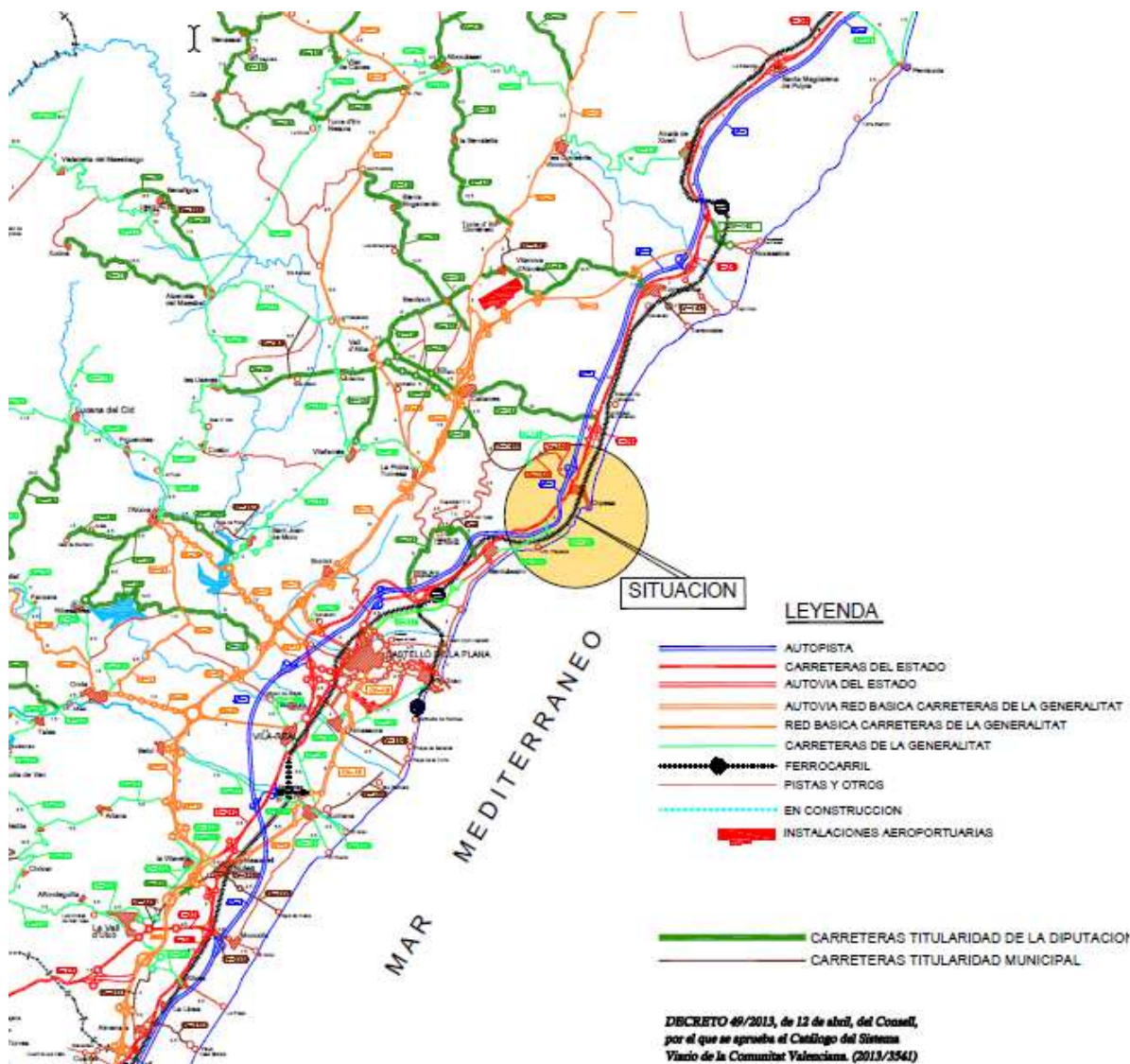
Dicho informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de Gamaser S.L.

Las incertidumbres corresponden a su máximo valor en el intervalo de medida. Las no indicadas en el Informe de Ensayo están a disposición del cliente.

Ensayos realizados en Paterna y validados por: Bibiana Perez Cabo (Responsable Producción Físico-Química) -
Firmado en Paterna a 04/12/2020

Documento firmado electrónicamente. Autenticidad verificable en <https://valide.redsara.es/valide/>

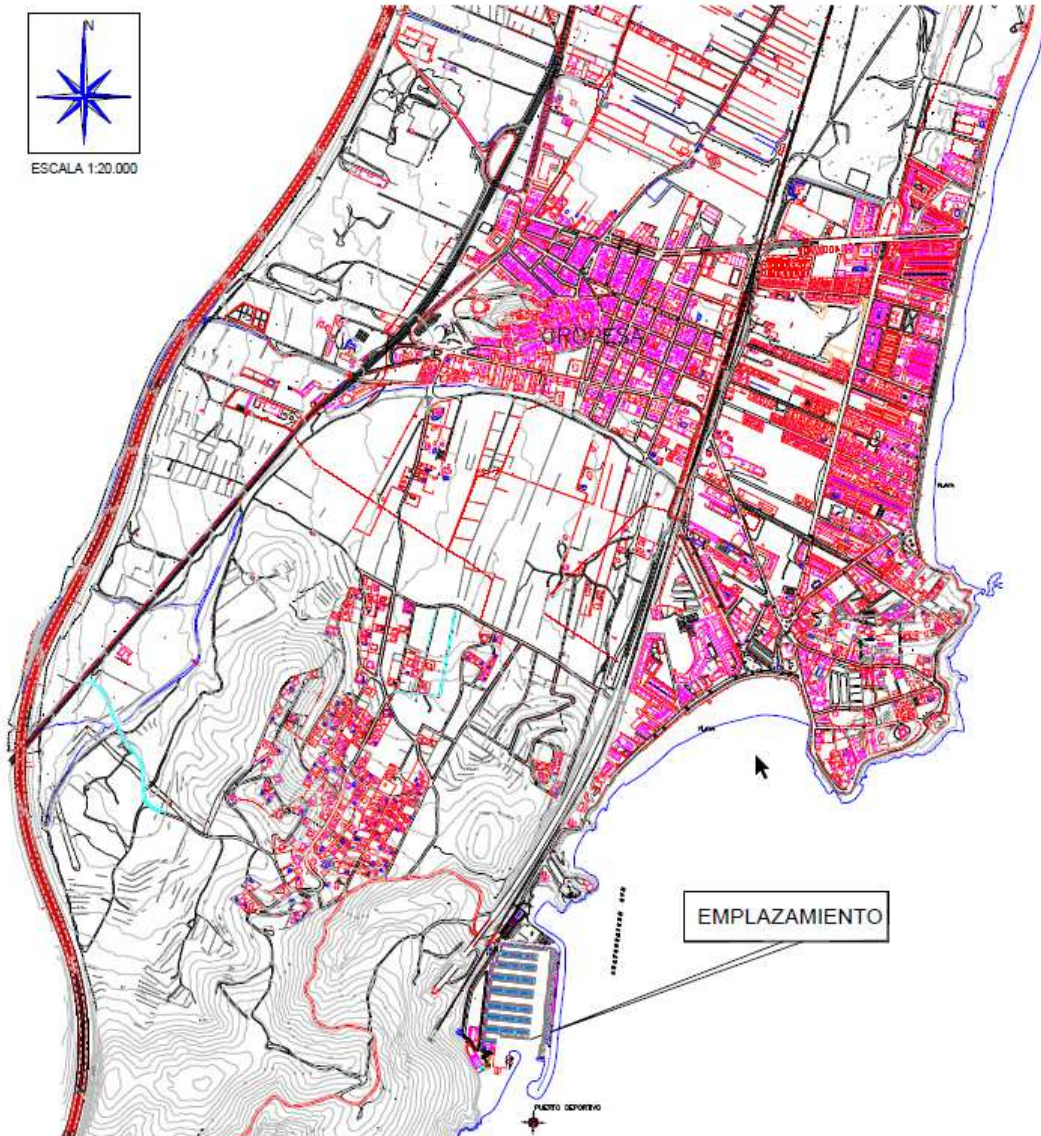
2. Documento nº2: Planos



Proyecto de las obras de dragado anual para el mantenimiento del calado de la bocana del Puerto Deportivo de Oropesa del Mar (Castellón)

Peticionario: CLUB NAUTICO DE OROPESA DEL MAR

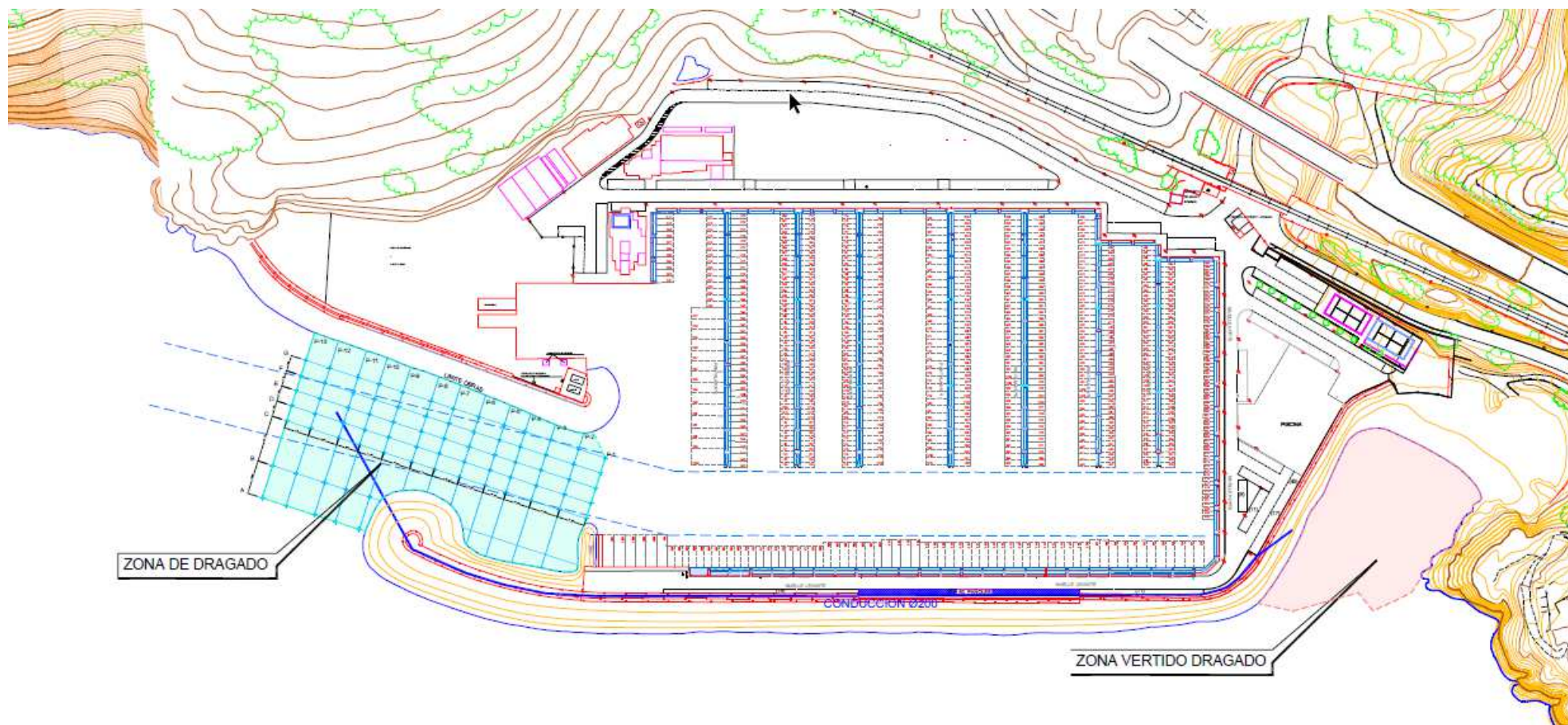
Plano: Situación	Escala	Fecha Febrero 2021
El Ingeniero de Caminos Canales y Puertos	Referencia	Hoja nº
Samuel Marca Doménech Colegiado nº 4.207		1



Proyecto de las obras de dragado anual para el mantenimiento del calado de la bocana del Puerto Deportivo de Oropesa del Mar (Castellón)

Peticionario: CLUB NAUTICO DE OROPESA DEL MAR

Plano: Emplazamiento	Escala	Fecha Febrero 2021
El Ingeniero de Caminos Canales y Puertos	Referencia	Hoja nº
Samuel Marca Doménech Colegiado nº 4.207		2



Proyecto de las obras de dragado anual para el mantenimiento del calado de la bocana del Puerto Deportivo de Oropesa del Mar (Castellón)

Peticionario: CLUB NAUTICO DE OROPESA DEL MAR

Plano: Planta General. Ubicación de las obras	Escala	Fecha Febrero 2021
El Ingeniero de Caminos Canales y Puertos	Referencia	Hoja nº
Samuel Marca Doménech Colegiado nº 4.207		3



Proyecto de las obras de dragado anual para el mantenimiento del calado de la bocana del Puerto Deportivo de Oropesa del Mar (Castellón)

Peticionario: CLUB NAUTICO DE OROPESA DEL MAR

Plano:
Batimetrías previas campaña 2019

Escala

Fecha
Febrero
2021

El Ingeniero de Caminos Canales y Puertos

Referencia

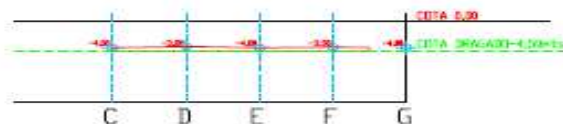
Hoja nº

Samuel Marca Doménech
Colegiado nº 4.207

4



SECCION P1
SUP. 7,87m2



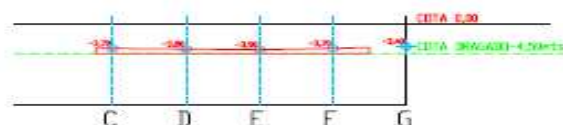
SECCION P2
SUP. 15,24m2



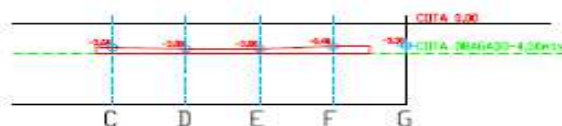
SECCION P3
SUP. 20,62m2



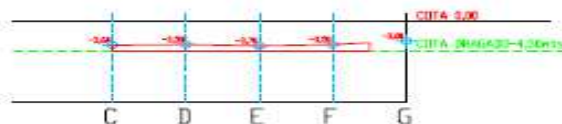
SECCION P4
SUP. 21,93m2



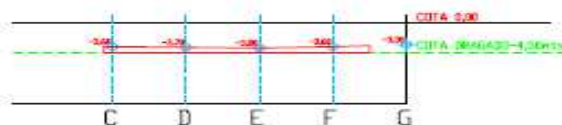
SECCION P5
SUP. 20,43m2



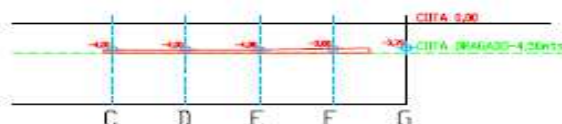
SECCION P6
SUP. 23,81m2



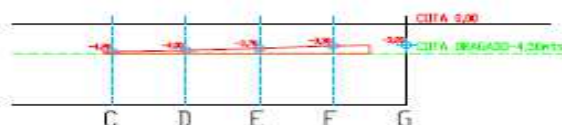
SECCION P7
SUP. 24,80m2



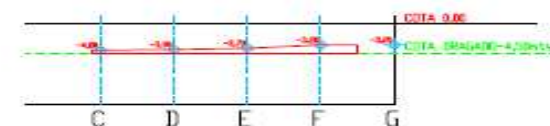
SECCION P8
SUP. 22,44m2



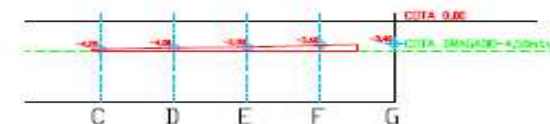
SECCION P9
SUP. 15,16m2



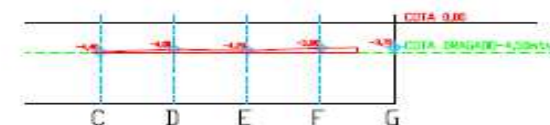
SECCION P10
SUP. 20,22m2



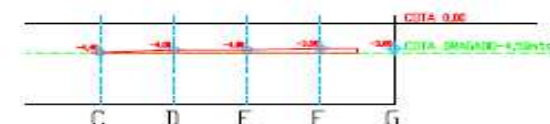
SECCION P11
SUP. 22,55m2



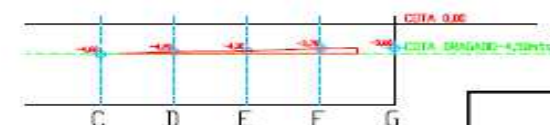
SECCION P12
SUP. 16,56m2



SECCION P13
SUP. 11,79m2



SECCION P14
SUP. 13,19m2



SECCION P15
SUP. 11,07m2



Proyecto de las obras de dragado anual para el mantenimiento del calado de la bocana del Puerto Deportivo de Oropesa del Mar (Castellón)

Peticionario: CLUB NAUTICO DE OROPESA DEL MAR

Plano:
Perfiles campaña 2019

Escala

Fecha
Febrero
2021

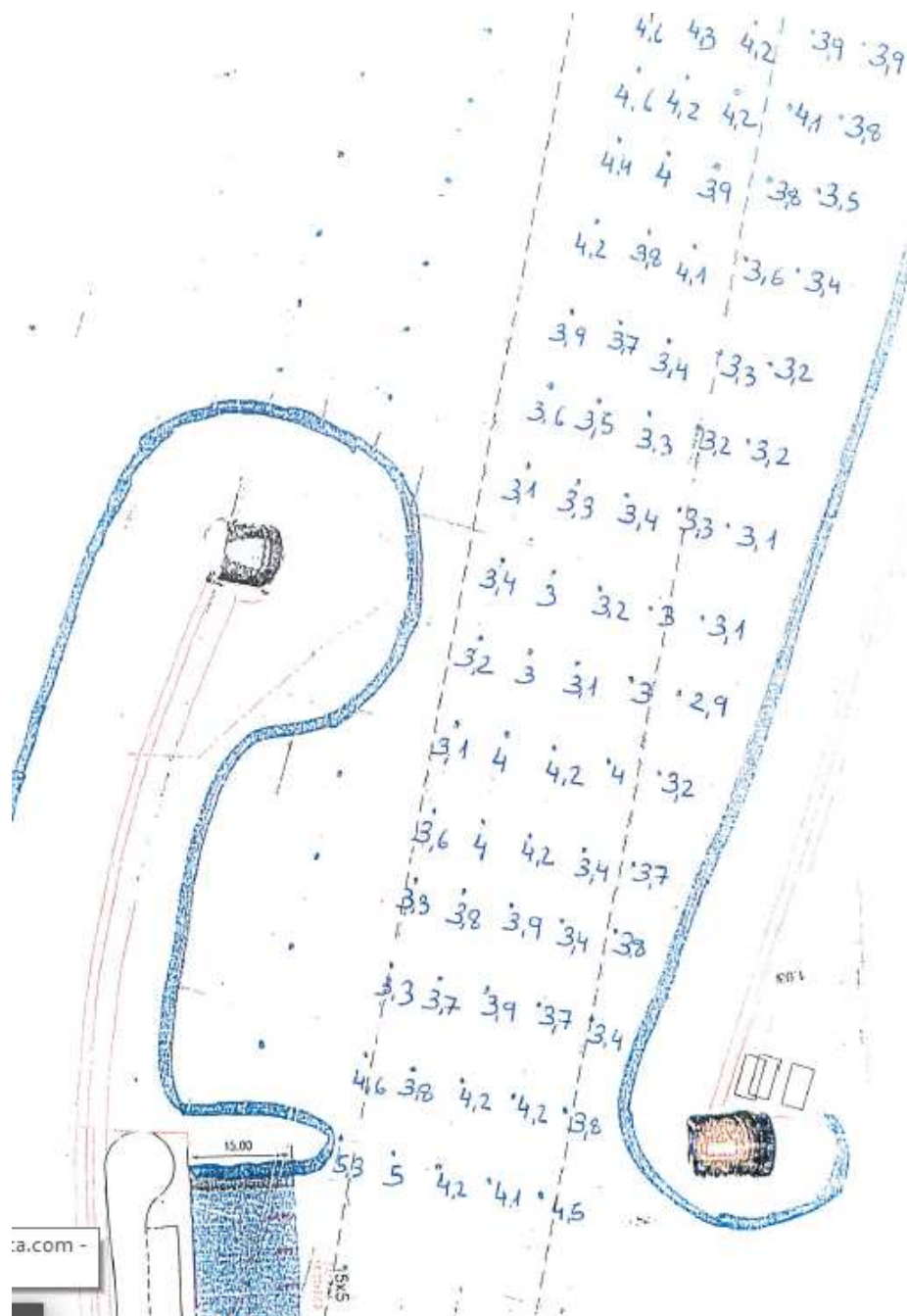
El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Referencia

Hoja nº

Samuel Marca Doménech
Colegiado nº 4.207

5



Proyecto de las obras de dragado anual para el mantenimiento del calado de la bocana del Puerto Deportivo de Oropesa del Mar (Castellón)

Peticionario: CLUB NAUTICO DE OROPESA DEL MAR

Plano:
Batimetrías campaña 2020

Escala

Fecha
Febrero
2021

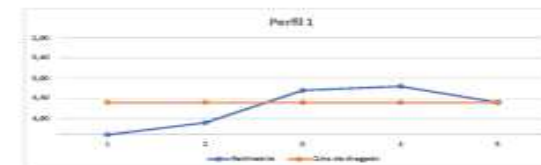
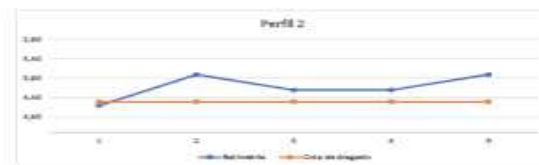
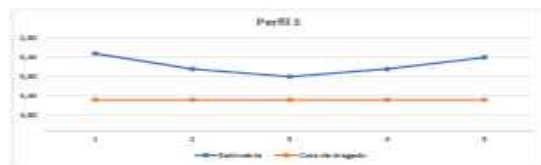
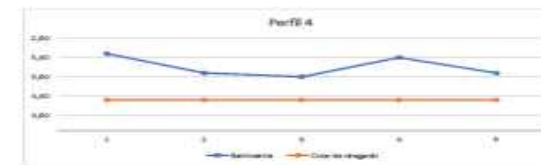
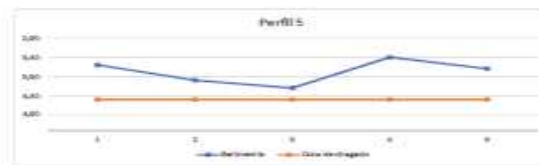
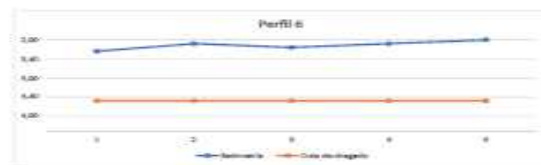
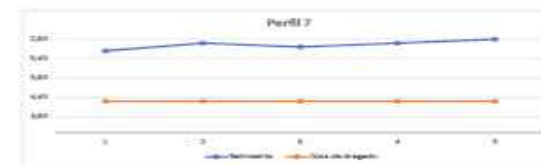
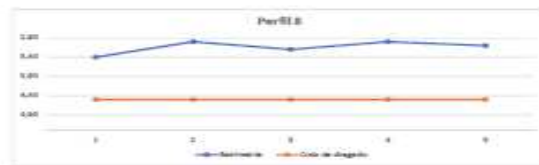
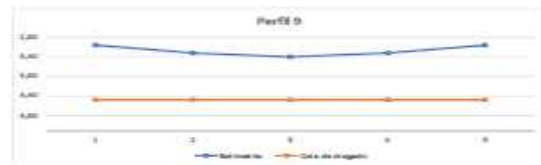
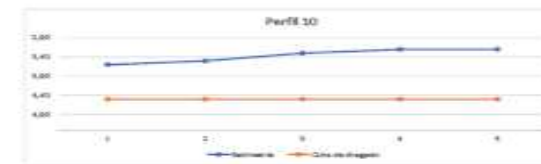
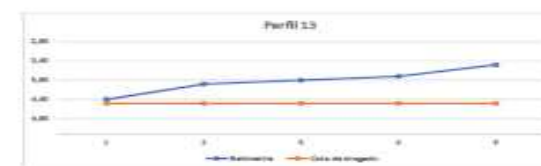
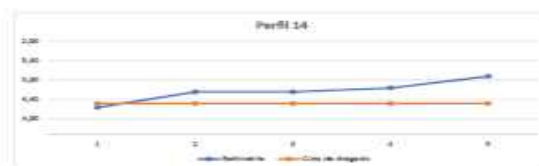
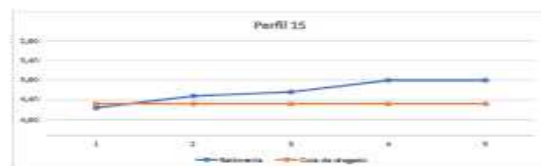
El Ingeniero de Caminos Canales y Puertos

Referencia

Hoja nº

Samuel Marca Doménech
Colegiado nº 4.207

6



Proyecto de las obras de dragado anual para el mantenimiento del calado de la bocana del Puerto Deportivo de Oropesa del Mar (Castellón)

Peticionario: CLUB NAUTICO DE OROPESA DEL MAR

Plano:
Perfiles campaña 2020

Escala

Fecha
Febrero
2021

El Ingeniero de Caminos Canales y Puertos

Referencia

Hoja nº

Samuel Marín Doménech
Colegiado nº 4.207

7



Proyecto de las obras de dragado anual para el mantenimiento del calado de la bocana del Puerto Deportivo de Oropesa del Mar (Castellón)

Peticionario: CLUB NAUTICO DE OROPESA DEL MAR

Plano:
Perfiles campaña 2021

Escala

Fecha
Febrero
2021

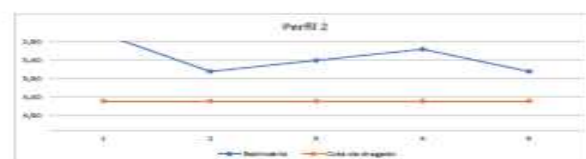
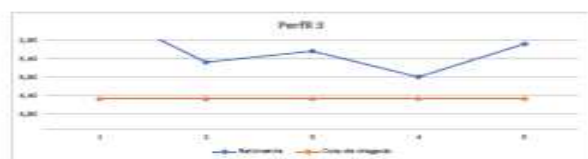
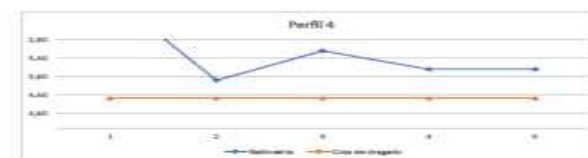
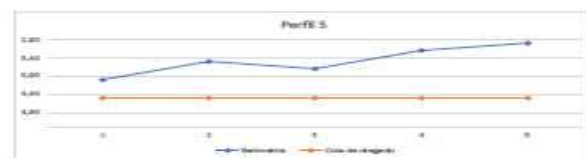
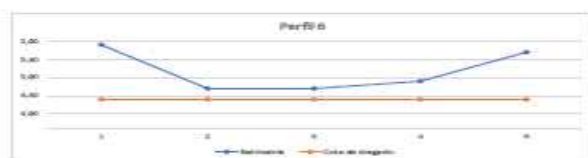
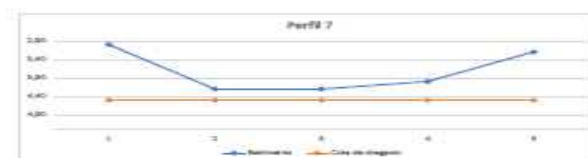
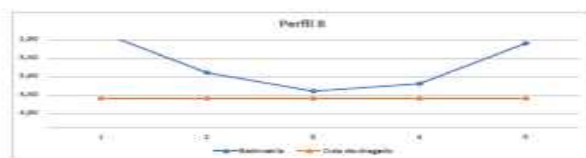
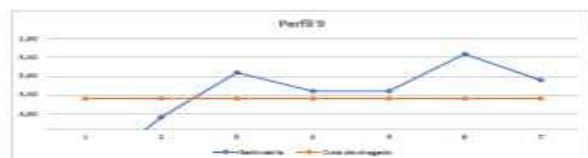
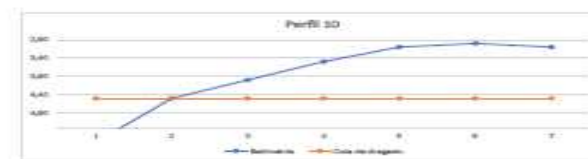
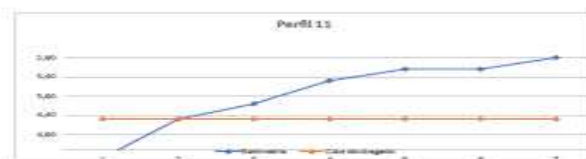
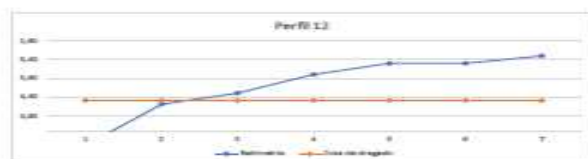
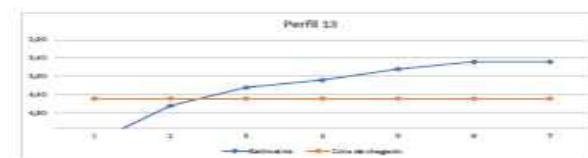
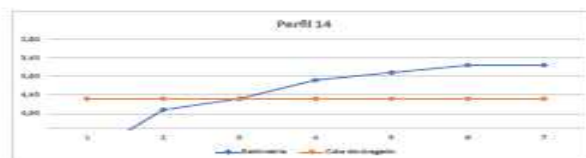
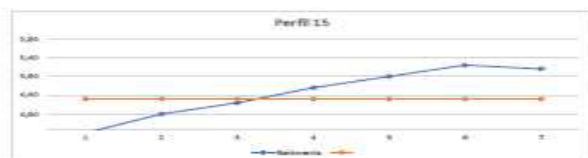
El Ingeniero de Caminos Canales y Puertos

Referencia

Hoja nº

Samuel Marca Doménech
Colegiado nº 4.207

8



Proyecto de las obras de dragado anual para el mantenimiento del calado de la bocana del Puerto Deportivo de Oropesa del Mar (Castellón)

Peticionario: CLUB NAUTICO DE OROPESA DEL MAR

Plano:
Batimetrías campaña 2021

Escala

Fecha
Febrero
2021

El Ingeniero de Caminos Canales y Puertos

Referencia

Hoja nº

Samuel Marca Doménech
Colegiado nº 4.207

9

3. Documento nº4: Presupuesto

PRESUPUESTO

Mediciones

Volumen medio anual	2.863 m3
Jornadas necesarias para el dragado anual	10
Horas necesarias para el dragado anual	70

Cuadro de precios

Precio nº	Descripción	Importe
Precio nº1	Hora de peon	21,00 €
Precio nº2	Litro de gas oil	1,40 €
Precio nº3	Adquisición de barcaza dragadora	200.000,00 €
Precio nº4	Amortización anual de la barcaza. Vida útil 20 años	10.000,00 €
Precio nº5	Hora de barcaza	142,86 €
Precio nº6	Hora de pala cargadora de 2 m3 de capacidad	50,00 €
Precio nº7	Hora de camión de 7 m3 de capacidad	45,00 €

Presupuesto

Código	Descripción	Numero	Horas	Uds.	Precio	Importe
Partida 01	Horas de peon de apoyo a la barcaza	3,00	70,00	210,00	21,00 €	4.410,00 €
Partida 02	Horas de barcaza	1,00	70,00	70,00	142,86 €	10.000,20 €
Partida 03	Litros de gasoil consumidos por la barcaza	10,00	70,00	700,00	1,40 €	980,00 €
Partida 04	Horas de pala cargadora de extensión en el lugar de vertido	1,00	70,00	70,00	50,00 €	3.500,00 €
Partida 05	Horas de camión de apoyo a la pala cargadora	1,00	70,00	70,00	45,00 €	3.150,00 €
Partida 06	Seguridad y salud	1,00	1,00	1,00	1.091,44 €	1.091,44 €
					SUMAN	23.131,64 €
					21% IVA	4.857,64 €
					TOTAL	27.989,28 €

Precio por m3 de material dragado $27.989,58 / 2863 = 9,74 \text{ €/m}^3$

Asciende el presente presupuesto a la cantidad de VEINTISIETE MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTIOCHO CENTIMOS , lo que da un coste por m3 de NUEVE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CENTIMOS

En Castellón, Febrero de 2021

EL INGENIERO DE CAMINOS , CANALES Y PUERTOS

Fdo.: D. SAMUEL MARCA DOMENECH