

# ASOCIACION NAÚTICA DE CALABARDINA



## FONDEADERO PARA EMBARCACIONES DEPORTIVAS EN LA BAHÍA DE CALABARDINA. ÁGUILAS . MURCIA



JODAR  
CASANOVA  
MANUEL -  
34798042P

Firmado digitalmente por JODAR CASANOVA MANUEL - 34798042P  
Número de reconocimiento: 0261-ES-  
serialNumber+IDES: 34798042P  
serialNumber+IDES: 34798042P  
casanova, ce=JODAR CASANOVA MANUEL - 34798042P  
Fecha: 2024.07.05 13:07:52 +02'00'

**CETEC S.L.**  
MIGUEL VIVANCOS 4  
30007 MURCIA  
968 24 64 12

Manuel Jódar Casanova  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Colegiado nº 13.279

JULIO 2024

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00051061686

CSV

GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

08/07/2024 08:52:42 Horario peninsular



**DOCUMENTO Nº1. MEMORIA Y ANEJOS**

Código seguro de Verificación : GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

---

ÁMBITO- PREFIJO

**GEISER**

Nº registro

**REGAGE24e00051061686**

CSV

**GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882**

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

**<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>**

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

**08/07/2024 08:52:42 Horario peninsular**



GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882

Código seguro de Verificación : GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

## MEMORIA

ÁMBITO- PREFIJO

**GEISER**

Nº registro

**REGAGE24e00051061686**

CSV

**GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882**

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

**<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>**

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

**08/07/2024 08:52:42 Horario peninsular**



GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882

## INDICE

|   |    |
|---|----|
| 1. ANTECEDENTES.....                                    | 2  |
| 2. TIPOS DE FONDEO Y DIMENSIONES .....                  | 5  |
| 3. SOLUCION ADOPTADA .....                              | 8  |
| 4. ZONA DE OCUPACION DEL DOMINIO PÚBLICO MARITIMO ..... | 13 |
| 5. ARTÍCULO 44.7 DE LA LEY DE COSTAS .....              | 14 |
| 6. AFECCION A LA LÁMINA DE AGUA .....                   | 15 |
| 7. RED NATURA 2000 .....                                | 16 |
| 8. ESTUDIO ECONOMICO FINANCIERO .....                   | 17 |
| 9. PLAZO DE EJECUCION .....                             | 17 |
| 10. PRESUPUESTO DE LAS OBRAS .....                      | 18 |
| 11. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO .....           | 18 |



**MEMORIA****1. ANTECEDENTES**

En el año 2009, la Consejería de Obras Públicas y Ordenación del Territorio realizó un estudio de las “Líneas Estratégicas para la ordenación de los Puertos deportivos en la Región de Murcia”. La flota de embarcaciones en la Región en el año 2008 era de 10.600 unidades. El número de amarres era de 6.422. En las proyecciones a futuro, el estudio concluía que desde el año 2010 al 2022 habría que crear entre 4.500 y 6.700 nuevos amarres.

Independientemente de la dificultad de duplicar los amarres existentes en la Región en un periodo de 12 años, lo que indica el estudio es la gran diferencia entre la oferta y la demanda. Gran parte de las embarcaciones existentes están fondeadas en las playas de los municipios costeros de la Región.

En particular, en la zona de Águilas están construidos el Puerto Deportivo de Águilas y el Puerto de la Casica Verde, pero el Puerto de Calabardina y el acondicionamiento deportivo del Puerto Comercial están en tramitación durante varios años, sin poder ofertar plazas de atraque a día de hoy. Según el estudio de la Comunidad de Murcia, en Águilas hay del orden de 2.700 embarcaciones, cuando hay una oferta de 734 atraques.

En Águilas, la urbanización de Calabardina es una de las zonas más habitadas en la temporada de verano. Su bahía abrigada de los vientos de levante, y sus magníficas playas hace que sea un área muy frecuentada por los bañistas, y que tenga una gran actividad náutica. En verano se llegan a fondear hasta 65 embarcaciones en la bahía.

Desde la Demarcación de Costas del Estado en Murcia se quiere regularizar la situación de los fondeos en la Región de Murcia, de manera que queden de una manera ordenada y que no suponga molestias para los bañistas. Con éste fin, la Demarcación de Costas ha elaborado un estudio denominado **“Análisis y diagnóstico del estado de conservación de los fondos marinos por**



efecto de los fondeos de embarcaciones. Propuesta de ordenación y regularización de los fondeos de embarcaciones en distintas zonas del litoral de Murcia”.

Con el objetivo de conseguir la concesión de un fondeadero para embarcaciones se ha constituido la Asociación Náutica de Calabardina, compuesta por la mayoría de los propietarios de las mismas que fondean en la Bahía de Calabardina.

La Asociación Náutica de Calabardina ha contratado a CETEC para que elabore el proyecto de fondeadero **de acuerdo con las disposiciones de la Ley de Costas y de las normas generales y específicas que se dicten para su desarrollo y aplicación según lo previsto en el artículo 88 del Reglamento de Costas.**

#### ASOCIACIÓN NAUTICA DE CALABARDINA

La Asociación Náutica de Calabardina nace de la iniciativa de un conjunto de vecinos con embarcaciones en la zona de Calabardina. Se trata de una Asociación sin ánimo de lucro cuyo fin principal es fomentar la realización de actividades náuticas y deportivas. Su sede social se encuentra en la Calle Jorge Luis Borges número 9, 2º Piso, en la urbanización de Calabardina, en Aguilas.

A continuación se muestra el listado de embarcaciones de los socios de la Asociación Náutica de Calabardina resumida por esloras.

| Eslora          | Número de Embarcaciones |
|-----------------|-------------------------|
| ≤ 4,00 metros   | 4                       |
| 4,00 < x ≤ 5,00 | 15                      |
| 5,00 < x ≤ 6,00 | 18                      |
| 6,00 < x ≤ 7,00 | 5                       |
| 7,00 < x ≤ 8,00 | 2                       |
| 8,00 < x        | 5                       |
| <b>TOTAL</b>    | <b>49</b>               |



El objetivo del presente documento es proyectar un fondeadero para las embarcaciones de los socios. Esta instalación náutica, situada en el dominio público marítimo-terrestre estaría asociada al local propio de la Asociación Náutica de Calabardina, situado a unos 300 metros en la misma urbanización.



Esquema sede-fondeadero-Playa de Calabardina

Por otra parte, en la actualidad existe un pantalán con número de referencia de concesión C-883-CNC02/98/30/0007-CNC02/11/30/0003 del cual se solicita su uso complementario para apoyo al fondeadero.



## 2. TIPOS DE FONDEO Y DIMENSIONES

Se clasifican y dimensionan los fondeos siguiendo las Recomendaciones para Obras Marítimas R.O.M 3.1-99; *Proyecto de la configuración marítima de los puertos; canales de acceso y áreas de flotación.*

En el apartado 8.7 Fondeaderos, se presenta una metodología para evaluar las dimensiones de los fondeaderos partiendo de una serie de factores entre las que se encuentra el de la profundidad mínima requerida que se recoge en el apartado 7.

Esta profundidad mínima se calcula a partir de los siguientes parámetros:

- Para el calado (C) de las embarcaciones de menor tamaño (menos de 6,0 metros de eslora) adoptamos el valor  $C \cong 0,45$  m.

$H_1$ ; Para fondeaderos poco abrigados  $H_1 = 1,30 C = 0.59$  m.

$H_3$ ; Según el tipo de fondo (rocoso)  $H_3 = 0,40$  m.

Calado mínimo necesario  $H_T = 0.59 + 0,40 \cong \underline{1,00 \text{ m}}$

- Para el calado (C) de las embarcaciones de mayor tamaño (entre 6 y 10 metros de eslora) adoptamos el valor  $C \cong 1,20$  m.

$H_1$ ; Para fondeaderos poco abrigados  $H_1 = 1,30 C = 1.56$  m.

$H_3$ ; Según el tipo de fondo (rocoso)  $H_3 = 0,40$  m.

Calado mínimo necesario  $H_T = 1.56 + 0,40 \cong \underline{2,00 \text{ m}}$





### Fondeo a la gira

Se dice que un barco fondea a la gira con un ancla por proa, cuando deja filar la cadena o cabo al que está unido al ancla, que queda como elemento único de fijación.

El radio del círculo de borneo ( $R_b$ ) estará directamente relacionado con los metros largados de cadena, de manera que:

$$R_b = \sqrt{(n^2 - 1) \cdot D + L}$$

Dónde:

$R_b$  = Radio del círculo que forma la embarcación fondeada al pivotar alrededor del ancla por efecto del viento y de las corrientes

$n$  = Coeficiente de largue de cadena con respecto a la profundidad. Se recomienda de  $n = [2,3]$ ,

$D$  = Calado del mar en el puesto de atraque

$L$  = Eslora del buque de cálculo

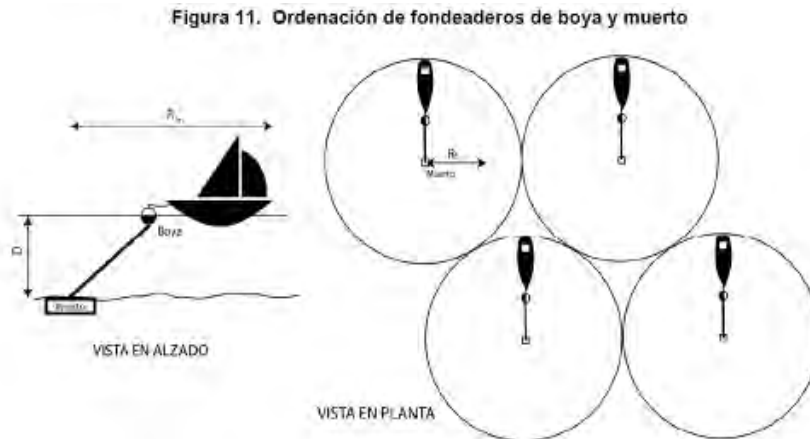


Imagen 1. Esquema explicativo sobre el fondeo a la gira



Con estos datos, el radio de bornea para un calado  $D = 1,00\text{m}$  se evalúa en:

- Para barcos con eslora  $L = 6\text{m}$

$$R_b \cong \underline{10,00\text{m}}$$

- Para barcos con eslora  $L = 10\text{m}$

$$R_b \cong \underline{15,00\text{m}}$$

### Fondeo por proa y popa

En este caso, las embarcaciones se fondean con dos anclas por proa y popa, para las separaciones entre las embarcaciones se adoptan las distancias que se obtienen de la fórmula expuesta anteriormente.

Esta disposición permite la ocupación de una menor superficie en el mar así como una menor afección a los fondos, pues la zona de fondeo se encuentra más concentrada.



### 3. SOLUCION ADOPTADA

El presente proyecto tiene como objetivo darle servicio de amarre a 61 embarcaciones de entre 3 y 10 metros de eslora, dentro de la Bahía de Calabardina.

Su objetivo no solo es que los barcos queden amarrados de forma segura y abrigados del oleaje, sino que también se pueda acceder a ellos de forma rápida y segura, todo ello intentando optimizar el espacio y sin interferir en el resto de actividades que se desarrollan en la zona

Tras la evaluación de múltiples alternativas para el proyecto de fondeadero, se ha determinado que una de ellas es la mejor posible y factible para abordar la situación actual.

La zona elegida para la ubicación del fondeadero es el lateral izquierdo del embarcadero existente, zona donde se ubican las embarcaciones en la actualidad, si bien de forma desordenada.

Esta ubicación permite colocar las embarcaciones en una zona protegida del oleaje, al mismo tiempo que se encuentra alejada de la zona de baño de la playa de Calabardina y de la zona utilizada por los pescadores, que se sitúa en una zona más profunda de la playa.

Por otra parte, esta propuesta adapta la situación de las embarcaciones por esloras a la batimetría de la zona, pues las embarcaciones menores se sitúan en las zonas de menor profundidad.

Como se puede comprobar en el plano 4.2. Planta General Ortofoto, que superpone la propuesta de fondeadero con la ubicación de las embarcaciones, esta solución supone una ordenación de la zona actual de las embarcaciones dejando unas distancias suficientes para el correcto fondeo y entrada y salida de las embarcaciones.

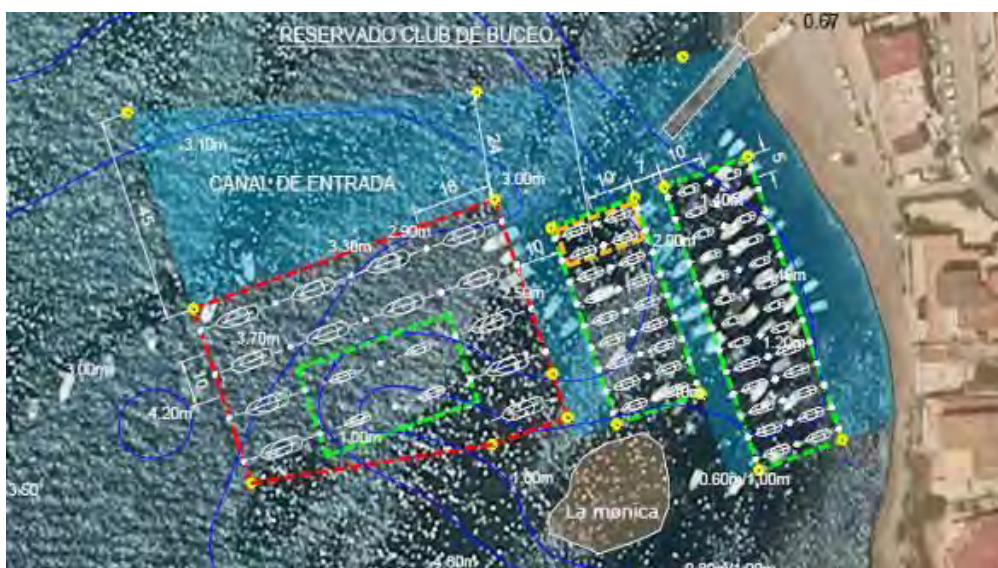


### 3.1. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

El fondeadero se proyecta de forma que las embarcaciones queden amarradas por proa y popa, quedando segregadas en dos tipologías de zona distintas, acercando a la costa a aquellas de menor envergadura.

El fondeadero estará equipado con una sección designada para embarcaciones de 6 metros de eslora o más, así como tres áreas separadas destinadas a barcos de eslora igual o inferior a 6 metros, ubicadas en zonas de menor profundidad.

Además, se ha planificado un canal de entrada y salida con una amplitud de 45 metros para los barcos de mayor tamaño, mientras que para las embarcaciones más pequeñas se dispone de un canal de 24 metros de ancho, asegurando así una navegación segura y eficiente para todos los usuarios.



Ortofoto superpuesta con la planta del fondeadero

De esta manera, emplazando a las embarcaciones de menor tamaño en las áreas con menor calado, se consigue brindarles de abrigo, optimizando su seguridad y accesibilidad, cumpliendo además con la profundidad mínima requerida para su correcta operatividad.



Además, esta opción demuestra un compromiso con el entorno al respetar tanto la zona de los bañistas como la de los pescadores, garantizando la convivencia con las diferentes actividades marítimas.

Por último, su diseño compacto permite ocupar menos espacio en la bahía, maximizando así la disponibilidad de áreas para otras actividades y preservando la calidad del entorno costero.

### 3.2. ANCLAJE DE LAS LÍNEAS DE FONDEO

El anclaje usual de una embarcación para periodos de estancias provisionales, cortos o de tránsito, es la propia ancla de la embarcación. En fondos arenosos a sedimentarios es un sistema apto, pero causan un gran daño cuando los fondos son de algares, posidonia o cualquier otra comunidad a proteger.

El sistema tradicional de anclaje para estancias de mayor duración o fondeos establecidos consiste en un contrapeso, generalmente realizado mediante un muerto de hormigón que contrarreste los empujes ejercidos por las embarcaciones sobre el amarre. Igualmente que las anclas, son aptos para fondos arcillosos, cienosos o de sedimentos en los que no causen degradación alguna al medio marino.

En el caso de presencia en el fondo de posidonia oceánica, zoostera nolit a cualquier otra comunidad a proteger, es necesario utilizar otros sistemas distintos a los anteriores, que no sean tan invasivos ni tan perjudiciales para el entorno. Para estos casos, existen sistemas que se fijan en el fondo marino, de bajo impacto ambiental y que resultan inofensivos para la fauna, como el que se propone a continuación.



### Fondeo ecológico biotopo

Este sistema consiste en un fondeo que funciona por contrapeso al igual que muerto de hormigón convencional, pero que a diferencia de este, no resulta dañino para el fondo marino.

Estos anclajes están diseñados y fabricados para favorecer el crecimiento de la fauna marina mediante la creación de pequeños arrecifes artificiales. Están fabricados con componentes inofensivos para el medio marino (PH neutros) y proyectados tanto en diseño como en concepto para que sean favorables para las especies que habiten el fondo.

### Línea de fondeo

En el extremo superior del anclaje, se dispone una argolla giratoria a la cual se conecta la línea de fondeo consistente en un cabo de nylon de 22 mm de diámetro como línea madre, su longitud estará en función de la profundidad en el punto de fondeo, aconsejándose un mínimo de 3 veces aquella.

En el extremo superior se dispondrá una boya rígida que dará flotabilidad a la línea y señalará el punto de amarre de la embarcación.

En el extremo de la línea madre se dispondrá de un guardacabos al que se amarrará la embarcación. A un metro del punto de anclaje del fondo, y a 2 m. del guardacabos final, se dispondrán boyarines de flotación, para evitar que la línea se pase en el fondo y dañe las especies protegidas.

Cada embarcación se sujetará por proa y popa a dos líneas de fondeo consecutivas, orientadas en la dirección de los vientos dominantes y con la proa en sentido opuesto a los mismos.

A continuación se incluye un croquis de la línea de fondeo.



Código seguro de Verificación : GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

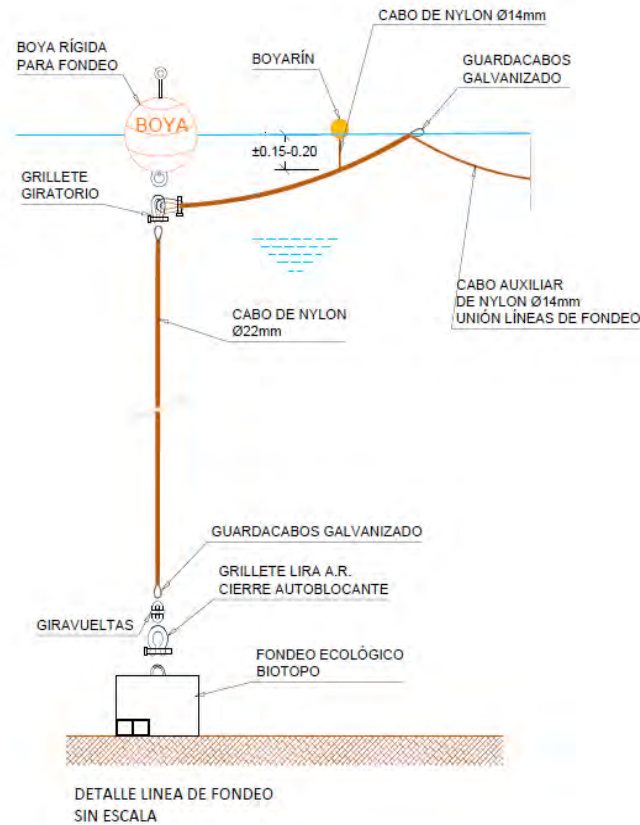


Imagen 2. Esquema de la línea de fondeo propuesta

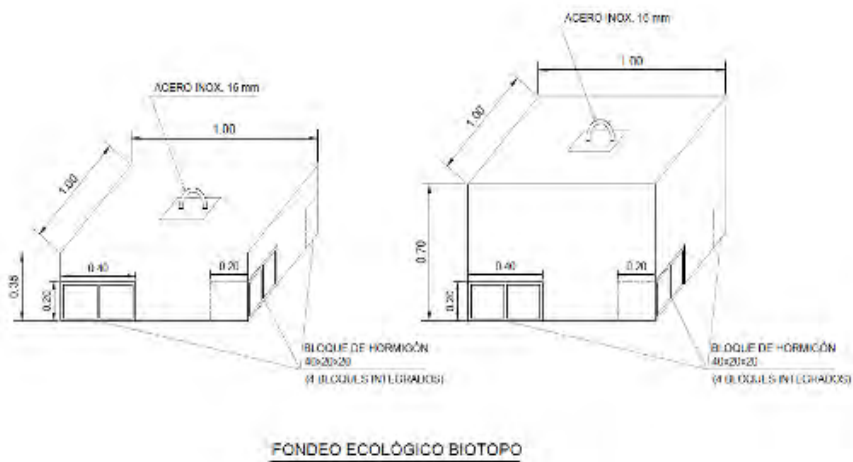


Imagen 3. Fondeo ecológico biotopo



#### 4. ZONA DE OCUPACION DEL DOMINIO PÚBLICO MARITIMO

La situación, coordenadas y superficie de la zona de adscripción, se refleja en el plano N° 5.

##### COORDENADAS UTM DE LAS ZONAS OCUPADAS

| ZONA N° 1 |             |              |
|-----------|-------------|--------------|
| BOYA      | X           | Y            |
| B-01      | 632580,1744 | 4143882,2984 |
| B-02      | 632648,1647 | 4143905,9906 |
| B-03      | 632664,6176 | 4143858,7752 |
| B-04      | 632647,6201 | 4143852,8521 |
| B-05      | 632593,3368 | 4143844,5260 |

| ZONA N° 2 |             |              |
|-----------|-------------|--------------|
| BOYA      | X           | Y            |
| B-06      | 632664,1889 | 4143890,3950 |
| B-07      | 632683,0751 | 4143896,9762 |
| B-08      | 632694,5922 | 4143863,9254 |
| B-09      | 632675,7060 | 4143857,3442 |

| ZONA N° 3 |             |              |
|-----------|-------------|--------------|
| BOYA      | X           | Y            |
| B-10      | 632686,3947 | 4143908,7227 |
| B-11      | 632705,2809 | 4143915,3039 |
| B-12      | 632726,6697 | 4143853,9238 |
| B-13      | 632707,7835 | 4143847,3426 |





Superficie de la Zona 1 1.300,00 m2

Superficie de la Zona 2 700,00 m2

Superficie de la Zona 3 3.300,00 m2

**Superficie total de la zona de adscripción 5.330,00 m2**

Por tanto, la **extensión de la zona de dominio público a ocupar** (según el artículo 85.1 del Reglamento General de Costas) **es de 5.330,00 m2.**

## 5. ARTÍCULO 44.7 DE LA LEY DE COSTAS

Se declara de forma expresa que el **presente proyecto cumple con la Ley de Costas 22/1988 de 28 de julio** y con las normas generales y específicas que se dicten para su desarrollo y aplicación.



## 6. AFECCION A LA LÁMINA DE AGUA

Este proyecto cuenta también en su Anejo N° 6, con un estudio de compatibilidad con las estrategias marinas, elaborado en virtud del artículo 3.3 de la **Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino**, que establece que:

*“La autorización de cualquier actividad que requiera, bien la ejecución de obras o instalaciones en las aguas marinas, su lecho o su subsuelo, bien la colocación o depósito de materias sobre el fondo marino, así como los vertidos regulados en el título IV de la presente ley, deberá contar con el informe favorable del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino respecto de la compatibilidad de la actividad o vertido con la estrategia marina correspondiente de conformidad con los criterios que se establezcan reglamentariamente.”*

Dicho estudio de compatibilidad, ha sido redactado en cumplimiento con lo estipulado en 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. En el Artículo 1. Objeto, de este decreto se establece que:

*“El presente real decreto tiene por objeto establecer los criterios de compatibilidad con las estrategias marinas de las actuaciones sujetas a su ámbito de aplicación, así como el procedimiento de emisión del informe de compatibilidad con las estrategias marinas”.*



## 7. RED NATURA 2000

De acuerdo con el artículo 88 del Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas el proyecto básico de las instalaciones y obras que pretendan ocupar parte del dominio público marítimo-terrestre deberá incluir, entre su documentación, “la determinación de la posible afección a espacios de la Red Natura 2000 o cualesquiera otros dotados de figuras de protección ambiental.”

En el Anejo nº 4 se incluye el documento relativo a la Evaluación de las repercusiones en el lugar Red Natura 2000.

Tras el proceso de evaluación llevado a cabo sobre la zona que comprende a la Bahía de Calabardina y alrededores, se observa que presenta una afección en el ZEC de la Red Natura 2000, en particular en la Zona de Especial Conservación (ZEC) – Franja litoral sumergida de la Región de Murcia (ES6200029). Debido a esta posible afección, se ha realizado un estudio bionómico que se detalla en el Anejo.

Como conclusiones del estudio analizado se establecen las siguientes:

- El proyecto presenta unos impactos ambientales, todos ellos compatibles o no significativos con el medio ambiente
- En ninguna de las fases se producirán impactos severos y/o críticos (impactos significativos).



## 8. ESTUDIO ECONOMICO FINANCIERO

De acuerdo con el artículo 89 del reglamento General de Costas, para las obras en las que no se prevé la gestión directa por la administración hay que aportar un estudio económico financiero.

En este estudio se desarrollará la evolución de la explotación y contendrá:

- a) Relación de ingresos estimados, con tarifas a abonar por el público y, en su caso, descomposición de sus factores constitutivos como base para futuras revisiones.
- b) Relación de gastos, incluyendo los de proyectos y obras y los de cánones y tributos a satisfacer, así como los de conservación, consumos energéticos, de personal y otros necesarios para la explotación. Además, se incluirán, cuando éstos existan, los costes derivados de las medidas correctoras a imponer, así como los gastos derivados del plan de seguimiento para la comprobación de la efectividad de dichas medidas.
- c) Evaluación de la rentabilidad neta, antes de impuestos.

El estudio requerido para la realización del fondeadero se aporta en el anejo Nº5. Estudio Económico Financiero.

## 9. PLAZO DE EJECUCION

El plazo previsto para la ejecución de las obras es de TRES (3) MESES.



## 10. PRESUPUESTO DE LAS OBRAS

El Presupuesto de Ejecución Material estimado de las obras es de **CIENTO VEINTE MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS Y CATORCE CENTIMOS (120.487,14 €)**.

Aplicando a este presupuesto, los correspondientes coeficientes de Gastos Generales (14 %), Beneficio Industrial (6 %) y 21% en concepto de I.V.A, se obtiene el Presupuesto Base de Licitación Estimado que asciende a la cantidad de **CIENTO SETENTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS Y TREINTA Y TRES CENTIMOS (174.947,33 €)**.

El presupuesto está desarrollado en detalle en el Documento nº 3 del presente proyecto.

## 11. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA.

MEMORIA

ANEJOS

Anejo nº1: Rol de las embarcaciones

Anejo nº2: Reportaje fotográfico

Anejo nº3: Documentación administrativa

Anejo nº4: Afección a la Red Natura 2000

Anejo nº5: Estudio económico financiero

Anejo nº6: Informe de compatibilidad con las Estrategias Marinas

Anejo nº7: Dimensionamiento



Anejo nº8. Evaluación de los efectos de las construcciones proyectadas

Anejo nº9. Programa de ejecución de trabajos

Anejo nº10. Efectos del cambio climático

Anejo nº11. Dinámica litoral

Anejo nº12. Plan de contingencia

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

DOCUMENTO Nº 3. PRESUPUESTO

Águilas, Julio 2024

JODAR  
CASANOVA  
MANUEL -  
34798042P

Firmado digitalmente por JODAR  
CASANOVA MANUEL - 34798042P  
Nombre de reconocimiento (DN):  
c=ES,  
serialNumber=DICES-34798042P,  
givenName=MANUEL, sn=JODAR  
CASANOVA, cn=JODAR CASANOVA  
MANUEL - 34798042P  
Fecha: 2024.07.05 13:08:12 +02'00'

Manuel Jódar Casanova  
*Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos*  
Colegiado 13.279



Código seguro de Verificación : GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

## ANEJO Nº 1. ROL DE LAS EMBARCACIONES

ÁMBITO- PREFIJO

**GEISER**

Nº registro

**REGAGE24e00051061686**

CSV

**GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882**

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

**<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>**

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

**08/07/2024 08:52:42 Horario peninsular**



GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882



Código seguro de Verificación : GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

## INDICE

|                            |   |
|----------------------------|---|
| 1. LISTADO DE SOCIOS ..... | 2 |
|----------------------------|---|

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00051061686

CSV

GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

08/07/2024 08:52:42 Horario peninsular



GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882



**ANEJO Nº 1. ROL DE LAS EMBARCACIONES**

**1. LISTADO DE SOCIOS**

**ASOCIACION NAUTICA DE CALABARDINA // 5.03.2024**

| NOMBRE BARCO | MATRICULA      | ESLORA (m) |
|--------------|----------------|------------|
| SAILOR 2     | 7ª-184/2022    | 4,80       |
| MAMA ROSA 1  | 7ª-AT-5-25-03  | 5,20       |
| SAPPO        | 7ª-CT-2-14-06  | 5,00       |
| ARANCHA 1    | 7ª-AM-2-215-04 | 3,99       |
| MONTA        | 7ª-AL-2-154-99 | 6,00       |
| DA-VIC       | 7ª-CT-2-43-06  | 5,09       |
| MAYLU        | 7ª-CT-2-63-07  | 3,40       |
| ANTADIS      | 7ª-CT-4-193-08 | 7,00       |
| LA PLATA     | 7ª-CT-4-119-04 | 7,00       |
| PALO BEA     | 7ª-SE-2-35-11  | 6,00       |
| PEQUES       | 7ª-CT-4-311-00 | 7,19       |
| MERLIN       | 7ª-MA-1-61-05  | 8,00       |
| FRALEX       | 7ª-CT-2-10-07  | 5,35       |
| OLIVA        | 7ª-CT-5-27-95  | 4,00       |



| NOMBRE BARCO   | MATRICULA      | ESLORA (m) |
|----------------|----------------|------------|
| GINERIOS       | 7ª-CT-2-21-92  | 4,05       |
| JAYRO 2        | 7ª-MA-1-60-05  | 7,38       |
| LEIRE-ARIANE 1 | 7ª-BI-3-169-03 | 8,00       |
| ANETO          | 7ª-BA-5-744-01 | 6,20       |
| ABRILINDIA     | 7ª-CT-2-15-04  | 5,53       |
| NO EMPUJES     | 7ª-AM-2-101-04 | 5,05       |
| LLISERA        | 7ª-BA-2-129-04 | 4,00       |
| ATHOR          | 7ª-CT-197-04   | 4,60       |
| PIZQUI 3       | 7ª-CT-4-285-00 | 4,80       |
| NAUTHILUS      | 7ª-CT-2-3-95   | 5,51       |
| BLUE MARLIN    | RO-B33898      | 7,00       |
| JEANPHI        | 7ª-212-3-20    | 5,80       |
| PACO COPE      | 7ª-212-9-17    | 4,50       |
| CHOUAN 2       | LR G55369      | 6,75       |
| SEARAY         | A-24128        | 6,00       |
| NERON 1        | 7ª-CT-2-61-07  | 5,00       |
| ILA            | 7ª-CT-2-14-09  | 5,03       |



| NOMBRE BARCO     | MATRICULA       | ESLORA (m) |
|------------------|-----------------|------------|
| SINDI            | 7ª-CT-4-267-91  | 4,25       |
| LIDIA            | 7ª-MH-2-31-09   | 8,00       |
| VICHITO 3        | 7ª-CT-210-42-17 | 5,75       |
| OKAPII           | 7ª-CT-4-233-09  | 5,60       |
| K DOS            | 7ª-AT-3-233-06  | 4,50       |
| TORTUE 1         | 7ª-BA-5-614-92  | 4,97       |
| ROUS             | 7ª-380-104-15   | 6,00       |
| JUJANA           | 7ª-VA-3-297-03  | 5,95       |
| NACRA            | 7ª-CT-2-34-95   | 4,72       |
| JOZO             | AC G 16652      | 4,90       |
| GIOVANNI 2       | 7ª-CT-3-44-08   | 4,58       |
| ITXASKANE        | 7ª-VA-3-258-99  | 4,25       |
| GINEBRA          | 7ª-224-49-20    | 5,33       |
| MAX              | TL-E-37644      | 5,43       |
| LA GAMBICHUELA 2 | 7ª-AT-6-103-95  | 4,72       |
| NORA 2           | 7ª-CT-4-375-04  | 5,50       |



## ANEJO Nº 2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ÁMBITO- PREFIJO

**GEISER**

Nº registro

**REGAGE24e00051061686**

CSV

**GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882**

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

**<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>**

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

**08/07/2024 08:52:42 Horario peninsular**



**ANEJO Nº2 REPORTAJE FOTOGRAFICO**

**1. REPORTAJE FOTOGRAFICO**

A continuación se adjunta el reportaje fotográfico donde queda reflejada la situación actual que presenta la zona sobre la que se va a actuar.



Imagen 1. Vista aérea de la Bahía de Calabardina

Código seguro de Verificación : GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>



Código seguro de Verificación : GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>



Imagen 2. Vista general de la zona a la izquierda del embarcadero



Imagen 3. Barco frente al embarcadero



Código seguro de Verificación : GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>



Imagen 4. Barco a la izquierda del embarcadero



Imagen 5. Vista actual de los barcos fondeados



Código seguro de Verificación : GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>



Imagen 6. Vista general de los barcos fondeados



Imagen 7. Situación actual de las embarcaciones fondeadas a la izquierda del embarcadero





Código seguro de Verificación : GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>



Imagen 8. Vista general de los barcos fondeados



Imagen 9. Vista cercana de los barcos



Código seguro de Verificación : GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>



Imagen 10. Vista del embarcadero al atardecer



Imagen 11. Vista de las embarcaciones



Código seguro de Verificación : GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

## ANEJO Nº 3. DOCUMENTACIÓN ADMINISTRATIVA

ÁMBITO- PREFIJO

**GEISER**

Nº registro

**REGAGE24e00051061686**

CSV

**GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882**

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

**<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>**

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

**08/07/2024 08:52:42 Horario peninsular**



GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882

Código seguro de Verificación : GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

**ACTA FUNDACIONAL DE LA ASOCIACION NAUTICA DE  
CALABARDINA**

ÁMBITO- PREFIJO

**GEISER**

Nº registro

**REGAGE24e00051061686**

CSV

**GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882**

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

**<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>**

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

**08/07/2024 08:52:42 Horario peninsular**



GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882

## ACTA FUNDACIONAL DEL CLUB/ASOCIACIÓN NAÚTICA DE CALABARDINA

En Murcia, a ..... de ..... de .....

D/Dña. EMILIO MIGUEL SANCHEZ CAMPILLO, mayor de edad, con DNI 50.285375-S, vecino de Lorca y con domicilio en Calle Floridablanca nº 20 de nacionalidad Española.

D/Dña. LUIS VILCHES DE LA TORRE, mayor de edad, con D.N.I 51.437294-W, vecino de Calabardina y con domicilio en Calle Salvador Dali nº 12, de nacionalidad Española.

D/Dña. JOSE PEDRO TUDELA SANCHEZ mayor de edad, con D.N.I 23.215.494-T, vecino de Lorca y con domicilio en Calle Presbitero Emilio Garcia 14, 7º-B de nacionalidad Española.

D/Dña. JUAN JODAR MARTINEZ mayor de edad, con D.N.I 23.244.851-Q, vecino de Lorca y con domicilio en Calle Carril De Caldereros 34-36, 3º-B de nacionalidad Española.

D/Dña. ALFONSO MARTINEZ BRAVO mayor de edad, con D.N.I 23.201.640-E, vecino de Lorca y con domicilio en Calle Perez Casas-24 de nacionalidad Española.

Tienen, a su juicio, capacidad e interés legítimo para formalizar la presente **ACTA DE FUNDACIÓN DE UN CLUB/ASOCIACIÓN**, y a tal efecto



## ACUERDAN

**PRIMERO.-** Constituir un Club con el fin exclusivo de fomentar y practicar actividades físicas y deportivas, todo ello de conformidad con lo dispuesto en la Ley 2/2000, de 12 de julio, del Deporte de la Región de Murcia, sus normas de desarrollo y cualesquiera otras normas que le sean de aplicación.

**SEGUNDO.-** Que, en consecuencia, se procede a la fundación del Club: "NAÚTICA DE CALABARDINA", con el fin exclusivo de fomentar y practicar actividades físicas y deportivas todo ello de conformidad con lo dispuesto en la Ley 2/2000, de 12 de julio, del Deporte de la Región de Murcia, sus normas de desarrollo y cualesquiera otras normas que le sena de aplicación.

**TERCERO.-** El Club carece de instalaciones deportivas propias o cedidas en uso de forma estable.

**CUARTO.-** El Club se registrá por los Estatutos que, extendidos en folios de papel común, a una sola cara y firmados por todos los promotores, se adjuntan como anexo a la presente Acta.

**QUINTO.-** Que, estando presentes todos los fundadores del Club, se nombran los componentes de la Junta Directiva del mismo, cuyos nombramientos son los siguientes:

**PRESIDENTE:** EMILIO MIGUEL SANCHEZ CAMPILLO

**VICEPRESIDENTE:**

**SECRETARIO:** LUIS VILCHES DE LA TORRE

**TESORERO:** JOSE PEDRO TUDELA SANCHEZ

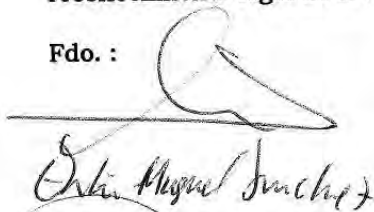
**VOCAL:** JUAN JODAR MARTINEZ

**VOCAL:** ALFONSO MARTINEZ BRAVO

Los nombrados aceptan los cargos para los que han sido elegidos manifestando que no existe incompatibilidad alguna para su fiel desempeño. Dichos cargos se ejercerán de forma gratuita.

**SEXTO.-** Se acuerda presentar este Acta Fundacional y los Estatutos del Club ante el Registro de Entidades Deportivas de la Región de Murcia en el plazo de quince días, con el objeto de obtener el reconocimiento legal de la Asociación.

Fdo. :



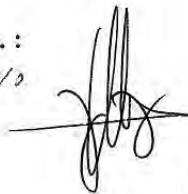
Fdo. :



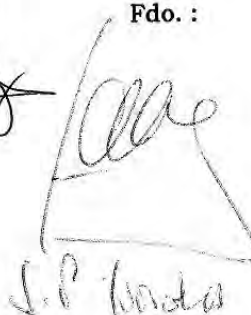
Fdo. :



Fdo. :



Fdo. :



# **ESTATUTOS**

## **CAPÍTULO PRIMERO**

### **NORMAS GENERALES**

#### **Artículo 1.- Denominación.**

El Club/Asociación: "NAÚTICA DE CALABARDINA", es una asociación privada con personalidad jurídica y capacidad de obrar, cuyo objeto exclusivo será el fomento y la práctica de la actividad física deportiva sin ánimo de lucro, en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

#### **Artículo 2.- Constitución.**

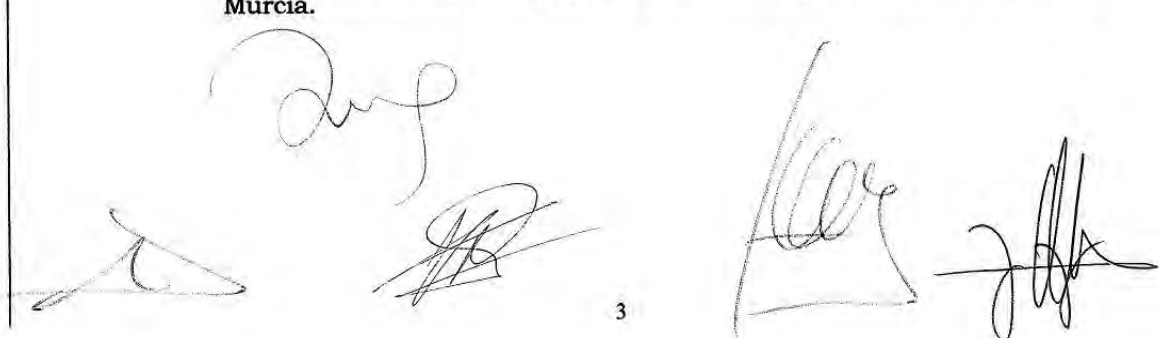
El Club/Asociación: "NAÚTICA DE CALABARDINA", se constituye al amparo de la Ley 2/2000, de 12 de julio, del Deporte de la Región de Murcia, y se registrará por las disposiciones de dicha Ley, de sus normas de desarrollo y cualesquiera otras normas que les sean de aplicación.

#### **Artículo 3.- Modalidad deportiva.**

El Club/Asociación: "NAÚTICA DE CALABARDINA", practicará como principal modalidad deportiva la de NAÚTICA-VELA, quedando adscrito a la Federación de NAÚTICA de la Región de Murcia. También practicará (en su caso) las modalidades deportivas de: NAÚTICA-VELA, a cuyo fin se constituirán las Secciones Deportivas correspondientes.

#### **Artículo 4.- Domicilio social.**

El domicilio social se fija en Calle Salvador Dali nº 12, debiendo, en caso de variación, dar cuenta a la Dirección General de Deportes de la Consejería de Presidencia de la Comunidad Autónoma de Murcia, debe entenderse a los efectos de solicitar la inscripción de esta modificación de los Estatutos en el Registro de Entidades Deportivas de la Región de Murcia.



## CAPÍTULO SEGUNDO

### LOS SOCIOS

#### **Artículo 5.- Requisitos.**

1. Para ser admitido como socio será necesario:
  - 1.- Solicitud por escrito dirigida a la Junta Directiva.
  - 2.- Satisfacer, en su caso, la cuota de ingreso correspondiente.
2. El número de socios será ilimitado, no obstante, la Asamblea General podrá suspender la admisión de nuevos socios cuando así lo exijan razones de aforo o de capacidad física de las instalaciones.

#### **Artículo 6.- Derechos.**

Los socios tendrán los siguientes derechos:

- a) Tomar parte en cuantas actividades que organice la Asociación y en los órganos de gobierno y representación, así como a asistir a la Asamblea General, de acuerdo con lo contemplado en los presentes Estatutos.
- b) Ejercitar el derecho de voz y voto.
- c) Exigir que la Asociación se ajuste a lo dispuesto en la Ley del Deporte de la Región de Murcia y sus normas de desarrollo, así como a lo establecido en los presentes Estatutos y Reglamentos de Régimen Interno que los desarrollen.
- d) A ser informado acerca de la composición de los órganos de gobierno y representación, de su estado de cuentas y del desarrollo de las actividades. A tal efecto, el socio podrá solicitar, de forma motivada, que se le expida, por la Junta Directiva, copia certificada de aquellos documentos del Club que considere oportunos, en los términos previstos en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal.
- e) A ser oído con carácter previo a la adopción de medidas disciplinarias contra él y a ser informado de los hechos que den lugar a tales medidas, debiendo ser motivado el acuerdo que, en su caso, imponga la sanción.
- f) A impugnar los acuerdos de los órganos de la asociación que estime contrarios a la Ley o a lo establecido en los presentes Estatutos.
- g) A separarse voluntariamente de la asociación en cualquier tiempo.

#### **Artículo 7.- Obligaciones.**

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00051061686

CSV

GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

08/07/2024 08:52:42 Horario peninsular





Son obligaciones de los socios las siguientes:

- a) Abonar las cuotas que apruebe la Asamblea General.
- b) Contribuir al cumplimiento de los fines específicos de las Asociación y colaborar en la consecución de los mismos.
- c) Acatar las prescripciones contenidas en estos Estatutos y en los Reglamentos de Régimen Interior, así como los acuerdos válidos adoptados por los órganos de gobierno.
- d) Cumplir las obligaciones inherentes al cargo que desempeñen.

### **Artículo 8.- Pérdida de la condición de socio.**

La condición de socio se pierde:

- a) Por voluntad propia.
- b) Por falta de pago de las cuotas sociales durante seis meses consecutivos.

## **CAPÍTULO TERCERO**

### **ÓRGANOS DE REPRESENTACIÓN, GOBIERNO Y ADMINISTRACIÓN**

#### **Artículo 9.- Organos de Gobierno.**

El Club o Asociación estará regido por los siguientes órganos de gobierno:

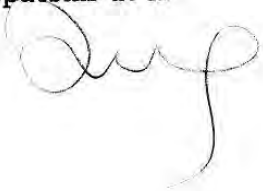
- a) La Asamblea General.
- b) La Junta Directiva.
- c) El Presidente.

#### **Artículo 10.- La Asamblea General.**

1. La Asamblea General es el órgano supremo de gobierno del Club/Asociación que estará integrada por todos los socios, que adopta sus acuerdos por el principio mayoritario o de democracia interna.

2. Corresponde a la Asamblea General:

- a) Convocar las elecciones a Presidente y miembros de Junta Directiva.
- b) Discutir y aprobar, si procede, la memoria anual, la liquidación del ejercicio social, el balance y la rendición de cuentas.
- c) Aprobar el presupuesto de ingresos y gastos.
- d) Conocer, discutir y aprobar, en su caso, las propuestas de la Junta Directiva.



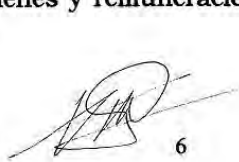
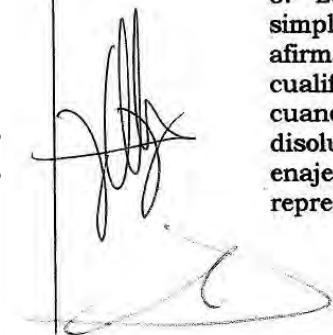
- e) Estudiar y resolver las proposiciones formuladas, con la debida antelación, por los socios, y que deberán ir firmadas, como mínimo, por el cinco por ciento de los mismos.
- f) Señalar las condiciones y formas de admisión de nuevos socios, y acordar la cuantía de la cuota que han de satisfacer los asociados.
- g) Aprobar los Reglamentos de Régimen Interior de la Asociación, así como las modificaciones de los mismos y de los presentes Estatutos.
- h) Aprobar el Reglamento de Elecciones.
- i) Disponer y enajenar los bienes del Club, tomar dinero a préstamo y emitir títulos transmisibles representativos de deudas o de parte alícuota patrimonial.
- j) Crear servicios en beneficio de los asociados.
- k) Debatir las mociones de censura que se presenten contra el Presidente.
- l) Todas aquellas funciones que les corresponda atribuidas por la legislación aplicable y normativa de desarrollo.

3. La Asamblea General podrá ser convocada a iniciativa del Presidente, de la Junta Directiva o del diez por ciento, al menos, de los socios. La convocatoria de la Asamblea se hará pública con quince días naturales de antelación a fecha de celebración, en el tablón de anuncios del Club, sin perjuicio de la notificación a cada uno de los miembros. En caso de urgencia apreciada por la Junta Directiva, podrá convocarse Asamblea General Extraordinaria con cinco días de antelación.

4. Las Asambleas Generales, tanto ordinarias como extraordinarias, quedarán válidamente constituidas en primera convocatoria cuando concurran a ellas, presentes o representados, un número de socios que constituyan al menos un tercio de los asociados, y su presidente y su secretario serán designados al inicio de la reunión. En segunda convocatoria serán suficiente la concurrencia del 10% de los asociados.

5. La Asamblea General deberá ser convocada en sesión ordinaria, al menos, una vez al año, para la aprobación de la memoria de actividades, aprobación de cuentas y presupuestos y liquidación del anterior, y en sesión extraordinaria, siempre que se trate de la modificación de Estatutos o Reglamentos de Régimen Interior, convocatoria de elección del Presidente y resto de los miembros de la Junta Directiva, tomar dinero a préstamo, emisión de títulos transmisibles representativos de deuda o parte alícuota patrimonial, enajenación de bienes inmuebles, fijación de cuotas de socios, o de cualquier otro motivo que se determine por los presentes Estatutos.

6.- Los acuerdos de la Asamblea General se adoptarán por mayoría simple de las personas presentes o representadas, cuando los votos afirmativos superen a los negativos. No obstante, requerirán mayoría cualificada de las personas presentes o representadas, que resultará cuando los votos afirmativos superen la mitad, los acuerdos relativos a disolución de la asociación, modificación de los Estatutos, disposición o enajenación de bienes y remuneración de los miembros del órgano de representación.



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00051061686

CSV

GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

08/07/2024 08:52:42 Horario peninsular

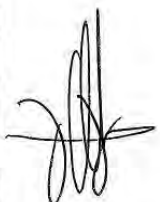


### Artículo 11.- El Presidente.

1. El Presidente es el órgano ejecutivo del Club/Asociación, ostenta su representación legal, convoca y preside sus órganos superiores de gobierno y ejecuta los acuerdos de los mismos.
2. El Presidente será elegido cada cuatro años, mediante sufragio libre, igual, directo y secreto de todas las personas asociadas que reúnan los requisitos establecidos en el artículo 13.2.

### Artículo 12.- La Junta Directiva.

1. La Junta Directiva es el órgano de gestión y administración del Club/Asociación, ejecutará los acuerdos adoptados por la Asamblea General y ejercerá las siguientes funciones:
  - a) Dirigir la gestión del Club, velando por el cumplimiento de su objeto social.
  - b) Crear las comisiones o grupos de trabajo que considere necesarias.
  - c) Nombrar a las personas que hayan de dirigir las distintas comisiones o áreas de participación, así como organizar todas las actividades deportivas del Club.
  - d) Formular el inventario, balance, memoria anual y resto de propuestas que hayan de ser sometidos a la aprobación de la Asamblea.
  - e) Redactar o reformar las normas de uso de las instalaciones y tarifas.
2. La Junta Directiva estará formada por un número de miembros no inferior a cinco ni superior a veinte, al frente de la cual estará el Presidente del Club, y de la que formarán parte un Secretario, un Tesorero y los vocales que se considere necesario.
3. Sus miembros son elegidos de entre los socios, mediante sufragio libre, igual, directo y secreto, por un periodo de cuatro años.
4. El mandato de los miembros de la Junta Directiva terminará por cualquiera de las siguientes causas:
  - a) Expiración de su mandato.
  - b) Dimisión.
  - c) Renuncia.
  - d) Fallecimiento.
  - e) Incapacidad.
  - f) Censura de la Asamblea General.
5. La Junta Directiva quedará válidamente constituida en primera convocatoria cuando concurran a ella la mayoría de sus miembros. En segunda convocatoria será suficiente la concurrencia al menos de tres de sus miembros, y en todo caso, del Presidente o



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00051061686

CSV

GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

08/07/2024 08:52:42 Horario peninsular



Vicepresidente y Secretario. La Junta Directiva será convocada por el Presidente con dos días de antelación, como mínimo, a la fecha de celebración. También podrá ser convocada a petición de tres o más de sus miembros. Quedará también válidamente constituida cuando estén presentes todos sus miembros, aunque no hubiese mediado convocatoria previa.

6. El Secretario redacta las actas y cuantos documentos afecten a la marcha administrativa del Club, llevará el Libro de Registro de Asociados y el Libro de Actas.
7. El Tesorero será el depositario del Club, firmará los recibos, autorizará los pagos y llevará los libros de contabilidad. Durante el primer mes de cada año, formalizará un balance de situación y las cuentas de ingresos y gastos, que se pondrán en conocimiento de todos los asociados.

## **CAPÍTULO CUARTO**


### **ELECCIÓN DEL PRESIDENTE Y DEMÁS MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA**

#### **Artículo 13.- Normas generales.**

1. La Elección del Presidente y demás miembros de la Junta Directiva se llevará a cabo mediante sufragio libre, igual, directo y secreto entre todos los socios.
2. Serán Requisitos necesarios para elegir y ser elegido Presidente o miembro de la Junta Directiva:
  - a) Tener vecindad administrativa en cualquier municipio de la Comunidad Autónoma de Murcia.
  - b) Tener más de 18 años.
  - c) Hallarse en pleno uso de los derechos civiles.
3. Supuestos en los que tendrá lugar la elección:
  - a) Por expiración del mandato.
  - b) Por dimisión, renuncia, fallecimiento o incapacidad manifiesta.
4. Las candidaturas, deberán estar avaladas, como mínimo, por el cinco por ciento de los miembros de la Asamblea, debiendo constar el nombre y apellidos, número de socio y D.N.I. Ningún socio podrá presentar ni avalar a más de una candidatura. En caso de duplicidad de firmas, se tendrán por no puestas.
5. En caso de no presentarse candidatura alguna, o que las formuladas no reuniesen los requisitos establecidos, la Junta Directiva



8



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00051061686

CSV

GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

08/07/2024 08:52:42 Horario peninsular



continuará en sus funciones y se convocarán nuevas elecciones en un plazo máximo de tres meses.

#### **Artículo 14.- Convocatoria Electoral.**

1. La Junta Directiva, mediante comunicación escrita a todos los socios, convocará la Asamblea General en sesión extraordinaria, especificándose en la convocatoria como puntos del orden del día los siguientes:

1º.- Calendario electoral, en el que habrán de figurar las fechas y plazos de:

- a) Convocatoria.
- b) Presentación de candidaturas.
- c) Estudio y aceptación de las mismas.
- d) Divulgación e impugnaciones.
- e) Resolución e impugnaciones.
- f) Votación.
- g) Impugnaciones.
- h) Resolución de impugnaciones y proclamación de candidaturas.

2º.- Sorteo de los miembros componentes de la Junta Electoral.

3º.- Elección y nombramiento de los componentes de la Mesa Electoral.

4º.- Elección, en su caso, de la Junta Gestora.

2. En el calendario electoral deberán figurar claramente todas las fechas y plazos en el que se desenvolverá el período electoral.

3. La convocatoria electoral permanecerá expuesta en la Sede del Club durante un período mínimo de 8 días y máximo de 10, en el que figurará la lista de los socios con derecho a voto para que los interesados formulen las reclamaciones oportunas a este respecto.

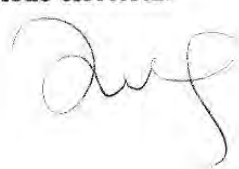
#### **Artículo 15.- Candidaturas.**

1. Expirado el plazo establecido en el artículo anterior, tendrá lugar la presentación de candidaturas, que se cerrará a los cinco días siguientes. Transcurrido dicho plazo, y durante los tres días siguientes, la Junta Electoral estudiará la validez de las candidaturas presentadas, aceptando únicamente aquellas que cumplan con todos y cada uno de los requisitos establecidos.

2. Si no existiera ninguna candidatura o si las presentadas no reuniesen los requisitos establecidos, la Junta Directiva continuará en sus funciones y, en colaboración con la Junta Electoral, formalizará en un plazo mínimo de quince días y un máximo de treinta, un nuevo calendario electoral, que pondrá en marcha el nuevo período electoral.



9



3. En el caso de que existiera una sola candidatura, para cada uno de los cargos de Presidente y Junta Directiva, que reúna todos y cada uno de los requisitos establecidos, no procederá la constitución de la Asamblea, y estos candidatos serán proclamados, por la Junta Electoral, Presidente y Junta Directiva.

4. Si hubiera más de un candidato para cada uno de los cargos de Presidente y miembro de Junta Directiva, y reunieran los requisitos para ser candidaturas válidas, se celebrarán las elecciones en la forma prevista. En caso de empate, se daría como ganadores los candidatos que tengan el número de asociado más antiguo.

5. Finalizado el plazo de estudio y aceptación de las candidaturas por la Junta Electoral, se concederá un plazo mínimo de tres días y un máximo de cinco, pudiéndose durante dicho período efectuar las reclamaciones oportunas contra las decisiones adoptadas en esta materia por la Junta Electoral, la cual tendrá tres días para resolverlas, comunicando el acuerdo que adopte a los interesados.

#### **Artículo 16.- Sistema candidaturas listas cerradas.**

1. Cuando la presentación deba hacerse mediante listas cerradas, cada una deberá incluir tantos candidatos como cargos a elegir y, además, tres candidatos suplentes, con la expresión del orden de colocación de todos ellos, sin que se pueda admitir ninguna lista que no cumpla tal requisito.

2. En el sistema de listas cerradas, las bajas que se produzcan después de la proclamación, se entenderán cubiertas por los candidatos sucesivos y, en su caso, por los suplentes.

3. Las candidaturas no podrán ser modificadas una vez presentadas, salvo en el plazo establecido para la subsanación de irregularidades y sólo por fallecimiento o renuncia del titular, operándose automáticamente la sustitución por el orden de los suplentes.

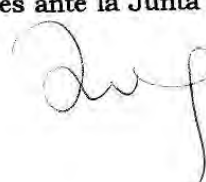
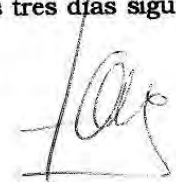
#### **Artículo 17.- Votación.**

1. La duración de la Asamblea en la que se llevará a cabo la votación será la que en su día se haya escogido en el calendario electoral, en la que deberá hacerse constar las horas de comienzo y finalización de la misma.

2. La votación se efectuará mediante papeleta previamente confeccionada por la Junta Electoral, que será facilitada a los socios, quienes deberán cumplimentarla en la forma que se determine. No se admitirán tachaduras ni enmiendas.

3. Los integrantes de la Junta Electoral y de la Mesa Electoral ejercerán su derecho a voto, si lo tuvieran, en último lugar.

4. Las reclamaciones que se produzcan con motivo de la votación deberán formularse dentro de los tres días siguientes ante la Junta



Electoral, siempre y cuando los interesados lo hubieran hecho constar en el acta de la Asamblea.

5. La Junta Electoral deberá resolver las impugnaciones que se presenten en el plazo de tres días, finalizado el cual, se expondrá debidamente en la sede del Club la proclamación de la candidatura que haya resultado elegida.

### Artículo 18.- Voto por correo.

1.- El voto por correo se efectuará en sobre postal adecuado para enviar documentación y papeletas de voto, haciendo constar en su exterior el oportuno remite. El sobre llevará en su interior:

- a) Escrito del interesado en el documento oficial que emita el Club, con firma autógrafa, indicando la emisión del voto por correo.
- b) Fotocopia del D.N.I. y del carnet de socio de la entidad.
- c) Otro sobre cerrado con la papeleta oficial del voto.

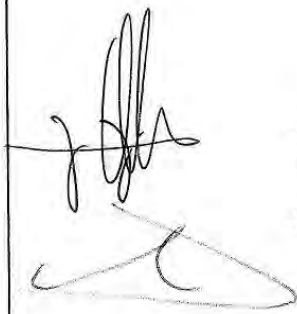
2.- El envío debe hacerse necesariamente a través del servicio oficial de Correos, y deberá tener entrada en la correspondiente Mesa Electoral antes de las 48 horas previas al día de la votación.

3.- Los sobres con los votos por correo se depositarán en la urna al finalizar las votaciones de socios presentes y antes de que voten los miembros de la Mesa.

4.- Los sobres que carezcan de remite o que no tengan en su interior la documentación a la que hace referencia en los apartados a) y b) serán anulados. Igualmente serán anulados los sobres de aquellos electores que hubieran realizado la votación personalmente.

### Artículo 19.- Las Mesas Electorales.

1. Las Mesas Electorales oportunas se constituirán con una hora de antelación a la prevista para el comienzo de la Asamblea General. Estarán integradas, en caso de ser sólo una, por:
  - a) El miembro de más edad de la Asamblea que no forme parte de ninguna candidatura y que actuará como Presidente de la Mesa.
  - b) Dos representantes de los asambleístas, elegidos por sorteo.
  - c) En su caso, un representante designado por cada una de las candidaturas que se presenten a la elección. Dicha representación habrá de estar debidamente acreditada por el candidato a la presidencia.
2. De ser más de una mesa, se designarán sus miembros por sorteo entre todos los socios con derecho a voto.
3. Son funciones de la Mesa Electoral las siguientes:



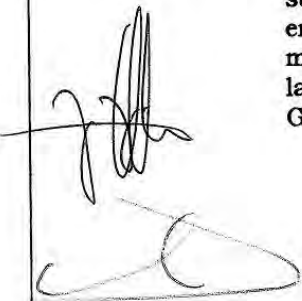
- a) Comprobar la identidad de los votantes.
- b) Recoger las papeletas de voto y depositarlas en la urna preparada al efecto, que deberá estar debidamente cerrada.
- c) Redactar, por medio de su Secretario, el acta correspondiente, en la que deberá constar el número de electores, votos válidos emitidos, votos nulos, el resultado de la votación y las incidencias que se produzcan.
- d) Remitir copia del acta, dentro de las 24 horas siguientes a la Junta Electoral.

#### **Artículo 20.- La Junta Electoral.**

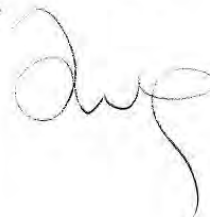
1. La Junta Electoral se constituirá en la sede del Club, y estará integrada por cinco miembros que serán elegidos por sorteo de entre los componentes de la Asamblea, quienes elegirán por votación entre ellos al Presidente de la Junta, del cual será Secretario el que lo sea del Club.
2. Son funciones de la Junta Electoral las siguientes:
  - a) Admitir y proclamar candidaturas.
  - b) Resolver las impugnaciones que, en su caso, se presenten, relativas a las candidaturas, a los candidatos, plazos y otras incidencias del proceso electoral, así como las que se originen durante la votación.
  - c) Decidir sobre cualquier cuestión que afecte directamente a la celebración de las elecciones y los resultados de las mismas.

#### **Artículo 21.- Reclamaciones.**

1. Las reclamaciones que se efectúen en materia electoral se formularán ante la Junta Electoral dentro de los tres días siguientes al de la decisión impugnada.
2. El plazo para resolver no podrá exceder de los tres días siguientes al de presentación de la impugnación.
3. Contra lo resuelto por la Junta Electoral, sólo cabrá el correspondiente recurso ante la Jurisdicción competente para conocer del asunto.
4. Los miembros de la Junta Directiva podrán ser candidatos a las elecciones. Aquellos que se presenten a la elección, deberán ser sustituidos por la Junta Electoral mediante designación por sorteo entre todos los socios con derecho a voto. La designación se hará el mismo día en que se acepten las candidaturas. Una vez aceptadas las candidaturas, la Junta Directiva se constituirá en Junta Gestora, solamente autorizada para asuntos de trámite.



12





## CAPÍTULO QUINTO

### RÉGIMEN DOCUMENTAL

#### **Artículo 22.- Régimen documental.**

Integrarán el régimen documental y contable del Club:



- a) El Libro de Registro de Socios, en el que deberán constar sus nombres y apellidos, el número del D.N.I, y de asociado, cargos de representación, gobierno y administración que ejerza en el Club. En este libro también se especificará las fechas de alta y baja, las de toma de posesión y cese de los cargos aludidos. Su llevanza corresponde al Secretario.
- b) Los Libros de Actas, en los que se transcribirán las que se levanten de las reuniones de los órganos colegiados del Club, los cuales serán suscritos, en todo caso, por el Presidente y el Secretario del órgano colegiado de que se trate.
- c) Los Libros de Contabilidad, en los que figurarán tanto el patrimonio, como los derechos y obligaciones e ingresos y gastos del Club, debiendo precisarse la procedencia de aquellos y la inversión o destino de éstos.
- d) Todos aquellos auxiliares que se consideren oportunos para un mejor desenvolvimiento de sus fines.

## CAPÍTULO SEXTO

### RÉGIMEN DE RESPONSABILIDAD DE LOS DIRECTIVOS Y DE LOS SOCIOS

#### **Artículo 23.- Régimen de responsabilidad de los directivos y de los socios.**

1. Los directivos responderán ante los socios, el club o terceros, de los daños y perjuicios que causen como consecuencia de los actos que realicen mediando dolo, culpa o negligencia grave. De igual forma responderán los mismos socios.
2. Este régimen de responsabilidad habrá de ajustarse a los términos y requisitos que se establezcan en las disposiciones de desarrollo de la Ley 2/2000, de 12 de julio, del Deporte de la Región de Murcia.

  
  
13

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00051061686

CSV

GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

08/07/2024 08:52:42 Horario peninsular



## CAPÍTULO SÉPTIMO

### SECCIONES DEPORTIVAS

#### **Artículo 24.- Secciones Deportivas.**

1. La práctica de una nueva modalidad deportiva requerirá la creación de la oportuna Sección Deportiva, mediante acuerdo de la Asamblea General convocada al efecto. Una vez acordada su creación, se deberá solicitar su anotación en la documentación registral del Club, ante el Registro de Entidades Deportivas de la Región de Murcia.
2. Cada Sección Deportiva se ocupará de todo lo relativo a la práctica de la modalidad deportiva correspondiente, a través de la oportuna comisión, que estará en todo momento bajo la coordinación y superior dirección de la Junta Directiva.

## CAPÍTULO OCTAVO

### RÉGIMEN ECONÓMICO Y FINANCIERO

#### **Artículo 25.- Patrimonio Fundacional.**

1. En el momento de creación de esta Asociación Deportiva el patrimonio fundacional es 500 €
2. El patrimonio fundacional estará integrado en el futuro por:
  - a) Las aportaciones económicas de los socios que apruebe la Asamblea General conforme a las normas establecidas en el Reglamento de Régimen Interior.
  - b) Las donaciones o subvenciones que reciba.
  - c) Los resultados económicos que puedan producir los actos que organice.
  - d) Las rentas, frutos o intereses de su patrimonio.

#### **Artículo 26.- Presupuesto inicial.**

El presupuesto inicial del Club es de 500 euros.

#### **Artículo 27.- Destino de los ingresos.**

1. Queda expresamente excluido como fin del Club el ánimo de lucro. No podrá destinar sus bienes a fines industriales, comerciales, profesionales o de servicios, ni ejercer actividad



de igual carácter con la finalidad de repartir beneficios entre sus socios.

2. La totalidad de sus ingresos deberá aplicarse al cumplimiento de sus fines sociales. Cuando se trate de ingresos procedentes de competiciones o manifestaciones deportivas dirigidas al público, estos beneficios deberán aplicarse exclusivamente al fomento y desarrollo de las actividades físico-deportivas de los socios.

#### **Artículo 28.- Operaciones financieras.**

1. Se podrán gravar y enajenar bienes inmuebles, tomar dinero a préstamo y emitir títulos transmisibles representativos de deuda o parte alicuota patrimonial, siempre que cumplan los siguientes requisitos:
  - a) Que sean acordadas tales operaciones por mayoría de dos tercios en Asamblea General Extraordinaria.
  - b) Que en las mismas no se comprometan, de modo irreversible, el patrimonio del Club o la actividad deportiva que constituya su objeto social. Para la adecuada justificación de este extremo, podrá exigirse el oportuno dictamen económico-actuarial, siempre que lo solicite, al menos, un cinco por ciento de los asociados.
2. El producto obtenido de la enajenación de instalaciones deportivas o de los terrenos en que se encuentren deberá invertirse íntegramente en la adquisición, construcción o mejora de bienes de la misma naturaleza.

#### **Artículo 29.- Títulos de deuda.**

1. Los títulos de deuda o de parte alicuota patrimonial que emita el Club serán nominativos. Los títulos se inscribirán en un libro que llevará al efecto el Club, en el cual se anotarán las sucesivas transferencias. En todos los títulos constará el valor nominal, la fecha de emisión y, en su caso, el interés y plazo de amortización.
2. Los títulos de deuda sólo podrán ser suscritos por los socios, y su posesión no conferirá derecho alguno especial salvo la percepción de los intereses establecidos conforme a la legislación vigente.
3. Los títulos de parte alicuota patrimonial serán, asimismo, suscritos por los socios. En ningún caso estos títulos darán derecho a la percepción de dividendos o beneficios.
4. Los títulos de deuda o parte alicuota patrimonial serán transferibles de acuerdo con los requisitos y condiciones que, en cada caso, establezca la Asamblea General.



15



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00051061686

CSV

GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

08/07/2024 08:52:42 Horario peninsular



## CAPÍTULO NOVENO

### IMPUGNACIÓN DE ACTOS O ACUERDOS

#### **Artículo 30.- Impugnación de actos contrarios al ordenamiento jurídico y los estatutos.**

1. Las actividades del Club deberán atenerse, en todo momento, a sus fines estatutarios. Los acuerdos y actos del Club que sean contrarios al ordenamiento jurídico o a las prescripciones de estos estatutos, podrán ser suspendidos o anulados por la Autoridad Judicial a instancia de parte interesada o del Ministerio Público.
2. La impugnación de dichos acuerdos deberá hacerse dentro del plazo de cuarenta días a partir de la fecha de adopción de los mismos, instando su anulación o la suspensión preventiva, en su caso, o acumulando ambas pretensiones por los trámites establecidos en la Ley de Enjuiciamiento Civil.

## CAPÍTULO DÉCIMO

### REGLAMENTO DE RÉGIMEN INTERIOR, MODIFICACIÓN DE ESTATUTOS Y DISOLUCIÓN DEL CLUB

#### **Artículo 31.- Reglamento de Régimen Interior.**

Los presentes Estatutos podrán ser desarrollados por un Reglamento de Régimen Interior, de conformidad con los preceptos de los mismos, en cuanto no se oponga a la normativa vigente de carácter deportivo

#### **Artículo 32.- Modificación y reforma Estatutos.**

1. Los presentes Estatutos y el Reglamento sólo podrán ser modificados, reformados y derogados en la Asamblea General Extraordinaria convocada al efecto, mediante acuerdo que deberá adoptarse en votación cualificada de dos tercios de los socios asistentes.
2. En caso de que la modificación o reforma sea a consecuencia de disposiciones de la Administración Pública Deportiva, la Junta Directiva queda facultada para dictar las normas provisionales de aplicación, que refrendará la Asamblea en la primera reunión que celebre.



3. La reforma de los Estatutos precisará la ratificación por parte del Director General de Deportes, a cuyos efectos deberán remitirse los mismos en el plazo de un mes a partir de la fecha de la aprobación por la Asamblea General.

**Artículo 33.- Disolución del Club.**

1. El Club se extinguirá o disolverá a propuesta de la Junta Directiva, por unanimidad de todos sus miembros, mediante acuerdo adoptado en votación cualificada de dos tercios por la Asamblea General Extraordinaria que se celebre a tal fin.
2. En caso de disolución, su patrimonio neto revertirá a la colectividad, a cuyo fin se comunicará tal disolución a la Consejería de Presidencia de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, que acordará el destino de dichos bienes para el fomento y desarrollo de las actividades físico-deportivas y en la forma que determinen las disposiciones legales aplicables.

**DILIGENCIA:** Para hacer constar que los presentes Estatutos han sido aprobados por la Asamblea General de las Asociación el día:

Fdo.:

Fdo.:

Fdo.:

JUAN CIDAR MAZA.

Fdo.:

Fdo.:

Fdo.:

J. P. Tenorio



Código seguro de Verificación : GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

**ANEJO Nº 4. AFECCION A LA RED NATURA 2000**

ÁMBITO- PREFIJO

**GEISER**

Nº registro

**REGAGE24e00051061686**

CSV

**GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882**

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

**<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>**

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

**08/07/2024 08:52:42 Horario peninsular**



GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882

## INDICE

|   |    |
|---|----|
| 1. INTRODUCCION .....                                     | 2  |
| 2. OBJETO.....  | 3  |
| 3. POSIBLES AFECCIONES SOBRE LA RED NATURA 2000 .....     | 4  |
| 4. ZONA DE ESPECIAL PROTECCION PARA LAS AVES (ZEPA) ..... | 5  |
| 5. LUGARES DE INTERES COMUNITARIO (LIC) .....             | 7  |
| 6. ZONAS DE ESPECIAL CONSERVACION (ZEC).....              | 9  |
| 7. ESTUDIO BIONÓMICO .....                                | 12 |
| 8. CONCLUSIÓN .....                                       | 27 |



## ANEJO Nº4 AFECCION A LA RED NATURA 2000

### 1. INTRODUCCION

De acuerdo con el artículo 88 del Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas, el proyecto básico de las instalaciones y obras que pretendan ocupar parte del dominio público marítimo-terrestre deberá incluir, entre su documentación, “la determinación de la posible afección a espacios de la Red Natura 2000 o cualesquiera otros dotados de figuras de protección ambiental.”

En particular, de acuerdo con el artículo 88e del RGC “en aquellos proyectos en que se pueda producir la citada afección, el proyecto incluirá el necesario estudio bionómico referido al ámbito de la actuación prevista además de una franja del entorno del mismo de al menos 500 metros de ancho.”

El presente anejo analiza la posible afección del fondeadero proyectado a la Red Natura 2000.





## 2. OBJETO

El objeto del presente anejo es analizar las posibles afecciones medioambientales sobre la Red Natura 2000 en la Bahía de Calabardina y alrededores que es el entorno en el cual se propone la ejecución del fondeadero.



### 3. POSIBLES AFECCIONES SOBRE LA RED NATURA 2000

La Red Natura 2000 surge ante la necesidad de proteger los recursos naturales de Europa ante la pérdida de biodiversidad. Su creación supone la protección de una serie de espacios representativos de la diversidad de hábitats y de especies europeas. Esta red se desarrolla a partir de la aplicación de dos directivas europeas:

- La Directiva de Aves (79/409/CEE)
- La Directiva Hábitats (92/43/CEE); traspuesta al ordenamiento jurídico español por el Real Decreto 1997/1995 por el que se establece medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de 105 hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

La Red Natura 2000 está constituida por:

- Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAs);
- Lugares de Interés Comunitario (LICs).
- Zonas de Especial Conservación (ZECs)

A continuación se analiza la afección de la actuación sobre las tres áreas que componen la Red Natura 2000.



#### 4. ZONA DE ESPECIAL PROTECCION PARA LAS AVES (ZEPA)

Una zona de especial protección para las aves (ZEPA) es una categoría de área protegida catalogada por los Estados miembros de la Unión Europea como «zonas naturales de singular relevancia para la conservación de la avifauna amenazada de extinción», de acuerdo con lo establecido en la directiva comunitaria 79/409/CEE y modificaciones subsiguientes.



Imagen 1. Situación del fondeadero respecto a las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)



Imagen 2. Situación del fondeadero respecto a la Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) – Almenara Moreras-Cabo Cope



De acuerdo con las imágenes anteriores se puede afirmar que la actividad a realizar en el fondeadero no supondrá ninguna afección a la `Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) – Almenara Moreras-Cabo Cope´ situada al sur del sur-oeste de la Bahía, puesto que se encuentra situada fuera de la misma.

Se trata, por tanto, de una **actividad compatible** con la ZEPA.

Código seguro de Verificación : GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00051061686

CSV

GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

08/07/2024 08:52:42 Horario peninsular



## 5. LUGARES DE INTERES COMUNITARIO (LIC)

Los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) son zonas de la Unión Europea designadas de especial interés general por su potencial contribución a restaurar el hábitat natural, incluidos los ecosistemas y la biodiversidad de la fauna y flora silvestres. Emanan de la Directiva 92/43 CEE



Imagen 3. Situación del fondeadero respecto a los Lugares de Interés Comunitario (LIC)





Imagen 4. Situación del fondeadero respecto al Lugar de Interés Comunitario (LIC) – Cabo Cope

De acuerdo con las imágenes anteriores se puede afirmar que la actividad náutica prevista en el fondeadero se encuentra fuera del 'Lugar de Interés Comunitario (LIC) - Cabo Cope' situado al sur del suroeste de la Bahía, ni tampoco al 'Lugar de Interés Comunitario (LIC) – Sierra de Almenara' situado al noreste de la Bahía.

Por tanto, se puede concluir que se trata de una **actividad compatible** con el LIC.



## 6. ZONAS DE ESPECIAL CONSERVACION (ZEC)

Las zonas especiales de conservación (ZEC) son áreas de gran interés medioambiental para la conservación de la diversidad, las cuales han sido designadas por los Estados miembros de la Unión Europea para integrarse dentro de la Red Natura 2000. Quedan establecidas por una directiva europea, del año 1979, actualizada por la Directiva 2009/147/CE



Imagen 5. Situación del fondeadero respecto a Zonas de Especial Conservación (ZEC)



Imagen 6. Situación del fondeadero respecto a la Zona de Especial Conservación (ZEC) – Franja litoral sumergida de la Región de Murcia



Tal y como se puede observar en las imágenes la situación del fondeadero se encuentra sobre la Zona de Especial Conservación (ZEC) – Franja litoral sumergida de la Región de Murcia (ES6200029), declarada como tal en el Plan de Gestión Integral de Junio de 2016 aprobado por el Decreto 259/2019, de 10 de octubre, de declaración de Zonas Especiales de Conservación (ZEC).



Valles submarinos del escarpe de Mazarrón

En respuesta a este impacto, el Plan de Gestión Integral citado anteriormente establece lo siguiente:

- **Apartado 13.1.9. Directrices y regulaciones relativas a infraestructuras portuarias, transporte y navegación marítima:**





**RPT.3ª.** En las Zonas de Conservación Prioritaria y Compatible, **se habilitarán mediante la preceptiva autorización o título habilitante, concedido por el órgano competente en materia de costas del Estado, zonas de boyas u otros sistemas para el fondeo de embarcaciones, de tal manera que se minimicen los efectos ocasionados por las anclas y sus cadenas sobre el fondo marino.** Hasta tanto estos sistemas no estén establecidos, se evitará el fondeo sobre praderas de fanerógamas marinas y sustratos rocosos.

Por tanto, se puede concluir que la actividad prevista en el proyecto de fondeadero afecta a la Zona de Especial Conservación. Por ello, según el artículo 88.e RGC, es necesario un estudio bionómico de al menos 500 metros de ancho de la zona de actuación.

Código seguro de Verificación : GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>



## 7. ESTUDIO BIONÓMICO

### 7.1. INTRODUCCIÓN

El estudio bionómico es necesario puesto que el fondeadero proyectado se encuentra dentro de la Zona de Especial Conservación (ZEC) – Franja litoral sumergida de la Región de Murcia (ES6200029).

El objetivo de este estudio es el control del ecosistema marino que puede verse afectado como consecuencia de las labores para la ejecución del proyecto.

Para ello se tendrá en cuenta como medida correctora la realización de una evaluación global de la calidad ambiental del LIC ES6200029 “Franja Litoral Sumergida de la Región de Murcia”. Los datos obtenidos servirán para realizar un análisis comparativo durante las fases de obra y operativa que permitirá verificar el correcto funcionamiento de las medidas correctoras establecidas o la necesidad de plantear nuevas medidas.

### 7.2. MEDIO BIÓTICO

Según el contenido de la ficha del LIC. Franja Litoral Sumergida de la Región de Murcia de la Red Natura 2000, las especies importantes de flora y fauna que pueden aparecer son:



| GRUPO | CÓDIGO | NOMBRE CIENTÍFICO                           | CATEGORIA | OTRAS CATEGORÍAS |   |   |   |
|-------|--------|---|-----------|------------------|---|---|---|
|       |        |   |           | A                | B | C | D |
| I     |        | Astroides calycularis                       | V         | X                |   | X |   |
| M     | 2621   | Balaenoptera physalus                       | P         | X                |   | X |   |
| I     |        | Brissus unicolor                            | R         |                  |   |   | X |
| I     |        | Centrostephanus longispinus ssp longispinus | R         | X                |   | X |   |
| P     |        | Cymodocea nodosa                            | C         | X                |   | X | X |
| P     |        | Cystoseira amentacea var. stricta           | C         | X                |   | X |   |
| M     | 1350   | Delphinus delphis                           | P         | X                |   | X |   |
| I     |        | Dendropoma petraeum                         | C         | X                |   | X |   |
| F     | 3021   | Epinephelus marginatus                      | R         |                  |   | X |   |
| I     |        | Gerardia savaglia                           | V         | X                |   | X |   |
| M     | 2029   | Globicephala melas                          | P         | X                |   | X |   |
| M     | 2030   | Grampus griseus                             | P         | X                |   | X | X |
| I     |        | Holothuria tubulosa                         | C         |                  |   |   | X |
| I     | 1027   | Lithophaga lithophaga                       | C         | X                |   | X |   |
| I     |        | Lurida lurida                               | C         | X                |   | X |   |
| F     | 5731   | Mola mola                                   | R         |                  |   |   | X |
| F     | 5736   | Muraena helena                              | C         |                  |   |   | X |
| F     |        | Myliobatis aquila                           | R         |                  |   |   | X |
| P     |        | Nanozostera noltii                          | V         | X                |   | X |   |
| I     |        | Octopus vulgaris                            | C         |                  |   |   | X |
| I     |        | Paracentrotus lividus                       | C         |                  |   | X |   |
| I     |        | Patella coerulea                            | C         |                  |   |   | X |
| P     | 1377   | Phymatolithon calcareum                     | R         |                  |   |   |   |
| I     | 1028   | Pinna nobilis                               | R         | X                | X | X | X |
| I     |        | Pinna rudis                                 | R         | X                |   | X |   |
| P     |        | Posidonia oceanica                          | C         | X                |   | X |   |
| I     | 1090   | Scyllarides latus                           | R         |                  |   | X |   |
| I     |        | Spirographis spallanzani                    | C         |                  |   |   | X |
| M     | 2034   | Stenella coeruleoalba                       | P         | X                |   | X |   |
| F     | 5886   | Torpedo torpedo                             | R         |                  |   |   | X |
| I     |        | Trunculariopsis trunculus                   | C         |                  |   |   | X |

**Grupo:** A = Anfibios, B = Aves, F = Peces, Fu = Hongos, I = Invertebrados, L = Líquenes, M= Mamíferos, P = Plantas, R = Reptiles

**Categorías de abundancia:** C = común, R = raro, V = muy raro, P = presente

Como se observa, entre algunas de las especies se encuentra la *Posidonia oceánica*. Esta planta juega un importante papel en la dinámica sedimentaria, ya que mantiene el sedimento inmóvil con sus raíces y crea importantes zonas de producción de oxígeno, de cría y refugio de muchas especies animales denominadas praderas.

Por otro lado, las praderas funcionan como grandes filtradoras, colaborando en mantener el agua marina limpia y transparente.

Una de las características más sobresalientes de esta planta es que se fija al sustrato a través de rizomas capaces de extenderse varios kilómetros, produciendo millones de plantas a partir de un mismo clon.



Pero la *Posidonia oceánica*, fuente de vida de muchas especies, está en peligro. Su principal amenaza es el alga *Caulerpa*, que se introdujo accidentalmente por el hombre debido a un vertido accidental en un acuario de Mónaco. La expansión de este vertido continúa y constituye un gran riesgo para el ecosistema del litoral Mediterráneo. Está demostrado que cuando invade las *praderas de posidonia* muchas especies desaparecen. En las zonas invadidas se produce un cambio en todos los ecosistemas produciendo un sensible descenso de la biodiversidad. Debido a las toxinas que contiene la *Caulerpa*, ésta no es comestible para la microfauna, por lo que no tiene enemigos naturales.



*Posidonia oceánica*

La *Posidonia oceánica* además, se ve muy afectada por la transparencia del agua. En este sentido, un aumento de la turbidez, ya sea producido por la suspensión de sedimento o por un vertido, afecta negativamente a la pradera. Por otro lado, al ser una especie que crece a poca profundidad, a menudo se ve afectada por el fondeo de embarcaciones.

La *Posidonia oceánica* es una planta muy sensible a la contaminación. De hecho, es considerada como un buen bioindicador de la calidad de las aguas. El aumento de la contaminación en el litoral ha provocado una considerable



reducción de las praderas, a pesar de que con la construcción de depuradoras y sistemas de control de calidad parece que esta disminución se está estabilizando.

Debido a todo esto se han realizado estudios en Franja Litoral Sumergida de la Región de Murcia de esta especie. En ellos se ha llegado a la conclusión de que la pradera que se presenta en la zona de actuación se encuentra en un buen estado.

### 7.3. AFECCIONES DE LA INSTALACIÓN

#### 7.3.1. CONSIDERACIONES PREVIAS

El concepto de impacto significativo ha sido definido por algunos autores, se explica en algunos documentos, o podría considerarse equiparable a conceptos similares (RD 1131/1988- Anexo I. Conceptos técnicos: Efecto notable), lo cierto es que por lo general se ofrece una definición bastante amplia en la que no se establecen unos límites claros que permitan valorar la significatividad de un impacto.

El concepto de significatividad tampoco aparece claramente definido en la Directiva Hábitat, en la Directiva Aves, ni en la Ley 42/2007. A pesar de esta dificultad, pueden servir como elemento orientativo las interpretaciones de la Comisión Europea sobre el del artículo 6 de la Directiva 92/43/CEE sobre hábitats, en cuanto a los conceptos de alteración y deterioro, aplicables a especies y tipos de hábitat respectivamente. En dicho documento se dice que, en el caso de una especie, puede considerarse una alteración significativa:

- Todo aquello que contribuya a la reducción a largo plazo de la población de la especie en el lugar.
- Cualquier hecho que contribuya a la reducción del área de distribución de la especie dentro del lugar.



- Todo lo que contribuya a la reducción del tamaño del hábitat de la especie en el lugar.

Igualmente, en el caso de un tipo de hábitat, puede considerarse deterioro:

- Cualquier hecho que contribuya a la reducción de las superficies ocupadas por un hábitat que motivó la declaración del lugar,
- Cualquier empeoramiento de los factores necesarios para el mantenimiento a largo plazo de los hábitats.
- Una especie sufre alteraciones en un lugar cuando los datos sobre la dinámica de las poblaciones de esa especie en ese espacio indican que la especie puede dejar de constituir un elemento viable en dicho espacio respecto a la situación inicial de la especie,
- Un hábitat sufre deterioro en un lugar si la superficie que ocupa en él se ha reducido, o si la estructura y funciones específicas necesarias para su mantenimiento a largo plazo o el buen estado de conservación de las especies típicas asociadas a ese hábitat, se han reducido en comparación con su estado inicial.

De este modo, cualquier impacto causado por un proyecto o sus actividades conexas sobre un tipo de hábitat o una especie de interés comunitario, sobre sus hábitats o especies importantes, o sobre sus procesos y requerimientos ecológicos, que pueda poner en riesgo la viabilidad a largo plazo del tipo de hábitat o la especie de interés comunitario en un lugar Natura 2000, debería ser considerado un impacto significativo.

En base a lo anteriormente dicho, en el presente documento se clasifica la significatividad en:

- Impacto significativo: aquel que pueda poner en riesgo la viabilidad a largo plazo del tipo de hábitat o la especie de interés comunitario en un lugar Natura 2000. Sería equivalente a los impactos severos y críticos.



- Impacto no significativo: aquel que no supone un riesgo para la viabilidad a largo plazo del elemento de interés comunitario en un lugar Natura 2000. Sería equivalente a los impactos compatibles y moderados.
- Significatividad desconocida: aquel impacto para el cual no se puede determinar la significatividad, ya que se desconoce el efecto que pueda producir sobre el elemento de interés comunitario.

### 7.3.2. METODOLOGÍA DE VALORACIÓN DE IMPACTOS

En este apartado se utiliza una metodología similar a la utilizada en Estudios de Impacto Ambiental; cabe señalar que la valoración de los posibles impactos se realiza teniendo en cuenta las medidas preventivas y correctoras que puedan ser de aplicación.

Para ello se identificarán los impactos del proyecto; posteriormente se valorarán las previsible alteraciones derivadas de la actuación sobre los hábitats y las especies que motivaron su designación como Red Natura 2000 y otros factores ambientales de interés para su conservación, y finalmente, se valorarán los impactos que producen las acciones de cada fase del proyecto.

La valoración o medición del impacto se realiza en base al grado de manifestación cualitativa del efecto que quedará reflejado en lo que definimos como importancia del impacto (I). La importancia del impacto es pues, la relación mediante la cual medimos cualitativamente el impacto ambiental, en función del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida. Los atributos a través de los cuales llegamos a establecer la importancia del impacto son los descritos a continuación:

- Naturaleza: Calificaremos un impacto como beneficioso si éste crea un efecto positivo sobre el factor que afecta. Y en caso contrario el impacto será perjudicial.



- Intensidad (I): Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor afectado. Valorándose la intensidad como: baja, media, alta, muy alta y total.
- Extensión (EX): Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). Pudiendo ser: Puntual, si la acción tiene un efecto muy localizado. Total, cuando el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él. También puede ser parcial o extenso, haciendo referencia a situaciones intermedias entre los anteriormente expuestos. Y por último puede ser crítica en caso de que el efecto sea puntual pero se produzca en lugar crítico (Ej: vertido tóxicos aguas arriba de una toma de agua, degradación paisajística de una zona muy visitada....).
- Momento (MO): Alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado. Siendo inmediatos si el tiempo transcurrido es nulo, a corto plazo si el tiempo transcurrido es inferior a 1 año y a medio plazo si el tiempo transcurrido está entre 1 y 5 años. También puede ser a largo plazo si el efecto tarda en manifestarse más de 5 años. Y crítico si coincide en el tiempo la aparición del efecto con un momento crítico sea a medio o largo plazo (un ejemplo de momento a corto plazo es la producción de ruido por las noches, junto a centro hospitalario y otro ejemplo a medio plazo, podría ser la previsible aparición de una plaga justo antes de la recolección).
- Persistencia (PE): Se refiere al tiempo que permanece el efecto, desde su aparición hasta que retorna a sus condiciones naturales. Valorándolo como fugaz si la persistencia es inferior a 1 año, temporal si dura el efecto entre 1 y 10 años. Y permanente si consideramos la persistencia del efecto superior a 10 años.
- Reversibilidad (RV): Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones





iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deja de actuar sobre el medio, pudiendo ser la reversibilidad a corto plazo, medio plazo e irreversible según los intervalos de tiempo descritos para la persistencia.

- Sinergia (SI): Si existe reforzamiento de dos o más efectos simples, (en este caso será: sinérgico o muy sinérgico) en caso contrario no será sinérgico (simple).
- Acumulación (AC): Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto sobre un factor, por la reiterada acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos decimos que es de: acumulación simple, y el efecto producido es acumulativo en caso contrario.
- Efecto (EF): Se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. El efecto puede ser: directo o primario si el efecto es consecuencia directa de la acción, secundario o indirecto la manifestación del efecto no es consecuencia directa de la acción.
- Periodicidad (PR): Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, pudiendo ser el efecto: irregular, periódico o continuo, un ejemplo de este último serían las construcciones.
- Recuperabilidad (MC): Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto, por medio de la intervención humana (introduciendo medidas correctoras). El efecto puede ser recuperable de manera inmediata si es totalmente recuperable, recuperable a medio plazo a igual que el anterior pero a medio plazo, mitigable si el factor es recuperable parcialmente y por último puede ser irrecuperable, alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por el hombre.



La importancia del impacto o lo que es lo mismo importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental, viene representada por un número que se deduce mediante el algoritmo propuesto a continuación, en función del valor asignado a los atributos expuestos.

| <b><math>I = \pm (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)</math></b> |  |       |                             |  |       |
|--|--|-------|-----------------------------|--|-------|
| ATRIBUTO   |  | VALOR | ATRIBUTO                    |  | VALOR |
| <b>Naturaleza:</b>   |  | +     | <b>Intensidad (I):</b>      |  |       |
| Impacto beneficioso o Positivo (P)   |  | -     | Baja                        |  | 1     |
| Impacto parjudicial o Negativo (NE)  |  |       | Media                       |  | 2     |
|  |  |       | Alta                        |  | 4     |
|  |  |       | Muy alta                    |  | 8     |
|  |  |       | Total                       |  | 12    |
| <b>Extensión (EX):</b>   |  |       | <b>Momento (MO):</b>        |  |       |
| Puntual  |  | 1     | Largo plazo                 |  | 1     |
| Parcial  |  | 2     | Medio plazo                 |  | 2     |
| Extenso  |  | 4     | Inmediato                   |  | 4     |
| Total  |  | 8     | Crítico                     |  | 8     |
| Crítica  |  | 12    |                             |  |       |
| <b>Persistencia (PE):</b>  |  |       | <b>Reversibilidad (RV):</b> |  |       |
| Fugaz  |  | 1     | Reversible a corto plazo    |  | 1     |
| Temporal   |  | 2     | Reversible a medio plazo    |  | 2     |
| Permanente   |  | 4     | Irreversible                |  | 4     |
| <b>Sinergia (SI):</b>  |  |       | <b>Acumulación (AC)</b>     |  |       |
| Sin sinergismo   |  | 1     | Simple                      |  | 1     |
| Sinérgico  |  | 2     | Acumulativo                 |  | 4     |
| Muy sinérgico  |  | 4     |                             |  |       |
| <b>Efecto (EF):</b>  |  |       | <b>Periodicidad (PR):</b>   |  |       |
| Indirecto  |  | 1     | Irregular                   |  | 1     |
| Directo  |  | 4     | Periódico                   |  | 2     |
|  |  |       | Continuo                    |  | 4     |
| <b>Recuperabilidad (MC):</b>   |  |       |                             |  |       |
| Recuperable de manera inmediata  |  | 1     |                             |  |       |
| Recuperable a medio plazo  |  | 2     |                             |  |       |
| Mitigable  |  | 4     |                             |  |       |
| Irrecuperable  |  | 8     |                             |  |       |

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100. Los impactos con valores de importancia iguales o inferiores a 35 son irrelevantes o compatibles. Los impactos moderados presentan una importancia entre 36 y 45. Serán severos cuando la importancia se encuentre entre 46 y 55 y críticos cuando el valor sea superior a 55.

Así pues, una vez identificados y evaluados los posibles impactos se procede a la jerarquización de los mismos:

1. Impacto ambiental compatible (IAC) = No significativo. Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad.



2. Impacto ambiental moderado (IAM) = No significativo. Aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.

3. Impacto ambiental severo (IAS) = Significativo. Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, aún con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.

4. Impacto ambiental crítico (IACR) = Significativo. Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

### 7.3.3. IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN.

De las actuaciones asociadas al proyecto en su fase de obra (conservación y reparación de la carretera), los impactos más importantes corresponden a la limpieza de los márgenes y cunetas, la mejora de aparcamientos y apartaderos y la pavimentación de la carretera.

- **Impactos sobre los hábitats terrestres y la flora protegida:** En el cuadro siguiente se recogen los impactos negativos derivados de las acciones del proyecto sobre los hábitats en el espacio Red Natura 2000.

| Acción  | Impacto   |
|---|---|
| Fondeo ecológico e instalación del fondeo ecológico de            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida puntual de hábitats y flora protegida</li> <li>• Degradación de hábitats y flora protegida por incremento de emisiones de polvo y partículas del fondo marino a causa de la</li> </ul> |
| Colocación de las boyas para fondeo y las cadenas galvanizadas de | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida puntual de hábitats y flora protegida.</li> <li>• Alteración leve del espacio marino durante la colocación de las cadenas galvanizadas por su modificación puntual.</li> </ul>         |



|   |   |
|---|---|
| Instalación de las líneas de fondeo y guardacabos | <ul style="list-style-type: none"> <li>Degradación de hábitats y flora protegida por incremento de emisiones de, polvo y partículas del fondo marino a causa de la instalación de los guardacabos.</li> </ul> |
|---|---|

La caracterización y valoración de los impactos es la siguiente:

| Pérdida de hábitats y/o flora |                   |            | Degradación de hábitats y flora |                   |            |
|-------------------------------|-------------------|------------|---------------------------------|-------------------|------------|
| <b>Naturaleza</b>             | Perjudicial       | -          | <b>Naturaleza</b>               | Perjudicial       | -          |
| <b>Intensidad</b>             | Baja              | 1          | <b>Intensidad</b>               | Baja              | 1          |
| <b>Extensión</b>              | Puntual           | 1          | <b>Extensión</b>                | Puntual           | 1          |
| <b>Momento</b>                | Inmediato         | 4          | <b>Momento</b>                  | Inmediato         | 4          |
| <b>Persistencia</b>           | Permanente        | 4          | <b>Persistencia</b>             | Temporal          | 2          |
| <b>Reversibilidad</b>         | Irreversible      | 4          | <b>Reversibilidad</b>           | Medio plazo       | 2          |
| <b>Sinergia</b>               | Sinérgico         | 2          | <b>Sinergia</b>                 | Sinérgico         | 2          |
| <b>Acumulación</b>            | Acumulativo       | 4          | <b>Acumulación</b>              | Acumulativo       | 4          |
| <b>Efecto</b>                 | Directo           | 4          | <b>Efecto</b>                   | Directo           | 4          |
| <b>Periodicidad</b>           | Continuo          | 4          | <b>Periodicidad</b>             | Irregular         | 1          |
| <b>Recuperabilidad</b>        | Mitigable         | 4          | <b>Recuperabilidad</b>          | Mitigable         | 4          |
| <b>IMPORTANCIA</b>            | <b>COMPATIBLE</b> | <b>-35</b> | <b>IMPORTANCIA</b>              | <b>COMPATIBLE</b> | <b>-28</b> |
| Alteración del espacio marino |                   |            |                                 |                   |            |
| <b>Naturaleza</b>             | Perjudicial       | -          |                                 |                   |            |
| <b>Intensidad</b>             | Baja              | 1          |                                 |                   |            |
| <b>Extensión</b>              | Puntual           | 1          |                                 |                   |            |
| <b>Momento</b>                | Largo plazo       | 1          |                                 |                   |            |
| <b>Persistencia</b>           | Temporal          | 2          |                                 |                   |            |
| <b>Reversibilidad</b>         | Irreversible      | 4          |                                 |                   |            |
| <b>Sinergia</b>               | Sinérgico         | 2          |                                 |                   |            |
| <b>Acumulación</b>            | Acumulativo       | 4          |                                 |                   |            |
| <b>Efecto</b>                 | Directo           | 4          |                                 |                   |            |
| <b>Periodicidad</b>           | Continuo          | 4          |                                 |                   |            |
| <b>Recuperabilidad</b>        | Mitigable         | 4          |                                 |                   |            |
| <b>IMPORTANCIA</b>            | <b>COMPATIBLE</b> | <b>-27</b> |                                 |                   |            |

Se considera que el impacto del proyecto sobre los tipos de hábitats de interés comunitario es “No significativo”, ya que la reducción de superficie que podrían sufrir se estima, en todos los casos, inferior al 0,1% de la superficie que estos ocupan en el espacio Red Natura 2000; además no afectará ni a la estructura ni a las funciones necesarias para su mantenimiento a largo plazo en el ámbito de los lugares de la Red Natura 2000.



En cuanto a la flora protegida, y según la descripción de las acciones a realizar en el proyecto, en ningún caso la flora ubicada en la zona de obra deberá verse afectada por dichas acciones. Por lo que el impacto del proyecto sobre estas especies se puede considerar como “No significativo”.

En el caso del espacio marino, también se considera un impacto “No significativo” puesto que su compatibilidad respecto a las acciones a realizar en la obra son admisibles en cualquier caso.

- **Impactos sobre la fauna:** En el cuadro siguiente se recogen los impactos negativos derivados de las acciones del proyecto sobre la fauna.

| Acción  | Impacto  |
|---|--|
| Fondeo ecológico e instalación del fondeo ecológico de los biotopos.                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La pérdida de biotopos implica pérdida de áreas de campeo, zonas de cobijo, ...</li> <li>• Molestias ocasionadas por el ruido de la construcción</li> </ul> |
| Colocación de las boyas para fondeo y las cadenas galvanizadas de unión de las boyas. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Molestias ocasionadas por el ruido de la construcción</li> </ul>  |
| Instalación de las líneas de fondeo y guardacabos galvanizados.                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Molestias ocasionadas por el ruido de la construcción</li> </ul>  |

La caracterización y valoración de los impactos es la siguiente:

| Pérdida de biotopos    |                   |     | Molestias por ruido    |                   |     |
|------------------------|-------------------|-----|------------------------|-------------------|-----|
| <b>Naturaleza</b>      | Perjudicial       | -   | <b>Naturaleza</b>      | Perjudicial       | -   |
| <b>Intensidad</b>      | Baja              | 1   | <b>Intensidad</b>      | Baja              | 1   |
| <b>Extensión</b>       | Puntual           | 1   | <b>Extensión</b>       | Parcial           | 2   |
| <b>Momento</b>         | Inmediato         | 4   | <b>Momento</b>         | Inmediato         | 4   |
| <b>Persistencia</b>    | Permanente        | 4   | <b>Persistencia</b>    | Temporal          | 2   |
| <b>Reversibilidad</b>  | Irreversible      | 4   | <b>Reversibilidad</b>  | Corto plazo       | 1   |
| <b>Sinergia</b>        | Sinérgico         | 2   | <b>Sinergia</b>        | Sinérgico         | 2   |
| <b>Acumulación</b>     | Acumulativo       | 4   | <b>Acumulación</b>     | Acumulativo       | 4   |
| <b>Efecto</b>          | Directo           | 4   | <b>Efecto</b>          | Directo           | 4   |
| <b>Periodicidad</b>    | Continuo          | 4   | <b>Periodicidad</b>    | Irregular         | 1   |
| <b>Recuperabilidad</b> | Mitigable         | 4   | <b>Recuperabilidad</b> | Mitigable         | 4   |
| <b>IMPORTANCIA</b>     | <b>COMPATIBLE</b> | -35 | <b>IMPORTANCIA</b>     | <b>COMPATIBLE</b> | -29 |



En este caso, el mayor impacto resultante será el debido a la pérdida de biotopos, ya que, si bien se considera una pérdida puntual al producirse en una estrecha franja de terreno ya antropizada, esta sería permanente. Aun así este impacto se considera como “No significativo”.

Las molestias por ruido también tienen un impacto “No significativo”, teniéndolo en menor medida que el impacto producido por la pérdida de biotopos.

- **Impactos sobre el paisaje:** En el cuadro siguiente se recogen los impactos derivados de las acciones del proyecto sobre el paisaje.

| Acción   | Impacto  |
|--|--|
| Toda actividad durante la fase de obra basada en el fondeo o instalación | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intrusión visual</li> </ul> |

En la fase de obra este impacto estará determinado por la presencia de maquinaria, sobre todo por los biotopos, ya que estos para su colocación se eleven sobre la superficie del mar presentando un aspecto estético malo. Además de la maquinaria también hay buzos, aunque estos no influyen en la estética del paisaje ya que estarán sumergidos y no causarán intrusión visual alguna.

No obstante, se trata de un impacto temporal, el cual terminará en el momento que la fase de obras termine.

La caracterización y valoración del impacto es la siguiente:



| Colocación de los biotopos durante la fase de obra |                                 |            |
|--|---------------------------------|------------|
| Naturaleza   | Perjudicial                     | -          |
| Intensidad   | Baja                            | 1          |
| Extensión  | Parcial                         | 2          |
| Momento  | Inmediato                       | 4          |
| Persistencia                                       | Temporal                        | 2          |
| Reversibilidad                                     | Corto plazo                     | 1          |
| Sinergia   | Sin sinergismo                  | 1          |
| Acumulación  | Simple                          | 1          |
| Efecto   | Directo                         | 4          |
| Periodicidad                                       | Periódico                       | 2          |
| Recuperabilidad                                    | Recuperable de manera inmediata | 1          |
| <b>IMPORTANCIA</b>                                 | <b>COMPATIBLE</b>               | <b>-23</b> |

Como se observa, respecto al paisaje también nos encontramos con un impacto sobre el proyecto “No significativo”, puesto que, como se ha explicado anteriormente, esta colocación de los biotopos es una acción puntual y temporal.

#### 7.3.4. IDENTIFICACIÓN. CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS EN FASE DE FUNCIONAMIENTO

El proyecto no prevé actuaciones de mantenimiento durante su funcionamiento; en cualquier caso, si estas se llevaran a cabo, deberán contar con un informe favorable de la administración competente.

#### 7.3.5. IMPACTOS CAUSADOS POR OTROS PROYECTOS, SINÉRGICOS SOBRE EL ÁREA DEL EMPLAZAMIENTO O SU ENTORNO

Se tratan de las únicas infraestructuras de este tipo en la zona, por lo que en el entorno inmediato de la actuación no hay previstos otros proyectos con afección directa sobre el medio.



### 7.3.6. ANÁLISIS GLOBAL DE IMPACTOS SOBRE LA RED NATURA 2000

En la siguiente tabla se recoge la valoración de los impactos, expuestos anteriormente, según la caracterización realizada en el presente estudio de repercusiones.

| Impacto global negativo sobre la Red Natura 2000. |   |              |                   |                                 |
|---|---|--------------|-------------------|---------------------------------|
| Fases   | Elemento del medio afectado                       | Cuantitativa | Cualitativa       | Terminología Red Natura         |
| OBRA  | Pérdida   | -35          | Compatible        | Impacto No Significativo        |
|   | Degradación                                       | -28          | Compatible        | Impacto No Significativo        |
|   | Alteración del espacio marino                     | -27          | Compatible        | Impacto No Significativo        |
|   | Pérdida de biotopos                               | -35          | Compatible        | Impacto No Significativo        |
|   | Molestias por ruido                               | -29          | Compatible        | Impacto No Significativo        |
|   | Paisaje (Intrusión visual)                        | -23          | Compatible        | Impacto No Significativo        |
|   | <b>VALOR GLOBAL</b> (media de impactos negativos) | <b>-29,5</b> | <b>Compatible</b> | <b>Impacto No Significativo</b> |

Como resumen se podría decir que el impacto global del proyecto sobre la Red Natura 2000 **sería compatible**, considerándose como “No Significativo”, no suponiendo este proyecto ningún impacto severo o significativo para la Red Natura 2000.





## 8. CONCLUSIÓN

Con el fin de minimizar las afecciones sobre los fondos marinos, se proyecta una instalación mediante un sistema de fondeo de bajo impacto que minimice el efecto de la actividad recreativa sobre los hábitats prioritarios.

La Red Natura 2000 está constituida por:

- Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAs);
- Lugares de Interés Comunitario (LICs).
- Zonas de Especial Conservación (ZECs)

En el presente documento se ha analizado la afección de la actuación sobre las tres áreas que componen la Red Natura 2000.

De acuerdo con lo analizado y expuesto en el presente informe, la actividad a realizar tiene un impacto **no significativo** sobre la "Zona de Especial Conservación (ZEC)" Franja litoral sumergida de la Región de Murcia".

Por tanto, se considera que la instalación proyectada **es compatible** con los espacios protegidos de la Red Natura 2000.



## ANEJO Nº 5. ESTUDIO ECONOMICO FINANCIERO

Código seguro de Verificación : GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00051061686

CSV

GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

08/07/2024 08:52:42 Horario peninsular



GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882

## INDICE

|  |   |
|--|---|
| 1. OBJETO DEL ANEJO.....               | 2 |
| 2. RELACION DE INGRESOS ESTIMADOS..... | 3 |
| 3. RELACION DE GASTOS.....             | 3 |
| 4. RENTABILIDAD NETA .....             | 3 |



**ANEJO Nº5 ESTUDIO ECONOMICO FINANCIERO**

**1. OBJETO DEL ANEJO**

El fin del presente anejo es el de dar cumplimiento al Artículo 89. Contenido del estudio económico financiero, del Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas. En dicho decreto se especifica lo siguiente:

“En el caso de que no se prevea la gestión directa por la Administración el estudio económico financiero a que se refiere el artículo 87 de este reglamento desarrollará la evolución previsible de la explotación, considerando diversas alternativas de plazo de amortización acordes con las disposiciones de este reglamento, y contendrá:

a) Relación de ingresos estimados, con tarifas a abonar por el público y, en su caso, descomposición de sus factores constitutivos como base para futuras revisiones.

b) Relación de gastos, incluyendo los de proyectos y obras y los de cánones y tributos a satisfacer, así como los de conservación, consumos energéticos, de personal y otros necesarios para la explotación. Además, se incluirán, cuando éstos existan, los costes derivados de las medidas correctoras a imponer, así como los gastos derivados del plan de seguimiento para la comprobación de la efectividad de dichas medidas.

c) Evaluación de la rentabilidad neta, antes de impuestos.”



## 2. RELACION DE INGRESOS ESTIMADOS

El Club náutico de Calabardina cuenta con 47 socios, de los cuales se aportara la cuantía de 3.800,00 € por socio. Lo que sumara un total de ingresos estimados por parte de la asociación, de 178.600,00 €

## 3. RELACION DE GASTOS

El Club Náutico de Calabardina deberá invertir una cantidad presupuestada de 174.947,33 € para llevar a cabo la construcción del fondeadero. Este presupuesto se detallará con mayor precisión en el documento número 3 del presente proyecto.

## 4. RENTABILIDAD NETA

La rentabilidad neta, antes de impuestos, que el Club Náutico de Calabardina recibirá será el resultado de restar la inversión realizada para el desarrollo del fondeadero de los ingresos generados por las contribuciones de los socios.

A continuación, se presenta el cálculo correspondiente.

|                          |                      |
|--------------------------|----------------------|
| Nº Socios                | 47                   |
| Aportación por socio     | 3.800,00 €           |
| <b>Importes</b>          |                      |
| Ingresos                 | <b>178.600,00 €</b>  |
| Inversion fondeadero     | <b>-174.947,33 €</b> |
| <b>Rentabilidad neta</b> | <b>3.652,67 €</b>    |



**ANEJO Nº 6. INFORME DE COMPATIBILIDAD CON LAS  
ESTRATEGIAS MARINAS**

Código seguro de Verificación : GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

ÁMBITO- PREFIJO

**GEISER**

Nº registro

**REGAGE24e00051061686**

CSV

**GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882**

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

**<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>**

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

**08/07/2024 08:52:42 Horario peninsular**



GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882

## INDICE

|  |   |
|--|---|
| 1. OBJETO .....  | 2 |
| 2. NORMATIVA DE APLICACION .....                           | 3 |
| 3. CARACTERISTICAS DE LA ACTUACION .....                   | 6 |
| 4. COMPATIBILIDAD CON LA ESTRATEGIA LEVANTINO BALEAR ..... | 7 |
| 5. CONCLUSIONES .....                                      | 9 |



**ANEJO Nº6. INFORME DE COMPATIBILIDAD CON LAS ESTRATEGIAS  
MARINAS**

**1. OBJETO**

El presente estudio de compatibilidad con las estrategias marinas del 'PROYECTO DE FONDEADERO PARA EMBARCACIONES DEPORTIVAS EN LA BAHÍA DE CALABARDINA', se realiza en virtud del Artículo 3.3 de la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino, que establece lo siguiente:

*“La autorización de cualquier actividad que requiera, bien la ejecución de obras o instalaciones en las aguas marinas, su lecho o su subsuelo, bien la colocación o depósito de materias sobre el fondo marino, así como los vertidos regulados en el título IV de la presente ley, deberá contar con el informe favorable del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino respecto de la compatibilidad de la actividad o vertido con la estrategia marina correspondiente de conformidad con los criterios que se establezcan reglamentariamente.”*

Este estudio de compatibilidad, se realiza además cumpliendo con lo establecido en el Artículo 5 del Real Decreto 79/2019, de 22 de febrero, el cual regula el informe de compatibilidad, y establece los criterios de compatibilidad con las estrategias marinas.





## 2. NORMATIVA DE APLICACIÓN

La normativa de aplicación para la realización del presente informe es la siguiente:

- Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de Protección de Medio Marino, modificada por RD 957/2018, de 27 de julio.

La Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino, constituye la transposición al sistema normativo español de la Directiva 2008/56/CE de 17 de junio de 2008, por la que se establece un marco de acción comunitaria para la política del medio marino (Directiva Marco sobre la estrategia marina) con el principal objetivo de lograr y mantener un buen estado ambiental del medio marino a más tardar en el año 2020.

Para su consecución, dentro del segundo ciclo de adopción de medidas en esta materia, se prevé la creación de las estrategias marinas conforme a lo establecido en el artículo 15 de dicha ley, que constituyen una herramienta esencial para mantener la biodiversidad y preservar la diversidad y el dinamismo de unos océanos y mares que sean limpios, sanos y productivos, cuyo aprovechamiento sea sostenible.

El objetivo de esta ley es lograr un buen estado ambiental del medio marino, y la herramienta para alcanzar esta meta es llevar a cabo una planificación coherente de las actividades que se practican en el mismo.

Las estrategias marinas se constituyen como los instrumentos esenciales para esta planificación, y se elaborará una estrategia para cada una de las demarcaciones marinas establecidas. Las políticas sectoriales que se lleven a cabo o puedan afectar al medio marino serán compatibles y se adaptarán a los objetivos de las estrategias marinas.

Es por ello que todos los departamentos ministeriales así como las comunidades autónomas, con competencias sobre el medio marino,



participarán en todas las fases de elaboración y aplicación de las estrategias marinas

- RD 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.

Este Real Decreto tiene por objeto establecer los criterios de compatibilidad con las estrategias marinas de las actuaciones sujetas a su ámbito de aplicación, así como el procedimiento de emisión del informe de compatibilidad con las estrategias marinas.

Se aplicará a las actuaciones descritas en el anexo I de dicho documento que requieran, bien la ejecución de obras o instalaciones en las aguas marinas, su lecho o su subsuelo, bien la colocación o depósito de materias sobre el fondo marino, así como a los vertidos que se desarrollen en cualquiera de las cinco demarcaciones marinas definidas en el artículo 6.2 de la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino.

Las solicitudes de informe de compatibilidad con la estrategia marina deberán presentarse con carácter previo a la autorización o aprobación de las actuaciones descritas en el anexo I, dirigidas a la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar.

Las solicitudes deberán ir acompañadas de la siguiente documentación:

- a) Proyecto o memoria de la actuación que se pretende realizar.
- b) Documentación técnica complementaria relativa a los hábitats y especies de la zona donde se quiere realizar la actuación.
- c) Informe justificativo de la adecuación de la actuación a los criterios de compatibilidad y de su contribución a la consecución de los objetivos ambientales. En el caso de actuaciones que se desarrollen en espacios marinos protegidos, este informe deberá incluir además un análisis



específico en relación a los valores protegidos presentes en estos espacios y una justificación de que la actuación es compatible con la conservación de estos valores.

- RD 1365/2018, de 2 de noviembre, por el que se aprueban las Estrategias Marinas.

Este Real Decreto tiene por objeto aprobar las cinco estrategias marinas de España, conforme a lo establecido en el artículo 15 de la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino.

El ámbito de aplicación de este Real Decreto son las cinco demarcaciones marinas españolas: noratlántica, sudatlántica, Estrecho y Alborán, levantino-balear y canaria, definidas en el artículo 6.2 de la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino, y en los términos estipulados en el artículo 2 de dicha Ley.

Las cinco estrategias marinas se actualizarán cada seis años, a partir del calendario establecido en la disposición adicional cuarta de la Ley 41/2010, de 29 de diciembre.



Imagen 1. Demarcaciones marítimas españolas



De estas demarcaciones marítimas españolas, la zona de actuación se encuadra en la demarcación marina levantino-balear.

### 3. CARACTERISITICAS DE LA ACTUACION

El objeto del proyecto a realizar se trata de la ejecución de un fondeadero para embarcaciones deportivas en la bahía de Calabardina, en Águilas

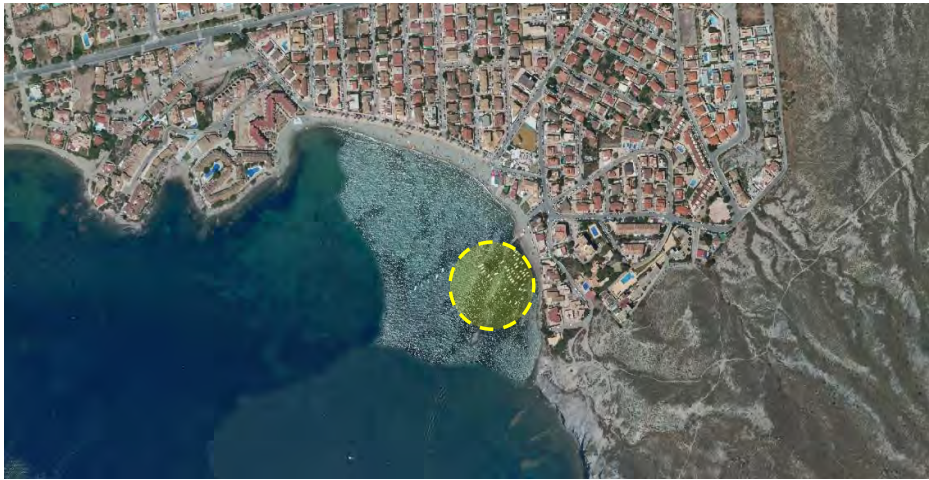


Imagen 2. Situación de la actuación en la Bahía de Calabardina

El proyecto contempla la instalación de una infraestructura que permita el fondeo para 61 embarcaciones en la bahía de Calabardina.

Este tipo de proyecto involucra la instalación de sistemas de anclaje, boyas, y otras estructuras necesarias para garantizar la estabilidad y la seguridad de las embarcaciones.

Además, implica consideraciones sobre la capacidad de carga del fondeadero, las condiciones climáticas y oceanográficas del área, así como la regulación y normativa vigente en materia de navegación y protección del medio ambiente marino.



El objetivo principal es proporcionar un espacio seguro y funcional para el estacionamiento temporal de las embarcaciones deportivas, facilitando así su operación y mantenimiento.

#### 4. COMPATIBILIDAD CON LA ESTRATEGIA LEVANTINO BALEAR

Es la estrategia marina que se aplica a la demarcación marina levantino-balear, que representa el medio marino en el que España ejerce soberanía o jurisdicción comprendido entre una línea imaginaria con orientación 128° respecto al meridiano que pasa por el cabo de Gata, y el límite de las aguas jurisdiccionales entre España y Francia en el Golfo de León.

Esta estrategia es el principal instrumento de planificación orientado a la consecución del buen estado ambiental del medio marino en la demarcación marina levantino-balear y constituye el marco general al que deberán ajustarse las diferentes políticas sectoriales y actuaciones administrativas con incidencia en el medio marino de acuerdo con lo establecido en la legislación sectorial correspondiente.

La estrategia marina para la demarcación levantino-balear, incluye la evaluación del estado ambiental de las aguas, la determinación del buen estado ambiental, la fijación de los objetivos medioambientales a conseguir, un programa de seguimiento y un programa de medidas para alcanzar dichos objetivos.

Actualmente, con la aprobación del Real Decreto 1365/2018, de 2 de noviembre, por el que se aprueban las estrategias marinas, se ha cerrado el primer ciclo de las estrategias marinas. El Ministerio para la Transición Ecológica a través de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, está inmersa en los trabajos de actualización de las tres primeras fases de las estrategias marinas (evaluación inicial, definición de BEA y establecimiento de objetivos ambientales) iniciándose así el segundo ciclo que abarcará desde el año 2018 hasta el 2024.



Los principales objetivos específicos que persigue 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 afectados negativamente;
- 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.
- c) Garantizar que las actividades y usos en el medio marino sean compatibles con la preservación de su biodiversidad.

Se pretende por tanto dar servicio de fondeo a embarcaciones deportivas y de recreo tratando que el impacto de este, sea lo menos invasivo posible con el hábitat y con las especies marinas que habitan el fondo de la bahía, utilizando para ello un sistema de amarre ecológico que resulte inocuo para el fondo marino.

Esto queda recogido a su vez en el Plan de Gestión Integral de los Espacios Protegidos del Mar Menor y de la Franja Litoral Mediterránea de la Región de Murcia” esta acción tiene Prioridad: 1 siendo responsable de su ejecución la Dirección General de Medio Ambiente.



## 5. CONCLUSIONES

El proyecto de fondeadero para embarcaciones deportivas prevé el fondeo ecológico y la ordenación del mismo en una zona determinada de manera que se eviten los efectos negativos ocasionados por las anclas y sus cadenas sobre el fondo marino cuando realizan fondeos de manera eventual.

Por lo tanto se llega a la conclusión de que la realización del fondeadero se adecua a los criterios de compatibilidad y contribuyen a la consecución de los objetivos ambientales de la Demarcación levantino-balear.



Código seguro de Verificación : GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

**ANEJO Nº 7. DIMENSIONAMIENTO**

ÁMBITO- PREFIJO

**GEISER**

Nº registro

**REGAGE24e00051061686**

CSV

**GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882**

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

**<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>**

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

**08/07/2024 08:52:42 Horario peninsular**



GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882



## INDICE

|   |    |
|---|----|
| 1. INTRODUCCION .....   | 2  |
| 2. DISTANCIA DE EMBARCACIONES .....   | 2  |
| 2.1.RECOMENDACIONES PARA EL DISEÑO DE PUERTOS DEPORTIVOS<br>EN LA REGION DE MURCIA (SEPTIEMBRE 2011). ..... | 2  |
| 2.2.RESULTADOS OBTENIDOS.....   | 5  |
| 3. ELEMENTOS DE FONDEO.....   | 7  |
| 3.1.INTRODUCCION .....  | 7  |
| 3.2.CALCULO DE LA FUERZA EJERCIDA POR EL VIENTO .....   | 8  |
| 3.3.CALCULO DE LA TENSION DEL CABO DE AMARRE .....  | 13 |
| 3.4.DIMENSIONAMIENTO DEL ANCLAJE .....  | 14 |



## ANEJO Nº7. DIMENSIONAMIENTO

### 1. INTRODUCCION

En el presente anejo se muestran los cálculos realizados para dimensionar diversos elementos del PROYECTO DE FONDEADERO PARA EMBARCACIONES DEPORTIVAS EN CALABARDINA, AGUILAS.

En particular, por una parte se dimensionan las distancias que deben de tener las balizas de fondeo y por otro lado se dimensionan los pesos y volúmenes de los elementos de fondeo ecológico.

### 2. DISTANCIA DE EMBARCACIONES

Procedemos al cálculo de radio de Borneo según el procedimiento establecido en las 'Recomendaciones para el diseño de puertos deportivos en la Región de Murcia (septiembre 2011)'.

#### 2.1. RECOMENDACIONES PARA EL DISEÑO DE PUERTOS DEPORTIVOS EN LA REGION DE MURCIA (SEPTIEMBRE 2011).

Según el apartado 2.7 Áreas de fondeo de este documento de recomendaciones de la región de Murcia, los fondeaderos son zonas cuya profundidad permite un estacionamiento ordenado de embarcaciones por medio de grandes pesos que descansen en el fondo de las aguas o anclas que se agarren a él.

Cabe destacar que está prohibido fondear en el interior de un puerto deportivo, por lo que estas zonas se diseñarán fuera de las obras de abrigo. Con carácter general, los fondeaderos se deben ubicar en zonas que cumplan los siguientes criterios:



- **Capacidad.** El fondeadero debe permitir el libre borneo de la propia embarcación y del resto con un adecuado margen de seguridad. El borneo se consigue reducir en fondeos a varias anclas o en fondeaderos del tipo boya y muerto.
- **Profundidad.** Depende del calado, de la amplitud de marea y de otros factores hidrográficos. La quilla debe estar completamente asegurada en bajamar, sin embargo tampoco al extremo que obligue a filar mucha cadena.
- **Geología del fondo.** El tipo de fondo, indicado en las cartas náuticas es determinante en los fondeaderos de anclaje. Los fondos arenosos, S, son idóneos para evitar que el ancla garree, mientras los de piedra o algas, ST o W, son en menor medida recomendados.
- **Abrigo.** El fondeadero debe estar abrigado de los vientos y corrientes.
- **Tráfico y usos.** El área de fondeo nunca podrá interferir el paso normal de embarcaciones o usuarios del litoral (bañistas, vela ligera, etc.).

El ordenamiento del fondeadero de anclaje al fondo se llevará a cabo por zonas, establecidas según el tonelaje o por la eslora de las embarcaciones que podrán alojar.

Estas zonas quedarán delimitadas por balizas permanentes y visibles. El radio del círculo de borneo ( $R_b$ ) estará directamente relacionado con los metros largados de cadena, de manera que:

$$R_b = \sqrt{(n^2 - 1)} \cdot D + L$$

Dónde:

- $R_b$  = Radio del círculo que forma la embarcación fondeada al pivotar alrededor del ancla por efecto del viento y de las corrientes

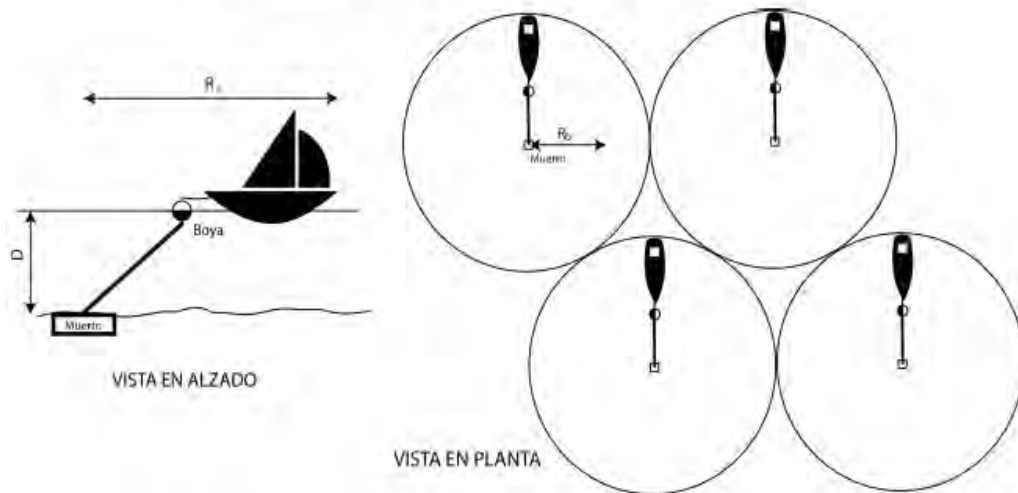


- $n$  = Coeficiente de largue de cadena con respecto a la profundidad. Se recomienda de tres a cuatro veces la profundidad en buen tiempo  $n = [3,4]$ , y de cinco a siete en caso de mucho viento o corriente  $n = [5,7]$ .
- $D$  = Calado del mar en el puesto de atraque
- $L$  = Eslora del buque de cálculo

Además de permitir una mayor capacidad, los fondeaderos ordenados mediante sistema de boya y muerto permiten una mejor conservación del fondo marino.

Al contar con sistema de anclaje y cadena evitan que el ancla de la embarcación toque el fondo cada atraque. Además, el atraque será más seguro, puesto que bastará con largar un cabo a la boya de anclaje. Este tipo de fondeaderos permite reducir considerablemente el radio del círculo de borneo ( $R_b$ ), puesto que la cadena está ya largada al muerto a un orden de  $n = [2,3]$ . Los fondeaderos reglamentarios deben contar con servicio de recogida de basuras.

**Figura 11. Ordenación de fondeaderos de boya y muerto**



Se clasifican y dimensionan los fondeos siguiendo las Recomendaciones para Obras Marítimas R.O.M 3.1-99; Proyecto de la configuración marítima de los puertos; canales de acceso y áreas de flotación.

En el apartado 8.7 Fondeaderos, se presenta una metodología para evaluar las dimensiones de los fondeaderos partiendo de una serie de factores entre las que se encuentra el de la profundidad mínima requerida que se recoge en el apartado 7.

En el caso del proyecto actual, para poder reducir la superficie ocupada por el fondeadero se ha descartado la solución de fondeo con borneo circular y se ha considerado el amarre de las embarcaciones a balizas por proa y por popa.

## 2.2. RESULTADOS OBTENIDOS

A continuación se muestran los resultados del dimensionamiento de las principales magnitudes del fondeadero.

Por una parte se calcula la profundidad mínima considerando que hay dos zonas diferenciadas, para las esloras menores de 6,0 metros y otra zona para las esloras entre 6,0 y 10,0 metros.

Esta profundidad mínima se calcula a partir de los siguientes parámetros:

- Para el calado (C) de las embarcaciones de menor tamaño adoptamos el valor  $C \cong 0,45$  m.

$H_1$ ; Para fondeaderos poco abrigados  $H_1 = 1,30 C = 0.59$  m.

$H_3$ ; Según el tipo de fondo (rocoso)  $H_3 = 0,40$  m.

Calado mínimo necesario  $H_T = 0.59 + 0,40 \cong \underline{1,00 \text{ m.}}$



- Para el calado (C) de las embarcaciones de mayor tamaño adoptamos el valor  $C \cong 1,20$  m.

$H_1$ ; Para fondeaderos poco abrigados  $H_1 = 1,30$  C = 1.56 m.

$H_3$ ; Según el tipo de fondo (rocoso)  $H_3 = 0,40$  m.

Calado mínimo necesario  $H_T = 1.56 + 0,40 \cong \underline{2,00}$  m.

En base a estos calados mínimos, se ubicarán las zonas de fondeo de manera que se sitúen fuera de las zonas de baño.

Por otro lado, se calculan las distancias de las embarcaciones a las balizas de fondeo. Para determinar estas medidas, se utiliza la fórmula expuesta en el apartado anterior:

$$R_b = \sqrt{(n^2 - 1)} \cdot D + L$$

Calculamos la distancia entre las balizas de los puntos de amarre para dos tipologías de barcos, uno de 6 m de eslora y otro de 10 m, cada uno con el calado de la zona en la que estarán fondeados, considerando un valor de  $n=2,0$  que es para una zona de poco oleaje.

| ESLORA (m) | CALADO (m) | DISTANCIA DE CALCULO (m) | DIMENSIONAMIENTO (m) |
|------------|------------|--------------------------|----------------------|
| 6          | 1,0        | 9,6                      | 10,0                 |
| 10         | 2,0        | 15,6                     | 18,0                 |

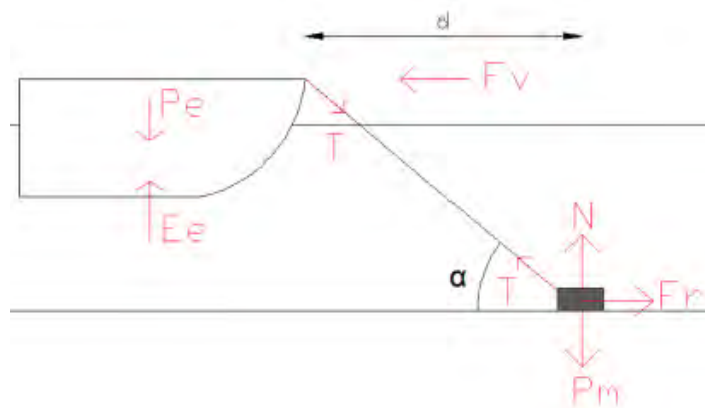


### 3. ELEMENTOS DE FONDEO

#### 3.1. INTRODUCCION

Para este proyecto se ha decidido diseñar un tren de fondeo mediante un fondeos ecológicos tipo “biotopos”.

Para la determinación de la fuerza del amarre se ha hecho la hipótesis siguiente: las embarcaciones están expuestas a un viento frontal que las empuja, de manera que en un estado de equilibrio, esta fuerza quedará compensada por la tensión del cabo de amarre. Por tanto, tenemos el esquema de fuerzas mostrado en la siguiente imagen.



- $F_v$ : fuerza ejercida por el viento sobre la embarcación
- $P_e$ : peso de la embarcación
- $E_e$ : empuje de Arquímedes
- $P_m$ : peso del muerto
- $F_r$ : fuerza de rozamiento entre el muerto y la tierra (arena)
- $N$ : fuerza normal
- $T$ : tensión del cabo de amarre



Para este caso, se dimensionara para dos tipologías de barco:

Tipo A:

- 10 m de eslora,
- 3,4 m de manga,
- 1,7 m de francobordo
- 4 m de proyección horizontal de la cadena de amarre.

Tipo B:

- 6 m de eslora,
- 2,4 m de manga,
- 1 m de francobordo
- 3 m de proyección horizontal de la cadena de amarre.

La componente horizontal de la tensión ( $T_h$ ) sólo depende del empuje del viento, la componente vertical ( $T_v$ ) depende además de la posición de la cadena hija, es decir del ángulo  $\alpha$ , “cuanto más grande sea  $\alpha$ , mayor será  $T_v$ ”, (el valor de  $\alpha$  depende del calado y de la distancia en horizontal del barco a la cadena madre).

### 3.2. CALCULO DE LA FUERZA EJERCIDA POR EL VIENTO

Para la obtención del valor de  $F_v$  se ha utilizado el método indicado en la Instrucción de acciones de puentes IAP-11 (4.2.3 Empuje del viento).

$$F_w = \left[ \frac{1}{2} \rho v_b^2(T) \right] c_e(z) c_f A_{ref}$$

Siendo:





$F_w$ : Empuje horizontal del viento (N)

$\frac{1}{2} \rho v_b^2(T)$ : Presión de la velocidad básica del viento  $q_b$  (N/m<sup>2</sup>)

$\rho$ : Densidad del aire, tomada igual a 1,25 kg/m<sup>3</sup>

$V_b(T)$ : Velocidad básica del viento (m/s) para un periodo de retorno T

$C_f$ : Coeficiente de fuerza del elemento considerado (figura 4.2-b)

$A_{ref}$ : Área de referencia, que se obtendrá como la proyección del área sólida expuesta sobre el plano perpendicular a la dirección del viento (m<sup>2</sup>)

$C_e(z)$ : Coeficiente de exposición en función de la altura z

$$V_b = C_{dir} C_{season} V_{b,0}$$

$V_b$ : Velocidad básica del viento (m/s) para un periodo de retorno 50 años

$C_{dir}$ : Factor direccional del viento que, a falta de estudios más precisos, puede tomarse igual a 1,0

$C_{season}$ : Factor estacional del viento que, a falta de estudios más precisos, puede tomarse igual a 1,0

$V_{b,0}$ : Velocidad básica fundamental del viento (m/s) según el mapa de isotacas de la figura 4.2-a





FIGURA 4.2-a MAPA DE ISOTACAS PARA LA OBTENCIÓN DE LA VELOCIDAD BÁSICA FUNDAMENTAL DEL VIENTO  $v_{b,0}$   
(Coincide con el mapa correspondiente del Código Técnico de la Edificación)

De esta figura puede obtenerse el valor de  $V_{b,0}$  que en este caso se encuentra en la zona B de 27 m/s.

Sustituyendo en la ecuación anterior se obtiene  $V_b$ , que coincide con el valor de  $V_{b,0}$ .

A continuación se calcula el coeficiente de exposición en función de la altura z

$$c_s(z) = \frac{q_p(z)}{q_b}$$

Para ello es necesario calcular el valor de  $q_b$ , que es la presión de la velocidad básica del viento en  $N/m^2$ .

$$q_b = \frac{1}{2} \rho v_b^2(T)$$

Sustituyendo los valores se obtiene  $q_b = 455,625 N/m^2$ .

El siguiente parámetro necesario es  $q_p(z)$ , que es la presión de la velocidad punta del viento a una altura z sobre el terreno.



$$q_p(z) = \left[ \frac{1}{2} \rho v_m^2(z) \right] [1 + 7 I_v(z)]$$

Para calcular esta presión necesitamos conocer el valor de  $I_v(z)$ , que es la intensidad de la turbulencia a una altura  $z$ , definida como la desviación estándar de la turbulencia dividida por la velocidad media, según la expresión:

$$I_v(z) = \frac{\sigma_v}{v_m(z)} = \frac{k_f}{c_0 \ln\left(\frac{z}{z_0}\right)} \quad \text{para } z \geq z_{min}$$

$$I_v(z) = I_v(z_{min}) \quad \text{para } z < z_{min}$$

Los valores de  $k_f$ ,  $z_0$  y  $z_{min}$  se obtienen de la tabla 4.2-b en función del tipo de entorno y  $k_f$  (factor de turbulencia) es igual a 1,0.

**TABLA 4.2-b COEFICIENTES  $k_f$ ,  $z_0$ , Y  $z_{min}$  SEGÚN EL TIPO DE ENTORNO**

| TIPO DE ENTORNO | $k_f$ | $z_0$ [m] | $z_{min}$ [m] |
|-----------------|-------|-----------|---------------|
| 0               | 0,156 | 0,003     | 1             |
| I               | 0,170 | 0,01      | 1             |
| II              | 0,190 | 0,05      | 2             |
| III             | 0,216 | 0,30      | 5             |
| IV              | 0,235 | 1,00      | 10            |

Como la actuación se encuentra en el mar, el tipo de entorno es el 0: mar o zona costera expuesta al mar abierto.

Como la altura de aplicación de la fuerza del viento respecto a la cota mínima del mar  $z = 2$  m es mayor que  $z_{min}$  utilizaremos la fórmula para  $z > z_{min}$  obteniendo un valor de  $I_v(z) = 0.1721$ .

También necesitamos calcular el valor de la velocidad media del viento  $V_m(z)$ .

$$v_m(z) = c_r(z) c_0 v_b(T)$$

Para ello debemos de calcular previamente el factor de rugosidad obtenido mediante la siguiente fórmula.



$$c_f(z) = k_f \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \quad \text{para } z \geq z_{min}$$

$$c_f(z) = c_f(z_{min}) \quad \text{para } z < z_{min}$$

Como en el caso anterior utilizamos la ecuación para  $z > z_{min}$  y obtenemos el valor  $C_f(z) = 0,9062$ .

$C_0$  es el factor de topografía, que se tomará habitualmente igual a 1,0.

Sustituyendo en la ecuación de la velocidad media del viento se obtiene un valor de  $V_m(z) = 24,46$  m/s.

Para calcular la fuerza ejercida por el viento queda por obtener los valores de  $C_f$  y  $A_{ref}$ . Como se ha visto anteriormente el coeficiente de fuerza del elemento considerado  $C_f$  se obtiene de la figura 4.2-b.

|  |               |            |  |      |  |     |      |     |             |
|--|---------------|------------|--|------|--|-----|------|-----|-------------|
|  | $\frac{B}{h}$ | $\leq 0,2$ | 0,4  | 0,6  | 0,7  | 1,0 | 2,0  | 5,0 | $\geq 10,0$ |
|  | $c_f$         | 2,0        | 2,2  | 2,35 | 2,4  | 2,1 | 1,85 | 1,0 | 0,9         |
|  |               |            | sección circular con superficie lisa y tal que:<br>$\phi v_b(T) \sqrt{c_f(z)} > 6 \text{ m}^2/\text{s}$<br>$c_f = 0,7$ |      | sección circular con superficie rugosa <sup>(*)</sup> , o lisa tal que:<br>$\phi v_b(T) \sqrt{c_f(z)} < 6 \text{ m}^2/\text{s}$<br>$c_f = 1,2$ |     |      |     |             |
|  |               |            |  |      |  |     |      |     |             |
|  |               |            |  |      |  |     |      |     |             |

(\*) Se tomará siempre superficie rugosa excepto si la rugosidad superficial equivalente resulta menor de  $\phi \cdot 10^{-5}$  m

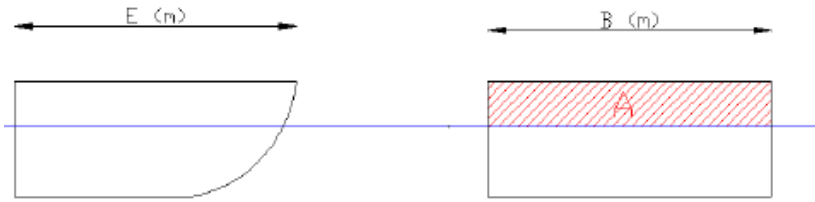
FIGURA 4.2-b COEFICIENTE DE FUERZA  $c_f$  PARA LAS SECCIONES MÁS HABITUALES

Para este caso, se trata de la sección en planta de una embarcación. Su valor, según la IAP-11 es  $C_f = 1,6$ .

Como se puede observar en la siguiente imagen, la altura de dicho rectángulo para definir el área total neta, depende del francobordo y la manga del barco.



A área total neta de el elemento expuesto al viento y proyectada sobre un plano normal a este.



El área de referencia obtenida para los dos tipos de barco es:

- Tipo A: 5,78 m<sup>2</sup>
- Tipo B: 2,4 m<sup>2</sup>

Sustituyendo todos los parámetros obtenidos en la fórmula de la fuerza ejercida por el viento se obtienen los siguientes valores:

- Tipo A: Fw = 7.630,21 N    778,59 Kg
- Tipo B: Fw = 3.168,25 N    323,29 Kg

### 3.3. CALCULO DE LA TENSION DEL CABO DE AMARRE

La componente horizontal de la tensión de la cadena, según se indica en los esquemas de fuerzas anteriores, es  $T_h = F_w$ . De igual forma se obtiene la componente vertical:  $T_v = \operatorname{tg} \alpha \cdot T_h$

El valor del ángulo  $\alpha$  depende del grupo pues la  $\operatorname{tg} \alpha$  es el cociente entre la suma del calado más el francobordo y la distancia en planta entre la proa del barco y la cadena madre. Su valor para ambos tipos de embarcación se indica a continuación:

| Tipo de barco | Eslora (m) | Calado + Francobordo (m) | Distancia a cadena madre (m) | Tg $\alpha$ | $\alpha$ |
|---------------|------------|--------------------------|------------------------------|-------------|----------|
| A             | 10         | 3,6                      | 4                            | 0,90        | 41,99    |
| B             | 6          | 2,5                      | 3                            | 0,83        | 39,81    |



El valor de la tensión de la cadena, junto a su componente horizontal y vertical se muestra en la siguiente tabla:

| Tipo de barco | Eslora (m) | Componente horizontal: Th (Kg) | Componente vertical Tv (Kg) | Tensión del tiro Ta (Kg) | Tensión del tiro Ta (Tn) |
|---------------|------------|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| A             | 10         | 778,59                         | 700,73                      | 1.047,49                 | 1,05                     |
| B             | 6          | 323,29                         | 269,41                      | 420,83                   | 0,42                     |

### 3.4. DIMENSIONAMIENTO DEL ANCLAJE

El dimensionamiento del muerto debe hacerse teniendo en cuenta el empuje vertical del agua. Por tanto el peso del muerto será igual al de la componente vertical de la tensión, más la fuerza del empuje del agua.

$$Dp = (\rho_H \cdot V) - (\rho_A \cdot V)$$

Siendo:

Dp: Diferencia de peso en kg

V: Volumen del muerto en m<sup>3</sup>

$\rho_H$ : Densidad del hormigón en kg/m<sup>3</sup>

$\rho_A$ : Densidad del Agua en kg/m<sup>3</sup>

Para los barcos de mayor tamaño el cálculo es el siguiente:

$$700,73 = (\rho_H \cdot V) - (\rho_A \cdot V)$$

$$700,73 = (2300 \cdot V) - (1027 \cdot V)$$

$$V = 0,55 \text{ m}^3$$



Para los barcos de menor tamaño el cálculo es el siguiente:

$$269,41 = (\rho_H \cdot V) - (\rho_A \cdot V)$$

$$269,41 = (2300 \cdot V) - (1027 \cdot V)$$

$$V = 0.22 \text{ m}^3$$

Por tanto, considerando los huecos de los biotopos, que restan capacidad de fondeo, las dimensiones del fondeo ecológico para las embarcaciones de 10 m de eslora serán de 1,00 m x 1,00 m x 0,70 m y para aquellas de 6 m de eslora serán 1,00 m x 1,00 m x 0,35 m



**ANEJO Nº 8. EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DE LAS  
CONSTRUCCIONES PROYECTADAS**

Código seguro de Verificación : GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00051061686

CSV

GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

08/07/2024 08:52:42 Horario peninsular



GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882



## INDICE

|   |   |
|---|---|
| 1. INTRODUCCIÓN .....                           | 2 |
| 2. LEVANTAMIENTO DE FONDEOS TRADICIONALES ..... | 2 |
| 3. FONDEO DE LOS BIOTOPOS .....                 | 2 |



**ANEJO Nº 08. EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DE LAS  
 CONSTRUCCIONES PROYECTADAS**

**1. INTRODUCCIÓN**

En el presente anejo se evalúan los efectos de las construcciones proyectadas sobre el dominio público marítimo terrestre, lo que incluye el estudio de su incidencia tanto durante su ejecución como durante su explotación.

De acuerdo con el artículo 85.2 del Reglamento General de Costas también se incluyen, en su caso, las medidas correctoras necesarias y las actuaciones previas consistentes en el levantamiento de los fondeos tradicionales existentes en la zona y su correcta gestión como residuos.

**2. LEVANTAMIENTO DE FONDEOS TRADICIONALES**

En la actualidad existen una serie de fondeos en la zona de actuación. De manera previa a la realización del fondeadero se realizará el levantamiento de los fondeos tradicionales.

Mediante la inmersión de un buzo se realizará la observación de aquellos fondeos cuyo levantamiento pueda producir un daño a la flora y en cuyo caso será mejor no extraerlos.

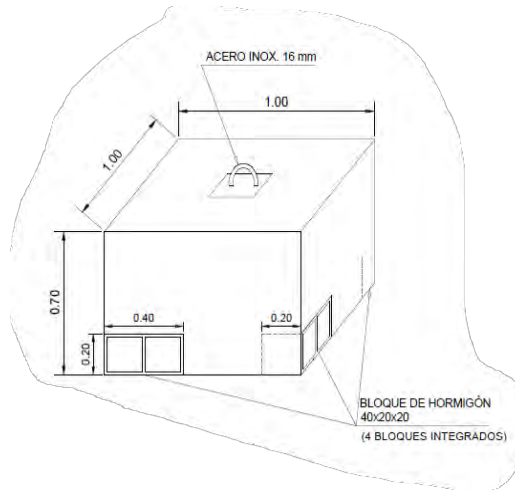
El resto de los fondeos que no suponen afección al fondo marino se levantarán, se retirarán a una zona delimitada en la playa y serán trasladados a vertedero mediante gestor de residuos autorizado.

**3. FONDEO DE LOS BIOTOPOS**

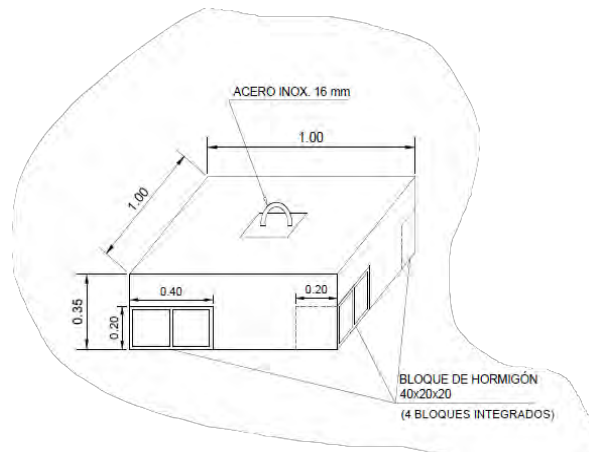
Una vez levantados los fondeos tradicionales, se realizará el fondeo de los biotopos. Estos biotopos son de 2 medidas diferentes. Los primeros que serán



ubicados en la Zona 1, de dimensiones 1,00 x 1,00 x 0,70 y los segundos, que serán ubicados en las Zona 2 y Zona 3, de dimensiones 1,00x1,00x0,35.



Biotopo 1,00x1,00x0,70



Biotopo 1,00x1,00x0,35

Como se observa en ambas representaciones, estos biotopos se caracterizan por tener diversas cavidades en ellos. Esto está pensado para que tanto la fauna existente pueda desplazarse libremente por ellos sin que haya ningún perjuicio en su hábitat natural, como para que la flora sea capaz de reproducirse y habitar en esas zonas. De ésta manera integrar en la medida de lo posible, los biotopos en el hábitat sin perjuicio alguno para las especies que allí coexisten.



El efecto de las construcciones es el que producen los biotopos en el fondo marino. El efecto en el medio marino es puntual y localizado en la zona del fondeadero. El efecto se produce en la construcción y es continuo durante la explotación del fondeadero.

#### 4. CONCLUSIÓN

Como conclusión, los efectos de las construcciones tiene dos etapas, una primera en el que se produce el levantamiento de los fondeos tradicionales. Este efecto está acotado a los fondeos que no producen daño a la flora al extraerse.

Una segunda etapa continua es el efecto de los biotopos en el fondo marino. Están diseñados para que su efecto sea mínimo. El efecto en el medio marino es puntual y localizado en la zona del fondeadero. El efecto se produce en la construcción y es continuo durante la explotación del fondeadero.

Águilas, julio 2024

---

Manuel Jódar Casanova  
*Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos*  
Colegiado 13.279



Código seguro de Verificación : GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

## ANEJO Nº 9. PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE TRABAJOS

ÁMBITO- PREFIJO

**GEISER**

Nº registro

**REGAGE24e00051061686**

CSV

**GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882**

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

**<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>**

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

**08/07/2024 08:52:42 Horario peninsular**



GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882

## INDICE

|   |   |
|---|---|
| 1. INTRODUCCIÓN .....                                   | 2 |
| 2. IDENTIFICACIÓN DE LAS UNIDADES QUE INTERVIENEN ..... | 3 |
| 3. EQUIPOS Y RENDIMIENTOS .....                         | 4 |
| 4. PLAN DE EJECUCIÓN .....                              | 5 |



## ANEJO Nº9. PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE TRABAJOS

### 1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo forma parte del “Proyecto de Fondeadero para embarcaciones deportivas” en la Bahía de Calabardina, Águilas, Murcia.

El plazo previsto para la realización de las obras es de TRES (3) MESES.

Para la confección del plan de obra, se han estimado unos rendimientos para las distintas unidades de obra y se han ordenado con un orden de ejecución lógico.

Este Plan de Ejecución consistirá en una única fase, dividida en los TRES (3) MESES en los que se prevé la construcción del proyecto.



## 2. IDENTIFICACIÓN DE LAS UNIDADES QUE INTERVIENEN

De acuerdo con las singularidades de la obra, se han previsto 7 actividades principales para el plan de trabajos, las cuales incluyen las principales obras elementales y unidades de obra desde el punto de vista de ejecución de las mismas.

La división en estas actividades se ha hecho considerando los condicionantes que unas tendrán respecto a obras de acuerdo con una secuencia lógica de ejecución de obras. Además de que se han agrupado aquellas actividades que tienen cierta sinergia entre ellas.

Código seguro de Verificación : GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>





### 3. EQUIPOS Y RENDIMIENTOS

Para la confección del programa de trabajos de la obra, hasta establecer un plazo de ejecución con garantías, se han estimado los siguientes rendimientos para las unidades más significativas, considerando jornadas de 8 horas

Las citadas franjas horarias se consensuarán definitivamente durante las obras en coordinación con el organismo competente en materia de gestión del tráfico.

Se han considerado también los posibles tiempos muertos debidos a inclemencias meteorológicas, festivos u otras incidencias y teniendo en cuenta la ejecución de los trabajos con un equipo para la realización de los distintos trabajos.

Se han definido una serie de actividades con sus unidades, estas son:

- Fondeo ecológico de los biotopos.
- Instalación del fondeo ecológico y líneas de fondo, incluyendo buceadores y barcos.
- Colocación de las boyas balizas de señalización luminosa de 40cm de diámetro.
- Colocación de las boyas rígidas para fondeo de 40cm de diámetro, rellenas de poliuretano, con herraje y giratorio en acero galvanizado con nervios de refuerzo.
- Colocación de las cadenas galvanizadas de unión de las boyas de anclaje ecológico.
- Instalación de las líneas de fondeo de 27m con cabo de Nylon de 20mm, flotador N-90/3 y guardacabos galvanizado.
- Instalación de las líneas de fondeo de 15m con cabo de Nylon de 20mm, flotador N-90/3 y guardacabos galvanizado.



#### 4. PLAN DE EJECUCIÓN

Se adjunta un plan de ejecución formado por un diagrama de barras con la programación prevista para las obras siguiendo las actividades incluidas en el apartado anterior.



# PLAN DE EJECUCIÓN

## MESES

|  | FASE I |   |   |
|--|--------|---|---|
|  | 1      | 2 | 3 |
| FONDEO ECOLÓGICO   |        |   |   |
| INSTALACIÓN DEL FONDEO Y LÍNEAS DE FONDO                 |        |   |   |
| COLOCACIÓN DE LAS BOYAS DE SEÑALIZACIÓN                  |        |   |   |
| COLOCACIÓN DE LAS BOYAS PARA FONDEO                      |        |   |   |
| COLOCACIÓN DE LAS CADENAS GALVANIZADAS DE UNIÓN DE BOYAS |        |   |   |
| INSTALACIÓN DE LAS LÍNEAS DE FONDEO DE 27m               |        |   |   |
| INSTALACIÓN DE LAS LÍNEAS DE FONDEO DE 15m               |        |   |   |

ANEJO Nº 9. PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE TRABAJOS

Código seguro de Verificación : GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00051061686

CSV

GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

08/07/2024 08:52:42 Horario peninsular



GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882

## ANEJO Nº 10. EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

---

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00051061686

CSV

GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

08/07/2024 08:52:42 Horario peninsular



## INDICE

|   |   |
|---|---|
| 1. INTRODUCCIÓN .....                   | 2 |
| 2. PREVISIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO ..... | 3 |
| 3. AFECCIONES A LA INSTALACIÓN .....    | 4 |



## ANEJO Nº10. EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

### 1. INTRODUCCIÓN

El aumento del nivel del mar es uno de los efectos del cambio climático y el calentamiento global. De media, los niveles del mar han subido unos 23 cm desde 1880.

Un estudio publicado el 15 de febrero de 2022 muestra que el ritmo de subida de nivel del mar se está acelerando y se espera que, en Estados Unidos, aumente 30 centímetros de aquí a 2050.

Esto implica que en los próximos 30 años el nivel del mar subirá tanto como en el último siglo, según afirma la Administración Oceánica y Atmosférica Nacional de Estados Unidos (NOAA), que actualiza las predicciones de 2017 con estimaciones más precisas.

Rick Spinrad, administrador de la NOAA, calificó los descubrimientos de “históricos” y avisó que el aumento del nivel del mar ocurrirá pase lo que pase, incluso con un recorte drástico de las emisiones de carbono. En Estados Unidos, las poblaciones más vulnerables viven en las costas este y del golfo de México, donde se prevé que la frecuencia de inundaciones sea 10 veces mayor en 2050 que ahora.

De acuerdo con el artículo 92 del Reglamento General de Costas, en el presente proyecto se deben evaluar los posibles efectos del cambio climático sobre los terrenos donde se vaya a situar la ocupación, o en su defecto justificación de la no afección.

En el presente anejo se analiza la posible afección del fondeadero a la situación del Cambio Climático.

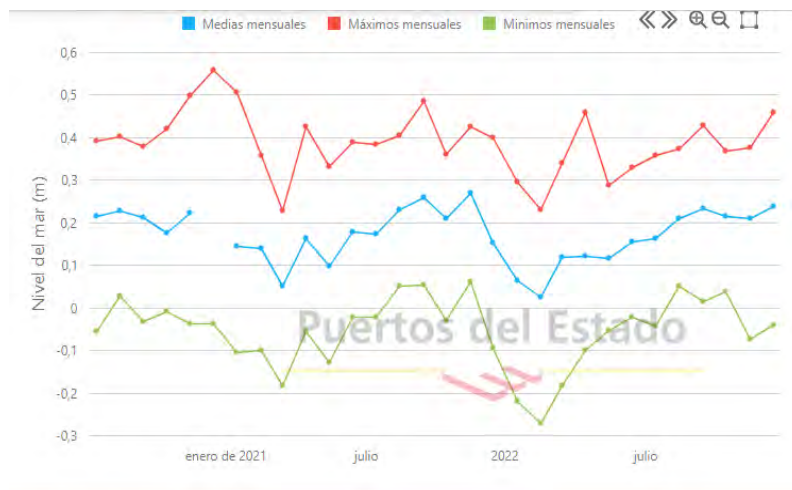


## 2. PREVISIONES DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Si bien las previsiones del cambio climático tienden a una subida de los niveles del mar, oficialmente no hay unos parámetros definidos que nos permitan conocer la situación el entorno de la instalación a medio plazo.

Independientemente de estas proyecciones, se han recabado datos de las mareas en la zona de Calabardina a partir del mareógrafo más próximo a esta zona de estudio. En este caso se trata del mareógrafo de Carboneras.

Recopilando datos de este mareógrafo desde el 3 de Junio de 2020 hasta el 3 de Junio de 2024, tenemos en la figura inferior los conjuntos de niveles en función del mes, donde se observa que la variación del nivel del mar dentro de un ciclo anual es de unos 20 cm, ocurriendo la máxima variación en Noviembre de 2021 en unos 27 cm.



Grafica Mes-Nivel del mar

Si extrapolamos los datos de esta sucesión de niveles del mar llegamos a la conclusión de que la variación del nivel del mar se encontrará dentro de los máximos y mínimos de la gráfica. Suponiendo, entonces, que la variación del nivel del mar estimado será igual a la media, es decir, de unos 20 cm



aproximadamente. Esta variación es la que se debe a las mareas, no a los efectos del cambio climático.

La posible variación del nivel del mar debido a los efectos del cambio climático podríamos estimar que sería de ese orden, adicional a la existente, y en un plazo medio (15-20 años).

### 3. AFECCIONES A LA INSTALACIÓN

Se ha explicado en el documento que la variación media del nivel del mar debido a las mareas es de 20 cm. Adicionalmente, se puede suponer una variación de unos 20 cm en sentido creciente, en un plazo de 20 años.

El diseño de la instalación parte de unos biotopos que tienen unos anclajes y unos cabos de fondeo con una holgura de 20-30 cm, por lo que consideramos que las variaciones del nivel del mar no generan problemas en el funcionamiento de la instalación.

Por tanto, se considera, que las posibles variaciones del cambio climático no van a tener un efecto significativo en el fondeadero proyectado.

Código seguro de Verificación : GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>





Código seguro de Verificación : GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

## ANEJO Nº 11. DINÁMICA LITORAL

ÁMBITO- PREFIJO

**GEISER**

Nº registro

**REGAGE24e00051061686**

CSV

**GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882**

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

**<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>**

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

**08/07/2024 08:52:42 Horario peninsular**



GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882

## INDICE

|   |    |
|---|----|
| 1. ESTUDIO BÁSICO DE LA DINÁMICA LITORAL.....           | 2  |
| 2. PROPAGACIÓN DEL OLEAJE.....                          | 2  |
| 3. NIVEL DEL MAR.....                                   | 3  |
| 4. BALANCE SEDIMENTARIO .....                           | 4  |
| 5. CAMBIOS EN LA BATIMETRÍA.....                        | 5  |
| 6. ESTABILIDAD DE LA PLAYA A LARGO PLAZO .....          | 5  |
| 7. PROFUNDIDAD DE CIERRE .....                          | 6  |
| 8. PERFIL DE EQUILIBRIO .....                           | 9  |
| 9. FORMA EN PLANTA .....                                | 12 |
| 10. CAMBIOS QUE PUEDEN AFECTAR A LA LÍNEA DE COSTA..... | 14 |
| 11. CONCLUSIÓN .....                                    | 17 |



## ANEJO Nº11. DINÁMICA LITORAL

### 1. ESTUDIO BÁSICO DE LA DINÁMICA LITORAL

De acuerdo con el artículo 93 del Reglamento General de Costas, es necesaria la realización de un estudio básico de dinámica litoral al encontrarse el proyecto a realizar en la zona marítimo-terrestre.

El presente anejo presenta un estudio básico de la dinámica litoral en la zona de la Bahía de Calabardina, en la que se estudian los parámetros básicos del oleaje, el nivel del mar, la dinámica sedimentaria así como la línea costera en la zona en la que proyecta la instalación.

### 2. PROPAGACIÓN DEL OLAJE

A partir de las alturas de olas significativas para cada una de las direcciones estudiadas se propagarán cada una de ellas desde su origen de medida (aguas profundas) hasta la zona del proyecto.

Los procesos principales que intervienen en el proceso de propagación del oleaje son los presentados a continuación:

- Rotura del oleaje: fenómeno que se produce cuando el calado es suficientemente pequeño. A medida que el calado disminuye en aguas poco profundas, las olas tienden a tener crestas más elevadas hasta que se produce la rotura.
- Refracción: fenómeno por el cual el oleaje tiende a situarse en dirección perpendicular a las líneas batimétricas. Esto se debe al cambio de calado a lo largo de la cresta de la ola, que provoca una velocidad de fase diferente, causando este cambio de dirección del tren de oleaje.
- Reflexión: fenómeno que provoca la superposición del oleaje incidente y el reflejado, debido a la presencia de un obstáculo. Esta reflexión del oleaje es



debida a la reflexión de la energía que transporta el oleaje. A medida que el talud del obstáculo en cuestión sea más vertical, la reflexión aumentará.

- **Dispersión:** descomposición de un mismo oleaje en aguas profundas en diferentes direcciones y frecuencias, normalmente debido a un temporal. El oleaje resultante de este fenómeno se denomina *Swell*.
- **Difracción:** fenómeno de curvatura de los rayos de dirección del oleaje frente a la presencia de un obstáculo, debido al cambio sustancial de condiciones entre el oleaje incidente y la zona de afectación del obstáculo.

### 3. NIVEL DEL MAR

El conocimiento del nivel medio del mar y de su variación en cualquier punto de la costa es un aspecto determinante en el diseño y cálculo de obras marítimas, fundamentalmente en lo que se refiere a la cota de coronación de obras de abrigo y dragado, así como en el estudio de playas, ya que en las zonas inundables intermareales el proceso de transporte de sedimentos es muy activo.

El nivel del mar se define como la posición media de la superficie libre del mar durante un periodo de tiempo respecto a un nivel de referencia. Este movimiento de la superficie del mar es causado principalmente por oscilaciones de largo periodo:

Marea meteorológica, relacionada con los cambios de presión en la atmósfera o el arrastre producido por el viento.

Marea astronómica, asociada a los movimientos y posición de los astros, principalmente la Luna y el Sol.

Como ya indicado anteriormente, se ha empleado como fuente de datos más adecuada el mareógrafo de Almería, descartando el mareógrafo de Carboneras, que a pesar de estar más próximo a la zona de estudio, la serie de



datos temporal que dispone no es lo suficientemente larga como para realizar un análisis estadístico fiable.

#### 4. BALANCE SEDIMENTARIO

El análisis de la evolución de las playas en las últimas décadas permite evaluar la dinámica litoral y cuantificar el balance sedimentario de las playas. Por ello, se realiza la comparativa de las ortofotos históricas disponibles examinando la línea de costa en cada una de ellas.



Evolución de la línea de costa

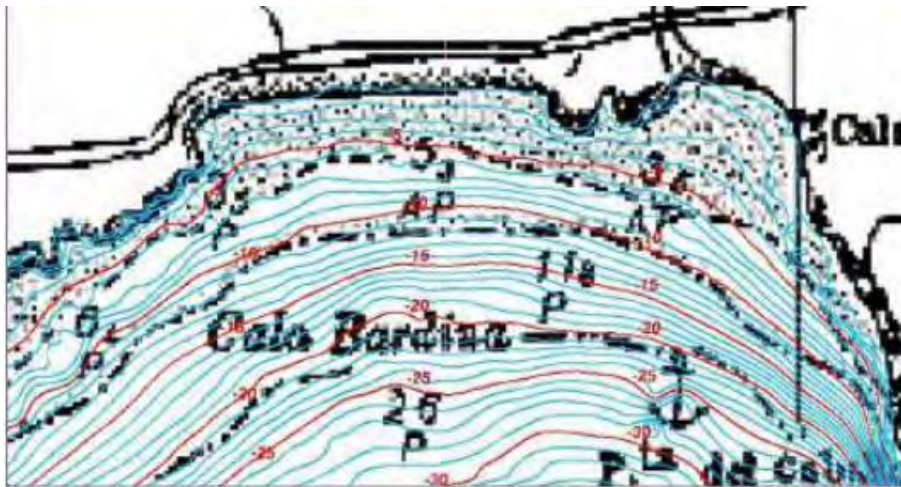
La comparación entre las ortofotos históricas de 1946 (vuelo americano) y 2017 muestra un retroceso general de la línea de costa, siendo más acusado en la zona Oeste de la playa, próximo a la carretera existente. Cabe destacar que este retroceso general se ha llevado a cabo de forma uniforme en el tiempo, sin destacar erosión puntual en ningún año.



## 5. CAMBIOS EN LA BATIMETRÍA

La comparación de la batimetría de la zona de Calabardina entre 1973 (carta náutica de 1963 presentando correcciones hasta 1973) y de la batimetría actual (2009) muestra cambios en los fondos.

En la siguiente figura se representa la batimetría actual superpuesta a la carta náutica. En rojo se dibujan las líneas -5, -10 y -20 y en azul las el resto de líneas de la batimetría actual.



Comparación de batimetrías

Como puede observarse, no se aprecian grandes cambios batimétricos en las proximidades de Calabardina. Únicamente cabe destacar cierta erosión en la parte Oeste de la playa, en la que la batimétrica -5 que se presenta adelantada con respecto a la de la carta náutica.

## 6. ESTABILIDAD DE LA PLAYA A LARGO PLAZO

El estudio de estabilidad de una playa a largo plazo es fundamental para entender su dinámica. Se analiza la playa de Calabardina determinando su forma en planta y perfil de equilibrio asumiendo la hipótesis de ortogonalidad



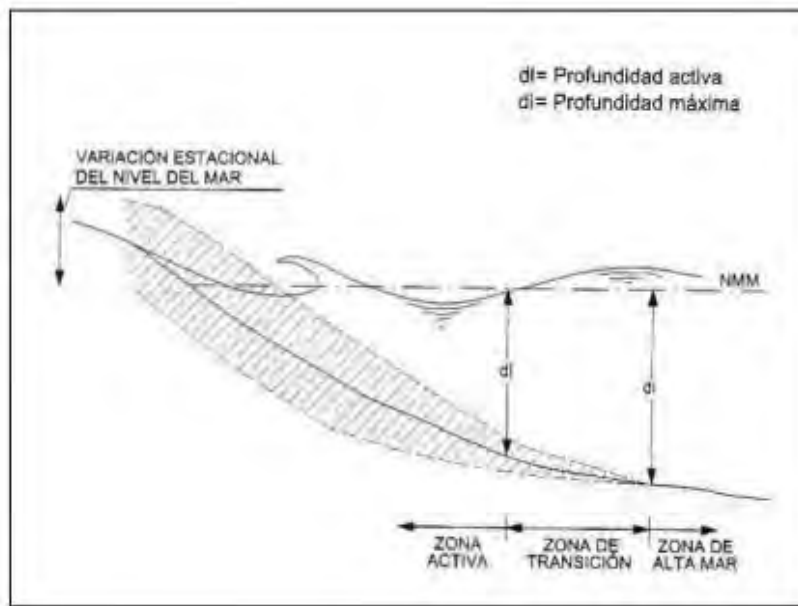
(la estabilidad del perfil de playa es independiente de la estabilidad de la planta, por lo que pueden estudiarse por separado).

### 7. PROFUNDIDAD DE CIERRE

La profundidad límite del perfil de playa (llamada habitualmente profundidad de cierre) es aquella a partir de la cual no se producen ya variaciones interanuales significativas.

Hallermeier (1978) define la profundidad de cierre como aquella a la cual ya no se produce agitación en el fondo. Para playas de arena esta profundidad se considera como el límite natural del perfil activo que, tras mediciones repetidas a lo largo de los años, muestra ya variaciones muy reducidas o nulas.

Posteriormente, Hallermeier (1980) zonifica el perfil de playa según tres zonas:



Zonificación del perfil del flujo

- offshore o mar adentro
- intermedia (shoal)



- litoral.

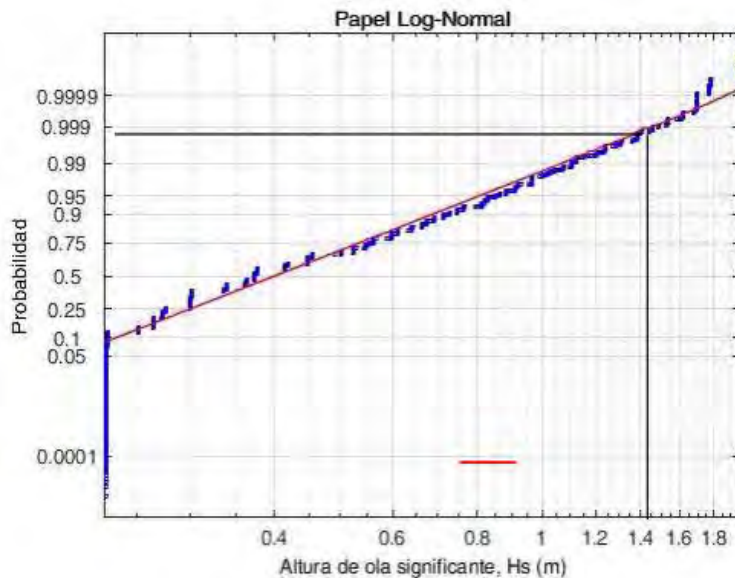
La zona intermedia se caracteriza porque hasta su zona de menor profundidad ( $d_l$ ) pueden llegar sedimentos transportados desde la zona litoral por oleajes extremos, mientras que hasta su zona de mayor profundidad ( $d_i$ ) pueden llegar sedimentos del sector offshore trasladados por oleajes medios.

La formulación más utilizada para determinar esta profundidad de cierre es la propuesta por Hallermeier (1978) a partir del análisis teórico del transporte transversal de sedimentos:

$$d_l = 2,28 * H_{s12} - 68,5 \left( \frac{H_{s12}^2}{gT_s^2} \right)$$

Siendo:

- $H_{s12}$  = altura de ola significativa excedida como media 12 horas al año.
- $T_s$  = periodo asociado a la altura  $H_{s12}$ .
- $d_l$  = límite entre la zona litoral y la zona intermedia.



Función distribución  $H_s$  Punto M (R. medio)





La altura de ola que es excedida 12 horas al año tiene una probabilidad de no excedencia:

$$F(H_{s12}) = 1 - \frac{12}{365 * 24} = 0,9986$$

$$H_{s12} = 1,4 \text{ m}$$

Por tanto resulta una profundidad de cierre para Calabardina:

$$h^* = d_l = 2,28 * 1,4 - 68,5 \left( \frac{1,4^2}{g * 6,3^2} \right) = 2,8 \text{ m}$$

A partir del análisis de variaciones anuales de playas, Birkemeier (1985) ajustó la formulación anterior al valor:

$$h^* = d_l = 1,75 * H_{s12} - 57,9 \left( \frac{H_{s12}^2}{g T_s^2} \right)$$

Se obtiene por tanto un valor de la profundidad de cierre:

$$h^* = d_l = 1,75 * 1,4 - 57,9 \left( \frac{1,4^2}{g * 6,3^2} \right) = 2,2 \text{ m}$$

El contraste con resultados de mediciones reales hace esta segunda ecuación, más adecuada para el cálculo de profundidades de cierre que la deducida por Hallermeier. Así es habitual adoptar como profundidad límite de playa, profundidad de cierre,  $h^*$ , el límite exterior de la zona litoral, obtenida por Birkemeier. Para la costa española R. Medina (1995) en sus apuntes sobre "Perfiles de Playa" de la Universidad de Cantabria, propone, tras analizar distintas fachadas marítimas de la ROM el siguiente valor para la profundidad de cierre,  $d_l$ , obtenido de la formulación de Birkemeier:

$$d_l = 1,57 H_{s12}$$



De acuerdo con esta expresión obtuvo la profundidad de cierre ( $d_l=h^*$ ), para las distintas fachadas marítimas peninsulares:

*TABLA 3.1  
Valores Aproximados Profundidad de Cierre  
Fachada Peninsular Española  
(De R. Medina, 1995)*

| Area | Boya     | $H_{s1/2}$ | $d_l$ |
|------|----------|------------|-------|
| I    | Gijón    | 5.7        | 9.0   |
| II   | Coruña   | 7.0        | 11    |
| III  | Silleiro | 7.0        | 11    |
| IV   | Cádiz    | 3.8        | 6.0   |
| V    | Málaga   | 2.8        | 4.5   |
| VI   | Palos    | 3.5        | 2.5   |
| VII  | Valencia | 2.5        | 4.0   |
| VIII | Rosas    | 3.8        | 6.0   |

Para la zona de actuación del presente Proyecto la boya de estudio más cercana corresponde a la de Palos, resultado un valor aproximado de la profundidad de cierre igual a 2,5 metros.

En resumen, atendiendo a los resultados anteriores se estima un valor de la profundidad de cierre:

$$h^* = 2,5 \text{ m}$$

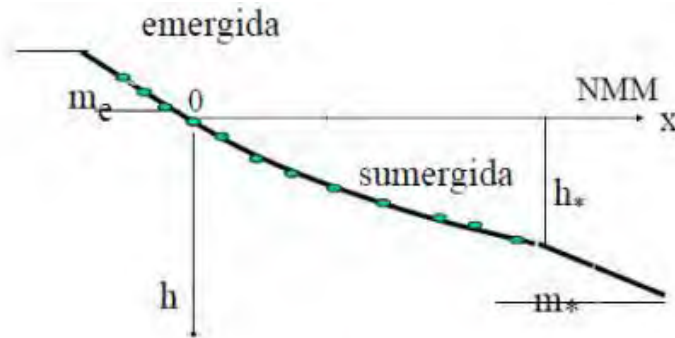
## 8. PERFIL DE EQUILIBRIO

El perfil de equilibrio, perfil final que se produce en una playa, con un tamaño de grano concreto, expuesta a unas condiciones de oleaje constantes, es un concepto teórico que simplifica la realidad de los perfiles reales que son complejos y diversos debido a la variación del nivel del mar y el oleaje.

Se puede admitir la existencia de una situación modal o perfil de equilibrio medio que permite tener una representación aproximada, pero fiel, de la morfología de una playa.



Existen numerosos modelos de perfil de equilibrio; para el caso que nos ocupa utilizaremos el perfil de Dean (1977), dada su simplicidad matemática y ser el que mejor se ajusta a un gran número de perfiles de playa.



La expresión parabólica del perfil de equilibrio corresponde a la siguiente expresión:

$$h = A * x^{2/3}$$

Dean (1987) encontró la relación entre el tamaño de grano, D50, y el parámetro de forma, A, expresándola en términos de velocidad de caída del grano, w:

$$A(m^{1/3}) = K * w^{0,44} (m/s)$$

Donde:

k = 0,51. Valor propuesto por Dean (1987)

De manera aproximada, y en arenas de densidad s=2,65 tn/m<sup>3</sup>, la velocidad de caída del grano puede obtenerse:

$$\begin{aligned} w(m/s) &= 1,1 * 10^6 * D^2 && D < 0,1 \text{ mm} \\ w(m/s) &= 273 * D^{1,1} && 0,1 < D < 1 \text{ mm} \\ w(m/s) &= 4,36 * D^{0,5} && D > 1 \text{ mm} \end{aligned}$$

Calabardina presenta una gran heterogeneidad longitudinal en lo que se refiere al tamaño de grano de arena, disminuyendo a medida que se avanza en

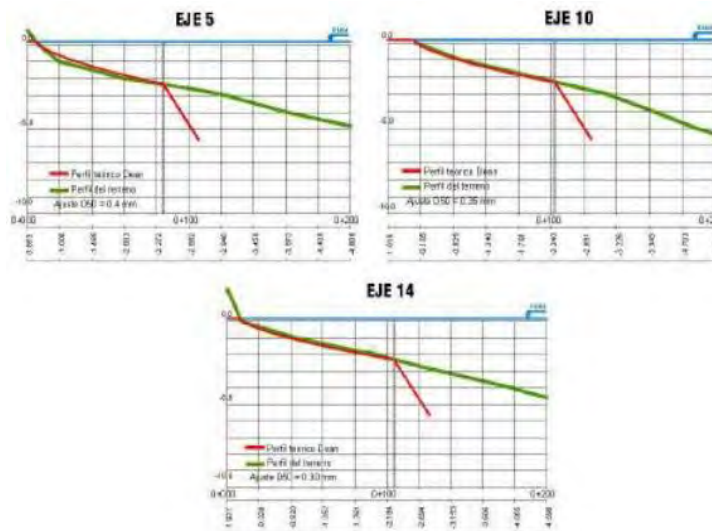


dirección Oeste-Este. Por tanto, el tamaño medio de arena obtenido del Estudio Ecocartográfico no resulta representativo, ni fiable para el cálculo de los perfiles de equilibrio de dicha playa.

En las siguientes figuras se superpone el perfil teórico de Dean, para tamaños de arenas tales que resulten perfiles de equilibrio próximos a los reales y con una profundidad de cierre igual a 2,5 m, sobre tres perfiles del terreno de la playa:



Ejes de estudio



Comparación perfiles reales-perfiles teóricos de equilibrio



Atendiendo a los perfiles obtenidos, se verifica la heterogeneidad longitudinal de la playa variando el tamaño de grano desde 0.40 mm en la zona Oeste mm hasta 0.30 mm en la zona Este.

Para los ejes 10 y 14 se concluye que los perfiles de playa oscilan alrededor del perfil de equilibrio de Dean, con cierta variación debido a la barrera de roca discontinua presente en la playa y la existencia de paradera de Posidonia oceánica, que hacen que el perfil no se comporte exactamente como un perfil tipo teórico de arena.

El eje 5 difiere aún más del perfil de Dean, presentando una mayor pendiente en los primeros 50 metros del transecto. Éste se corresponde con un perfil erosivo, típico de una zona de pérdida de sedimento.

## 9. FORMA EN PLANTA

Existen formulaciones empíricas que permiten estimar cuál es la forma en planta de playas ubicadas en la zona de sombra de un cabo o elemento de protección. Hsu et al. (1989) propusieron para la forma en planta de una playa la siguiente expresión:

$$\left(\frac{R}{R_0}\right) = C_0 + C_1 \left(\frac{\beta}{\theta}\right) + C_2 \left(\frac{\beta}{\theta}\right)^2$$

Dónde:

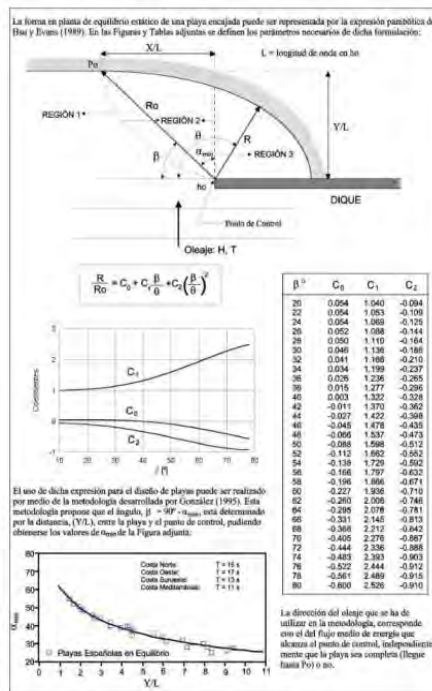
- R = radio vector, tomado desde el punto de difracción, que define la forma de la playa.
- $R_0$  = radio vector, tomado desde el punto de difracción, correspondiente al extremo no abrigado de la playa.
- $C_0, C_1, C_2$  = coeficientes (función de  $\beta$ ).
- $\beta$  = ángulo (fijo) formado entre el frente de oleaje y el radio vector  $R_0$ .
- $\theta$  = ángulo (variable) entre el frente de oleaje y el radio vector R.



González y Medina (2001) desarrollaron una metodología para el diseño de playas encajadas a partir de la formulación de Hsu. En el método desarrollado  $\beta$  es función de:

- El número de longitudes de onda o distancia adimensional que exista hasta la línea de costa (Y/L), siendo Y la distancia a la línea de costa y L la longitud de onda.
- La dirección del frente del oleaje, que corresponde con la dirección del flujo medio de energía en la zona del polo de difracción. En la siguiente figura se muestra de forma resumida la metodología para obtener la forma en planta de equilibrio.

Nótese que en el caso de que no existiese punto de difracción, o que éste no afectase a la playa, la alineación general de la línea de costa en equilibrio sería paralela al frente del oleaje, que coincidiría con la dirección normal al flujo medio de energía.



Forma en planta de equilibrio. Playas encajadas



La forma en planta de una playa no es capaz de responder instantáneamente a los cambios de dirección del oleaje, por lo que tiende a ubicarse en una posición media o de equilibrio con las condiciones medias energéticas del oleaje. Esta condición se define mediante el flujo medio anual de energía,  $F_H$ .

A partir del flujo medio de energía, se obtiene la orientación de la línea de costa, perpendicular a los valores del flujo medio de energía calculados para cada una de los puntos objetivos.

En los extremos de Calabardina la forma en planta viene definida por los puntos de difracción que suponen los salientes naturales existentes. Se dibuja la forma en planta de estas zonas con la ayuda del programa SMC, el cual aplica la formulación de Gonzalez y Medina (2001) descrita anteriormente.

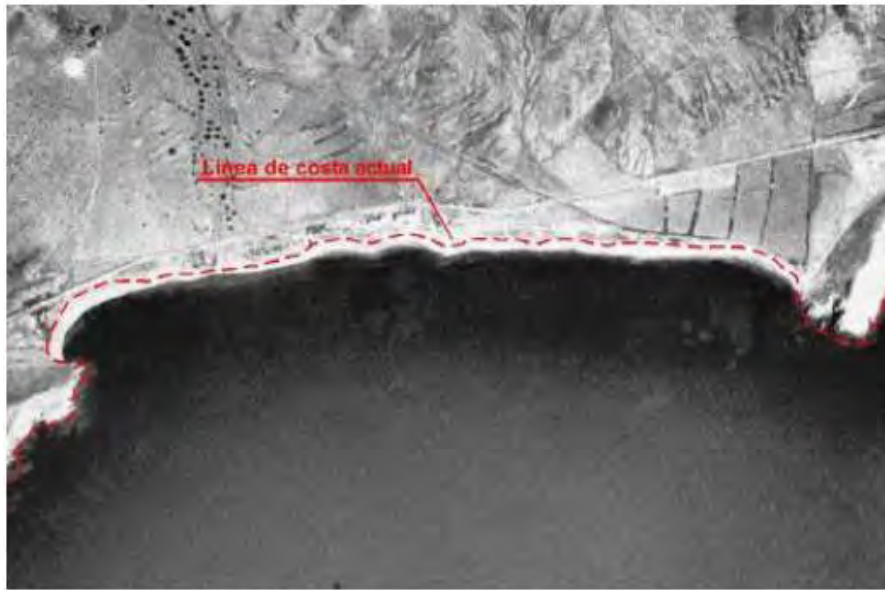


Forma en planta de equilibrio, situación actual

## 10. CAMBIOS QUE PUEDEN AFECTAR A LA LÍNEA DE COSTA

Tal y como se ha mencionado anteriormente, se ha detectado un retroceso generalizado de la línea de costa a lo largo del todo el frente costero. El retroceso sufrido llega a alcanzar los 25 metros en la zona más occidental limitando con la carretera comarcal RM-D15. En la siguiente figura se ha superpuesto una ortofoto histórica de 1957 con la línea de costa actual, donde pueden apreciarse los cambios descritos.





Comparativa ortofoto 1973-línea de costa actual

Con carácter general, un cambio de forma se puede atribuir a dos factores; un cambio en los puntos de difracción que controlan la forma de la playa, o un cambio en la distribución del oleaje y de la corriente que afectan a la playa.

Dado que los puntos de difracción que definen el equilibrio actual son elementos naturales localizados en el exterior de la playa y que no se ha construido ningún dique que pueda afectar a la forma en planta de la playa, el cambio de forma ha de estar originado por un cambio en la distribución del oleaje, asociado asimismo a un cambio en la batimetría. Un factor importante a considerar, que puede ser el más significativo del proceso de erosión de la playa, son los cambios relacionados con la Posidonia Oceánica.

Dicha intensificación de corrientes puede estar originada en parte por los cambios producidos en la pradera de Posidonia:

- Retirada de los montículos de Posidonia muerta que se depositan tras cada temporal: Las labores de mantenimiento de la playa, en la que se retira la posidonia muerta de la línea de orilla para acondicionar la playa al baño, lleva





inevitablemente asociada la retirada de parte de la arena presente en la playa y que se encuentra entre estos montículos de Posidonia muerta.

- Desaparición de parte de la Posidonia existente en las proximidades del frente costero. Las praderas de Posidonia actúan como un dique sumergido que reduce la energía del oleaje que incide en la playa (Méndez y Losada, 2004).

Al desaparecer parte de la Posidonia, se reduce la densidad del campo de esta pradera y por tanto, se reduce la disipación del oleaje, incrementándose la altura de ola incidente y, como consecuencia, produciéndose un incremento de las corrientes y transporte de sedimentos hacia la zona central de la playa.

Por otra parte, un hecho que puede estar favoreciendo la pérdida de sedimento es la presencia de un surco submarino en la zona oeste de la playa de unos 300 metros de longitud, extendiéndose desde la batimétrica -1 m hasta la -17 m., coincidente con la zona más erosionada de la playa. Este surco, tenía su continuación en la parte terrestre en forma de pequeña vaguada, que aportaba sedimentos a la playa; en la actualidad ésta vaguada ha desaparecido por las transformaciones sufridas. Dicha singularidad proporciona un sumidero potencial del sedimento que es puesto en movimiento por las corrientes.



## 11. CONCLUSIÓN

En este documento se analiza la dinámica costera de la Bahía de Calabardina en Águilas, Murcia, con el objetivo de diseñar un fondeadero para embarcaciones deportivas.

Se examinan varios factores clave, entre los que destacan:

- **Propagación del Oleaje:** Los procesos de rotura, refracción, reflexión, dispersión y difracción del oleaje son cruciales para entender su impacto en la costa.
- **Nivel del Mar:** Se utilizan datos del mareógrafo de Almería para analizar las variaciones del nivel del mar.
- **Balance Sedimentario:** Desde 1946 hasta 2017, se observa un retroceso uniforme de la línea de costa, especialmente en la zona oeste.
- **Cambios Batimétricos:** Entre 1973 y 2009, los cambios en la batimetría son mínimos, salvo una ligera erosión en el oeste.
- **Estabilidad de la Playa:** Modelos numéricos determinan una profundidad de cierre de 25 metros, esencial para la estabilidad de la playa.

En resumen, el estudio proporciona una comprensión detallada de la dinámica costera de la Bahía de Calabardina, donde se puede observar un leve retroceso en la línea de costa y una pequeña erosión en el oeste de la playa.





Código seguro de Verificación : GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

**ANEJO Nº 12. PLAN DE CONTINGENCIA**

ÁMBITO- PREFIJO

**GEISER**

Nº registro

**REGAGE24e00051061686**

CSV

**GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882**

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

**<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>**

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

**08/07/2024 08:52:42 Horario peninsular**



GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882



Código seguro de Verificación : GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

## INDICE

|   |   |
|---|---|
| 1. INTRODUCCIÓN .....                     | 2 |
| 2. RIESGOS PREVISIBLES .....              | 3 |
| 3. MEDIDAS DEL PLAN DE CONTINGENCIA ..... | 5 |

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00051061686

CSV

GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

08/07/2024 08:52:42 Horario peninsular



## ANEJO Nº12. PLAN DE CONTINGENCIA

### 1. INTRODUCCIÓN

En el mar y especialmente en los puertos e instalaciones afines, se producen gran número de operaciones de carga y descarga de hidrocarburos y en menor número de otros productos potencialmente peligrosos. Estas maniobras pueden dar lugar a derrames o vertidos que, a su vez, suelen ser los principales accidentes responsables de la llamada contaminación marina accidental.

Con el propósito de combatir estas situaciones, las instituciones afectadas, con el Ministerio de Fomento a la cabeza, han impulsado la creación de planes de actuación. Este esfuerzo se regula en un marco normativo al que deben adaptarse los planes de contingencia de las autoridades afectadas: Capitanías Marítimas, Autoridades Portuarias y Administraciones locales y autonómicas. Es el llamado Sistema Nacional de Respuesta (Real Decreto 1695/2012, de 21 de diciembre 2012).

Por lo tanto todo este esfuerzo de los planes de contingencia tiene el doble propósito de prevenir accidentes que originen vertidos de sustancias peligrosas para el medio marino y, si se produjeran, abordarlos de manera eficiente y segura, minimizando el impacto en el entorno.

En el presente proyecto, al tratarse de un fondeadero de embarcaciones deportivas, no se realizan operaciones de carga y descarga de hidrocarburos, si bien existe el riesgo de contaminación marina accidental por derrame de hidrocarburos.

El presente anejo analiza los potenciales riesgos asociados a la instalación y describe el plan de actuación para el caso de que alguno de estos riesgos se materializase.



## 2. RIESGOS PREVISIBLES

El principal riesgo a considerar en este Plan de Contingencia es la posibilidad de un episodio de **contaminación marina accidental por derrame de hidrocarburos**.

Los efectos ecológicos de los vertidos de hidrocarburos son muy variables, aún en vertidos similares. Estas variaciones dependen de diversos factores, tales como la composición química del producto vertido, el tipo de sedimento afectado, la época del año y su relación con los ciclos reproductivos y/o migratorios de las especies afectadas, entre otros.

El factor fundamental que va a determinar el grado de impacto sobre los organismos y comunidades va a ser la presencia de fuel y sus derivados en sus hábitats, su persistencia, y la biodisponibilidad del mismo.

Los niveles de contaminantes presentan una alta variabilidad espacial, tanto en la estratificación vertical del ecosistema marino (con niveles bajos de hidrocarburos en la columna de agua y más elevados en los fondos), como horizontalmente, con mayores concentraciones en las zonas costeras.

Los impactos de mayor alcance, debido al comportamiento físico-químico del fuel en el medio marino, se producen sobre las comunidades de especies bentónicas, que viven en contacto con los fondos marinos, y sobre las comunidades de especies demersales, asociadas a esos fondos pero con movilidad vertical hacia el sistema pelágico, y muy particularmente en las zonas litorales, afectando también a las especies infaunales e intermareales.

Los vertidos de hidrocarburos originan diferentes problemas fisiológicos y/o bioquímicos en los organismos afectados. Estos impactos van a tener consecuencias sobre su viabilidad y éxito reproductivo, pudiendo provocar alteraciones genéticas.

En lo que respecta a las embarcaciones, estas no se ven afectadas en gran medida por la contaminación por hidrocarburos, lo único que se observa en





ellas es una simple mancha superficial, la cual puede ser eliminada con algún tipo de paño seco. Por lo que no supone mayor gravedad en las embarcaciones.

En resumen, podemos considerar que el principal riesgo existente en la instalación es que se pueda producir un derrame de hidrocarburos del depósito de alguna de las embarcaciones del fondeadero.

Al tratarse de embarcaciones de tipo deportivo y de pequeña eslora situadas en zonas cercanas a la playa, el impacto del derrame es relativamente menor, al ser un volumen pequeño, muy superficial y localizado.

Código seguro de Verificación : GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

ÁMBITO- PREFIJO

**GEISER**

Nº registro

**REGAGE24e00051061686**

CSV

**GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882**

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

**<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>**

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

**08/07/2024 08:52:42 Horario peninsular**



GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882

### 3. MEDIDAS DEL PLAN DE CONTINGENCIA

En el caso de ocurrencia del derrame de hidrocarburos, se aplicarán una serie de medidas con el objeto de delimitar y los volúmenes de hidrocarburos y minimizar sus efectos.



Ejemplo de barrera de contención contra hidrocarburos

- La asociación náutica dispondrá de unas barreras de contención con capacidad de retener los hidrocarburos que puedan ser derramados accidentalmente.
- Por otro lado se dispondrá de elementos de absorción de los hidrocarburos que hayan llegado al mar.
- Se dispondrá de sacos homologados para depositar el material recogido
- Se dispondrá de un acuerdo de recogida de material contaminado por una empresa receptora, que esté reconocida por la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia
- Se dispondrá de un local propio o cedido para almacenar el material.
- Se dispondrá en zona visible de un listado de teléfonos de emergencia (112, Protección Civil).





Por otra parte, en las cercanías del local se situará un **Punto Verde** para los usuarios, con contenedores para segregar los residuos y deshechos, segregando orgánicos, papel, envases de plástico y vidrios.

También se establecerá otro punto para la recogida de pilas y baterías agotadas y para la recogida de aceites usados y otros deshechos oleosos.

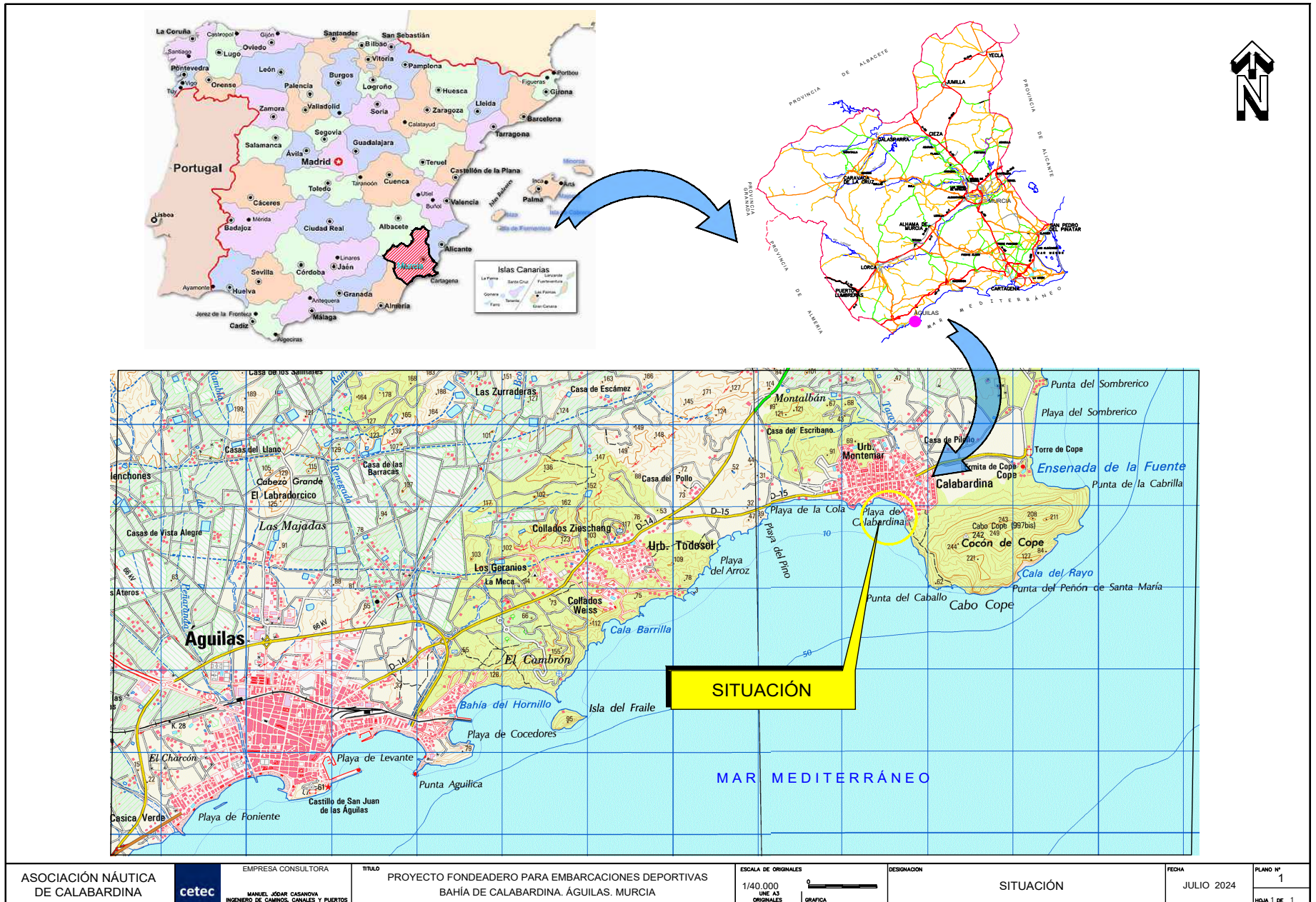
Por otra parte, la Asociación elaborará unas instrucciones para los usuarios del fondeadero con el objeto de minimizar los riesgos de derrame accidental. Se prepararán folletos informativos con estas instrucciones que se facilitarán a los usuarios.

Estas instrucciones incluirán los siguientes aspectos:

- La prohibición de repostar en el fondeadero.
- La prohibición de hacer reparaciones en casco o tareas de rascado o pintado.
- La obligación de notificar cualquier incidente o mancha detectada al responsable de la instalación
- Obligación de los usuarios de seguir las instrucciones de la Asociación en materia de fondeo y de ocupación de cada usuario el lugar que se le haya asignado.



Código seguro de Verificación : GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>



ASOCIACIÓN NÁUTICA DE CALABARDINA



EMPRESA CONSULTORA  
MANUEL JOSAR CASANOVA  
INGENIERO DE CARINOS, CANALES Y PUERTOS

TÍTULO  
PROYECTO FONDEADERO PARA EMBARCACIONES DEPORTIVAS  
BAHÍA DE CALABARDINA. ÁGUILAS. MURCIA

ESCALA DE ORIGINALES  
1/40.000  
UNE-A3  
ORIGINALES  
GRÁFICA

DESIGNACIÓN

SITUACIÓN

FECHA  
JULIO 2024

PLANO Nº  
1  
HOJA 1 DE 1

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00051061686

CSV

GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>



GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

08/07/2024 08:52:42 Horario peninsular



— DESLINDE DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE (DPMT)  
— LÍMITE DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN (SP)

|                                   |              |  |  |   |                              |                     |                              |
|-----------------------------------|--------------|--|--|---|------------------------------|---------------------|------------------------------|
| ASOCIACIÓN NÁUTICA DE CALABARDINA | <b>cetec</b> | EMPRESA CONSULTORA<br>MANUEL JOSAR CASANOVA<br>INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS | TÍTULO<br>PROYECTO FONDEADERO PARA EMBARCACIONES DEPORTIVAS<br>BAHÍA DE CALABARDINA. ÁGUILAS. MURCIA | ESCALA DE ORIGINALES<br>1/2.000<br>LINEAS AS ORIGINALES | DESIGNACIÓN<br>EMPLAZAMIENTO | FECHA<br>JULIO 2024 | PLANO Nº<br>2<br>HOJA 1 DE 1 |
|-----------------------------------|--------------|--|--|---|------------------------------|---------------------|------------------------------|

Código seguro de Verificación : GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00051061686

CSV

GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

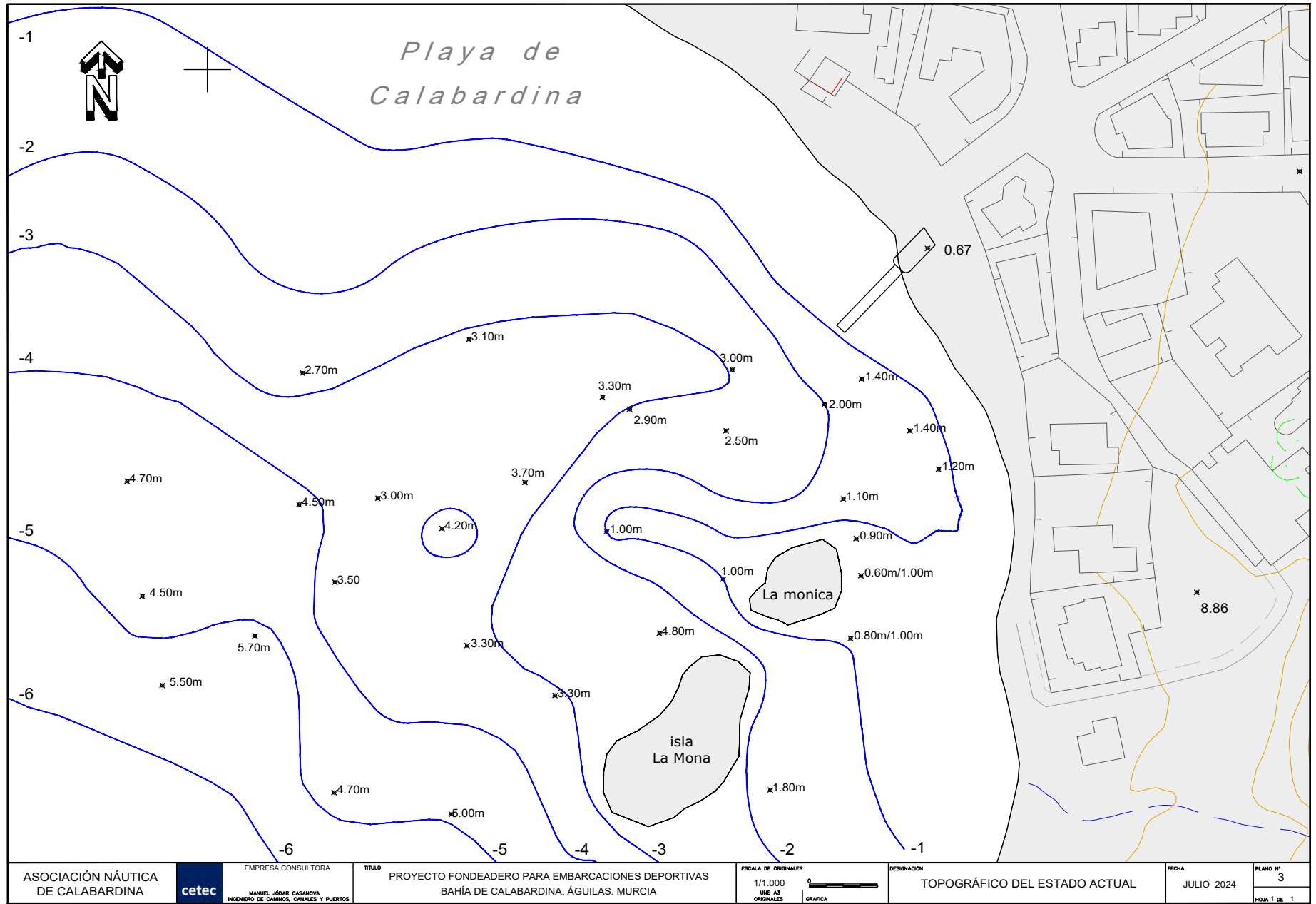


GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

08/07/2024 08:52:42 Horario peninsular

Código seguro de Verificación : GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00051061686

CSV

GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

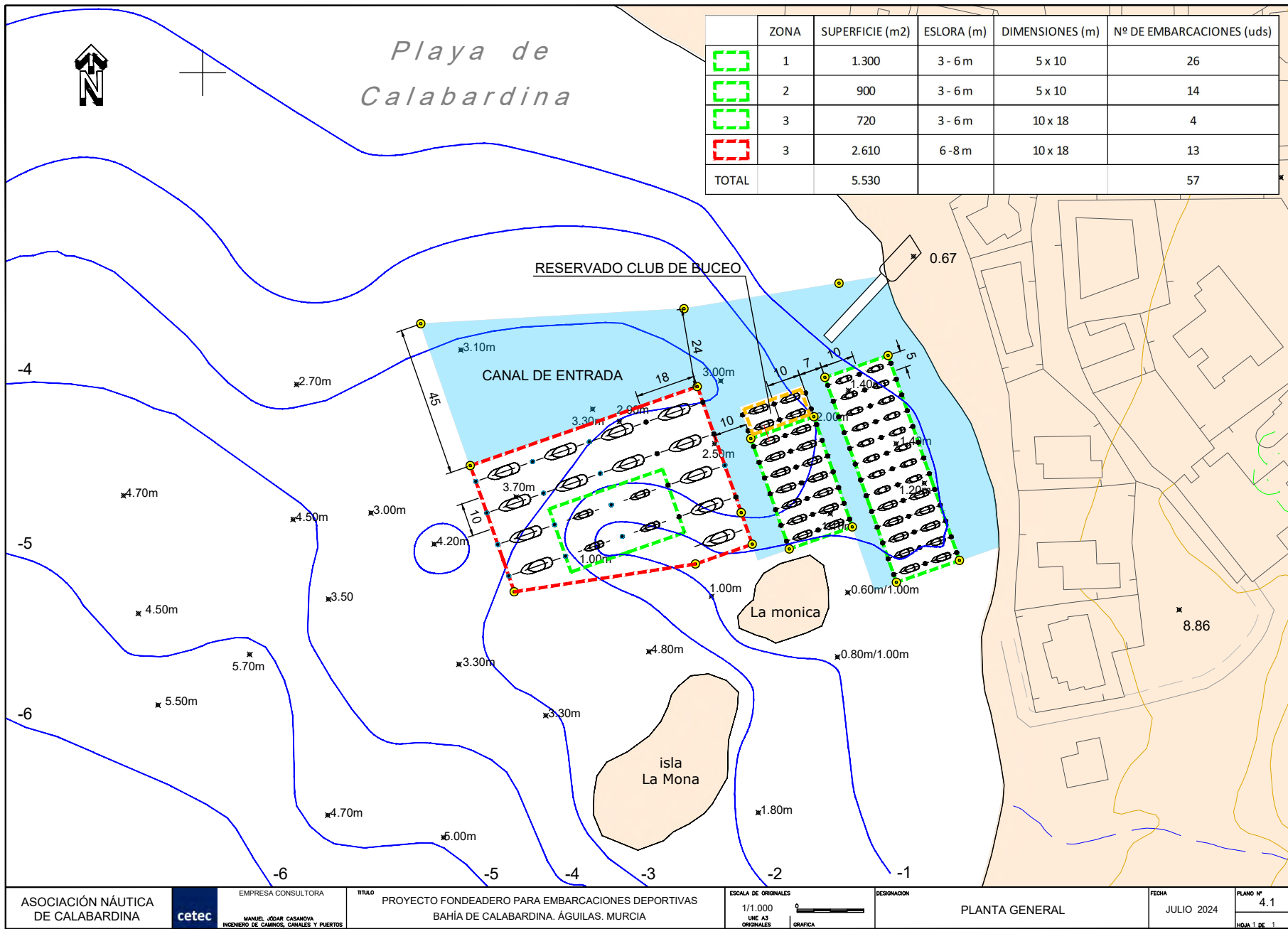
<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>



GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

08/07/2024 08:52:42 Horario peninsular



Código seguro de Verificación : GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

|                                   |  |  |  |  |                               |                     |                                |
|-----------------------------------|--|--|--|--|-------------------------------|---------------------|--------------------------------|
| ASOCIACIÓN NÁUTICA DE CALABARDINA |  | EMPRESA CONSULTORA<br>MANUEL JODAR CASANOVA<br>INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS | TÍTULO<br>PROYECTO FONDEADERO PARA EMBARCACIONES DEPORTIVAS<br>BAHÍA DE CALABARDINA. ÁGUILAS. MURCIA | ESCALA DE ORIGINALES<br>1/1.000<br>UNES A3 ORIGINALS<br> | DESIGNACIÓN<br>PLANTA GENERAL | FECHA<br>JULIO 2024 | PLANO Nº<br>4.1<br>HOJA 1 DE 1 |
|-----------------------------------|--|--|--|--|-------------------------------|---------------------|--------------------------------|

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00051061686

CSV

GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

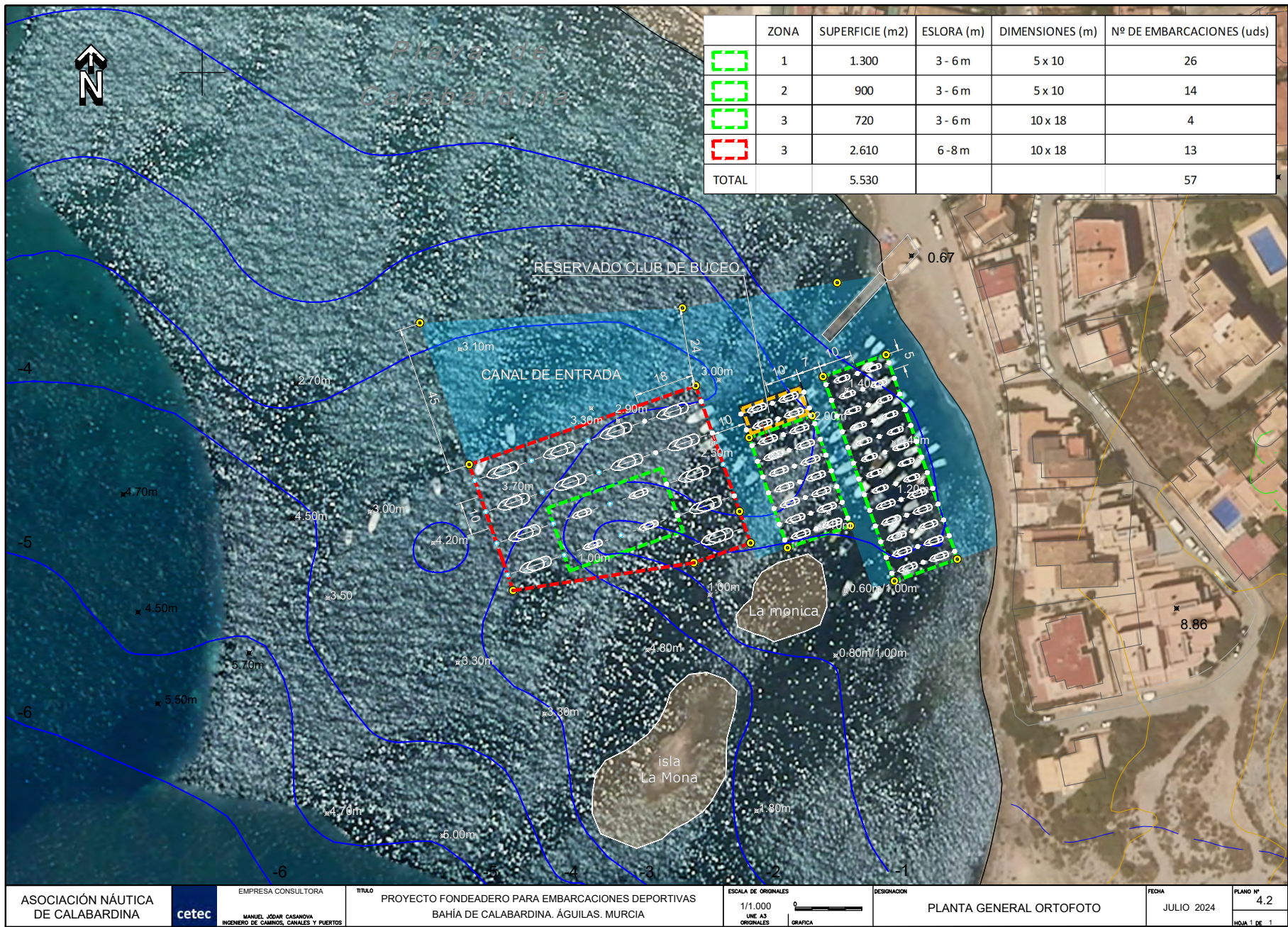
<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>



GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

08/07/2024 08:52:42 Horario peninsular



Código seguro de Verificación : GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

|                                   |   |   |  |   |                                    |  |
|-----------------------------------|---|---|--|---|------------------------------------|--|
| ASOCIACIÓN NÁUTICA DE CALABARDINA | <br><small>EMPRESA CONSULTORA</small><br><small>MANUEL JODAR CASANOVA</small><br><small>INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS</small> | <small>TÍTULO</small><br>PROYECTO FONDEADERO PARA EMBARCACIONES DEPORTIVAS<br>BAHÍA DE CALABARDINA. ÁGUILAS. MURCIA | <small>ESCALA DE ORIGINALES</small><br>1/1.000<br><small>LINEAS A3 ORIGINALS</small><br><small>GRÁFICA</small> | <small>DESIGNACIÓN</small><br>PLANTA GENERAL ORTOFOTO | <small>FECHA</small><br>JULIO 2024 | <small>PLANO Nº</small><br>4.2<br><small>Hoja 1 de 1</small> |
|-----------------------------------|---|---|--|---|------------------------------------|--|

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00051061686

CSV

GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

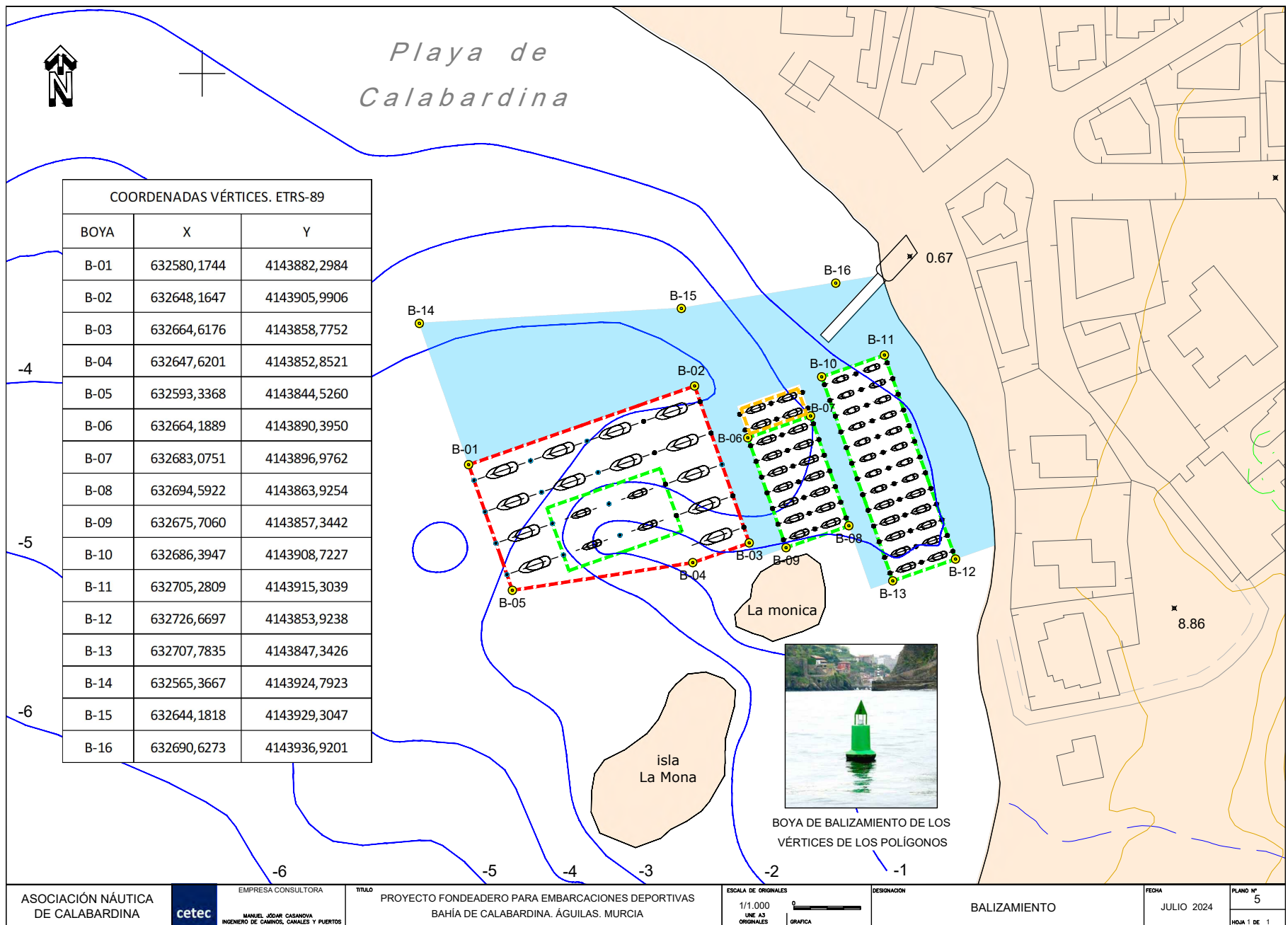
<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>



GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

08/07/2024 08:52:42 Horario peninsular



Código seguro de Verificación : GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

|                                   |  |  |  |   |                             |                     |                              |
|-----------------------------------|--|--|--|---|-----------------------------|---------------------|------------------------------|
| ASOCIACIÓN NÁUTICA DE CALABARDINA |  | EMPRESA CONSULTORA<br>MANUEL JOSAR CASANOVA<br>INGENIERO DE CAMINOS, CAÑALES Y PUERTOS | TÍTULO<br>PROYECTO FONDEADERO PARA EMBARCACIONES DEPORTIVAS<br>BAHÍA DE CALABARDINA. ÁGUILAS. MURCIA | ESCALA DE ORIGINALES<br>1/1.000<br>UNE A3<br>ORIGINALES | DESIGNACIÓN<br>BALIZAMIENTO | FECHA<br>JULIO 2024 | PLANO Nº<br>5<br>HOJA 1 DE 1 |
|-----------------------------------|--|--|--|---|-----------------------------|---------------------|------------------------------|

ÁMBITO- PREFIJO

**GEISER**

Nº registro

**REGAGE24e00051061686**

CSV

**GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882**

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

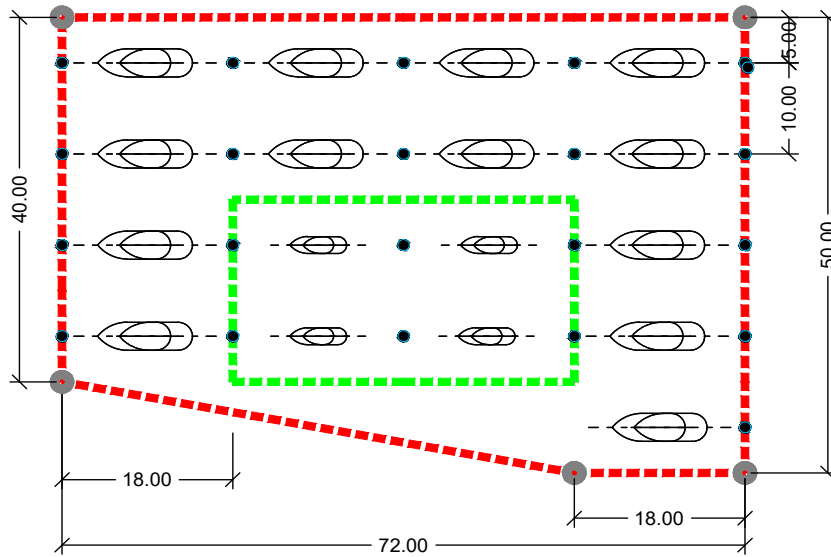
<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>



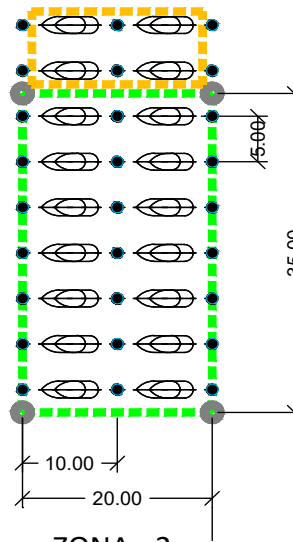
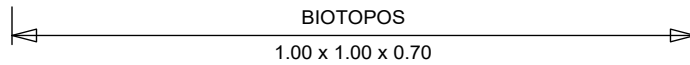
GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

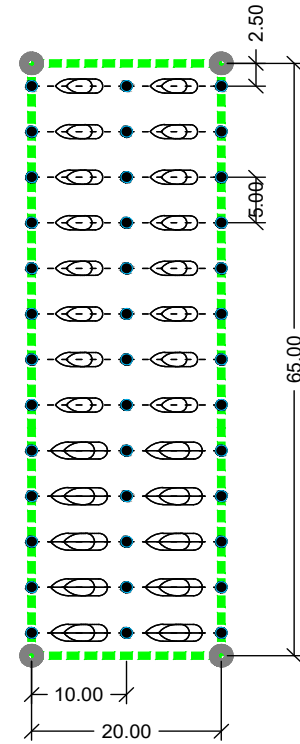
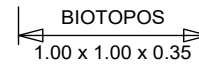
**08/07/2024 08:52:42 Horario peninsular**



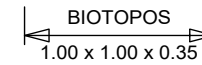
ZONA - 1.



ZONA - 2.



ZONA - 3.



|                                   |  |  |  |                          |                     |                              |
|-----------------------------------|--|--|--|--------------------------|---------------------|------------------------------|
| ASOCIACIÓN NÁUTICA DE CALABARDINA | EMPRESA CONSULTORA<br>MANUEL JOSAR CASANOVA<br>INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS | TÍTULO<br>PROYECTO FONDEADERO PARA EMBARCACIONES DEPORTIVAS<br>BAHÍA DE CALABARDINA. ÁGUILAS. MURCIA | ESCALA DE ORIGINALES<br>1/500<br>LINEAS ORIGINALES   GRÁFICA | DESIGNACIÓN<br>GEOMETRÍA | FECHA<br>JULIO 2024 | PLANO Nº<br>6<br>HOJA 1 DE 1 |
|-----------------------------------|--|--|--|--------------------------|---------------------|------------------------------|

ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00051061686

CSV

GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

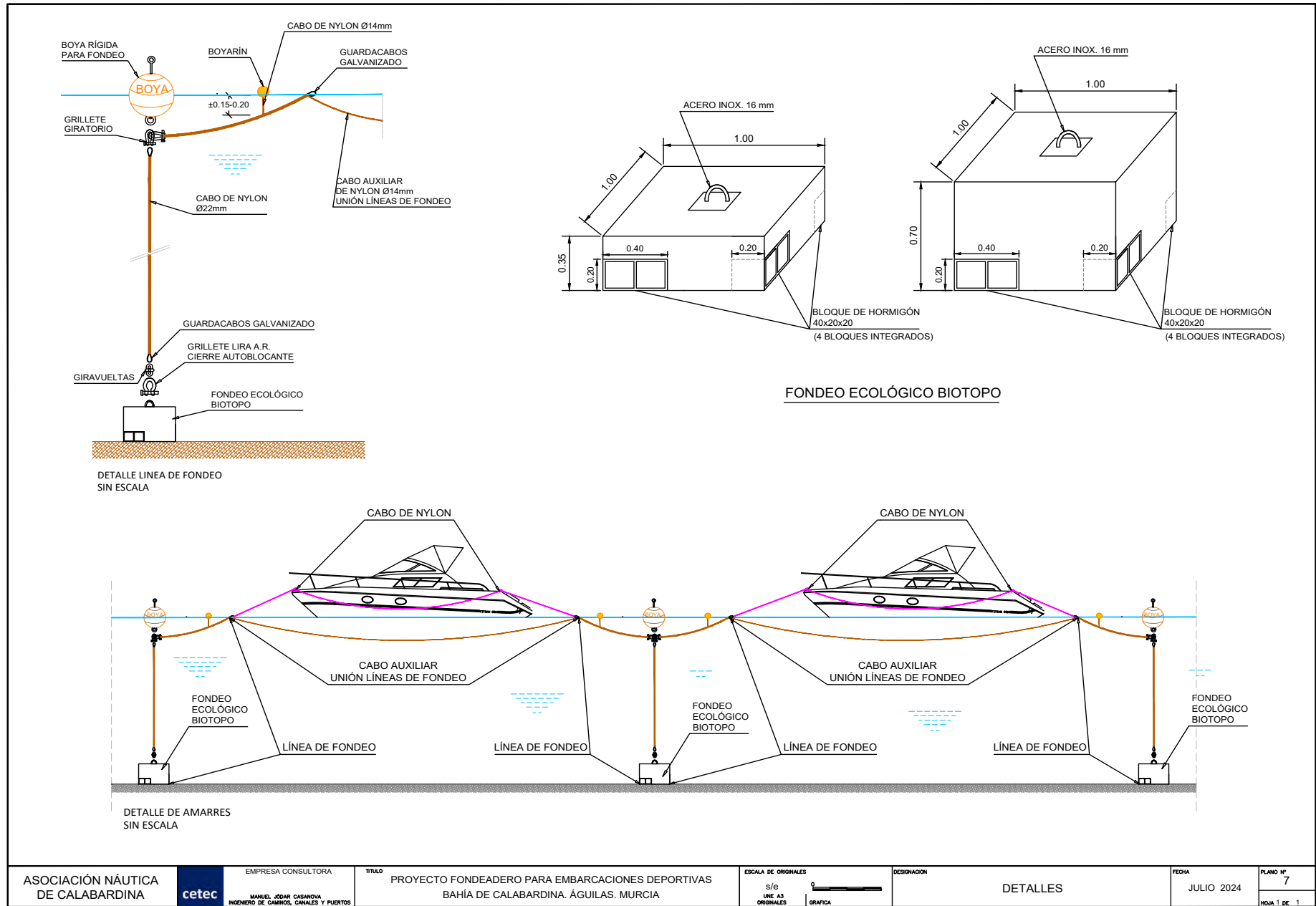
08/07/2024 08:52:42 Horario peninsular



GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882



Código seguro de Verificación : GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882 | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>



ÁMBITO- PREFIJO

GEISER

Nº registro

REGAGE24e00051061686

CSV

GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN

<https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida>



GEISER-07d9-8153-226c-f039-2fc1-b244-2d61-3882

FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO

08/07/2024 08:52:42 Horario peninsular