

**UN MAR SIN BASURALEZA**

---

MEMORIA FINAL

---

**DICIEMBRE 2021**

---



## UN MAR SIN BASURALEZA

### MEMORIA FINAL

---



#### **SUBMON**

c/ Ortigosa, 14, 1º 3ª, 08003 Barcelona

Teléfono: 932135849

info@submon.org - www.submon.org

 @submon

 www.facebook.com/submon

**Coordinador:** Jordi Sànchez y Mariluz Parga

**Equipo responsable del informe:** Andreu Dalmau y Natxo Navarro

**Imagen de la portada:** Andreu Dalmau /SUBMON®

## UN MAR SIN BASURALEZA

---

<b>1. ... INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.....</b>	<b>3</b>
<b>2. ... METODOLOGÍA .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1. Ámbito geográfico.....</b>	<b>4</b>
<b>2.2. Localización, valoración y georreferenciación de los residuos .....</b>	<b>4</b>
<b>2.3. Extracción de los residuos.....</b>	<b>5</b>
<b>2.4. Sesiones divulgativas.....</b>	<b>6</b>
<b>3. ... RESULTADOS.....</b>	<b>6</b>
<b>3.1. Llançà (Girona) .....</b>	<b>6</b>
3.1.1. <i>Localización, valoración y georreferenciación de los residuos .....</i>	<i>8</i>
3.1.2. <i>Extracción de residuos.....</i>	<i>9</i>
3.1.3. <i>Sesión divulgativa .....</i>	<i>9</i>
<b>3.2. Roses (Cabo de Creus).....</b>	<b>10</b>
3.2.1. <i>Localización, valoración y georreferenciación de los residuos .....</i>	<i>11</i>
3.2.2. <i>Extracción de residuos.....</i>	<i>13</i>
3.2.3. <i>Sesión divulgativa .....</i>	<i>14</i>
<b>4. ... CONCLUSIONES .....</b>	<b>15</b>

## 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

A nivel mundial se vierten al medio marino aproximadamente 10 millones de toneladas de basura cada año, siendo el origen de esta muy diverso. En general, se estima que el 80% de ella proviene del medio terrestre, siendo el 20% restante propiamente el derivado de actividades que se llevan a cabo en el medio marino, tales como la pesca o la navegación. Sea cual sea su origen, se considera basura marina a cualquier residuo sólido de origen antrópico que termine en el medio marino.

La “*basuraleza*” (basura abandonada en la naturaleza) marina supone una seria amenaza para la biodiversidad, afectando negativamente a múltiples especies y ecosistemas marinos. En algunas zonas de litoral español parte de esta “*basuraleza*” marina está compuesta por residuos de gran tamaño y peso que, por sus propias características, son difíciles de extraer, requiriendo personal cualificado y maquinaria específica para poder hacerlo. Estos residuos de grandes dimensiones pueden afectar a hábitats submarinos sensibles, como el que conforman las fanerógamas marinas. Este es el caso de la posidonia (*Posidonia oceanica*), una especie de fanerógama marina endémica del mar Mediterráneo que, pese a estar protegida tanto a nivel nacional como internacional (siendo, por ejemplo, catalogada como hábitat de interés prioritario en la Directiva 92/43/CEE), puede sufrir el impacto físico provocado por estos residuos.

Los residuos de grandes dimensiones que habitualmente se acumulan en las zonas litorales son los siguientes:

- Bloques de hormigón y otros elementos utilizados para el fondeo de embarcaciones, donde se incluiría cualquier objeto pesado utilizado para el fondeo, así como cabos, cadenas, anclas, etc.;
- Elementos náuticos como, por ejemplo, las cubiertas de los neumáticos que se utilizan como defensas de los barcos;
- Aparejos de pesca y otros elementos relacionados con el sector pesquero (redes, nasas, pulperas, restos de instalaciones de acuicultura, etc.);
- Restos de embarcaciones;
- Mobiliario urbano;
- Otros residuos.

Los objetivos de este proyecto son: localizar residuos de gran tamaño que impacten fanerógamas marinas en el litoral español; valorar cuales de ellos pueden ser retirados sin implicar un mayor impacto sobre las praderas y retirar aquellos que se considere; realizar acciones de sensibilización en las zonas de actuación para evitar el abandono de residuos de gran tamaño en el medio marino; y obtener material gráfico sobre este tipo de residuos marinos.

## 2. METODOLOGÍA

En este apartado se detalla la metodología utilizada en las distintas actuaciones de proyecto: la localización, valoración y geoposicionamiento de los residuos; la extracción de dichos residuos; y la realización de acciones de sensibilización a nivel local, dirigidas a los distintos actores que intervienen en el ámbito marino de la zona.

Cabe destacar que todos los trabajos subacuáticos se realizaron siguiendo la normativa vigente, contando con empresas de buceo y trabajos submarinos locales para llevarlos a cabo.

### 2.1. Ámbito geográfico

Las actuaciones comprendidas en este proyecto se han llevado a cabo en el litoral de los municipios de Llançà y Roses, en la costa norte de Catalunya (Fig. 1).

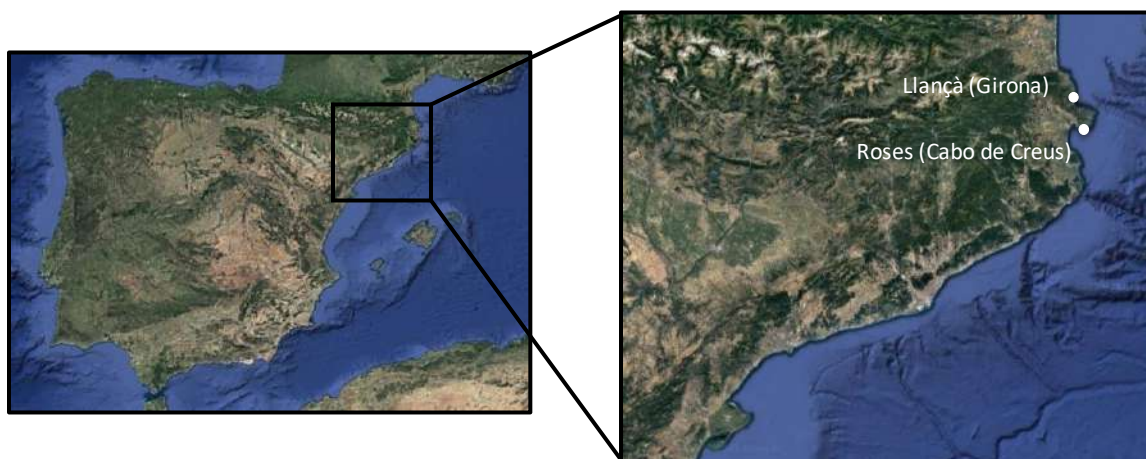


Figura 1: Ubicaciones donde se han realizado las actuaciones.

### 2.2. Localización, valoración y georreferenciación de los residuos

Se definieron zonas de 5 ha (50.000 m<sup>2</sup> de superficie) en las que hubiera presencia de posidonia u otras fanerógamas marinas del litoral de las zonas de actuación seleccionadas. Estas zonas se revisaron por parte de dos equipos de buceadores equipados con escafandra autónoma. El

primer equipo se encargó de localizar los residuos de grandes dimensiones o peso ubicados sobre posidonia, que se fotografiaron con una cámara equipada con caja estanca. El segundo equipo se encargó de remolcar una boya con un GPS instalado (Fig. 2). Las fotografías de los residuos localizados, y así su ubicación, se pudieron georreferenciar gracias a la sincronización del reloj interno de la cámara con el del GPS remolcado por superficie.



Figura 2: Buceador remolcando una boya con un GPS instalado (Foto: Natxo Navarro/SUBMON).

Los trabajos de esta fase se realizaron cumpliendo el Real Decreto 550/2020, de 2 de junio, por el que se determinan las condiciones de seguridad de las actividades de buceo, publicado en el BOE-A-2020-6745 el día 26 de junio del 2020. Por ello, se realizaron previa notificación a capitanía marítima y se contó con un patrón profesional y una embarcación de apoyo para llevarlos a cabo.

### 2.3. Extracción de los residuos

Una vez se localizaron los residuos se procedió a valorar la idoneidad de su extracción en función de su integración en las praderas. Esta valoración fue realizada por parte del equipo técnico de SUBMON y fue validada por el equipo técnico del proyecto LIBERA.

Una vez definidos los residuos a extraer, se realizaron las tareas de extracción por parte de un equipo de 5 buzos con titulación profesional de buceo y una embarcación lista 5ª equipada con pescante (Fig. 3), en cumplimiento del Real Decreto 550/2020, de 2 de junio, por el que se determinan las condiciones de seguridad de las actividades de buceo, publicado en el BOE-A-2020-6745 el día 26 de junio del 2020.



Figura 3: Embarcación lista 5ª equipada con pescante (Foto: Jordi Sànchez/SUBMON).

## 2.4. Sesiones divulgativas

Posteriormente a la extracción de los residuos se realizó una sesión divulgativa en cada una de las zonas de actuación. Estas sesiones se centraron en divulgar el proyecto LIBERA, la problemática relacionada con la basura marina, la importancia de las fanerógamas marinas, los impactos que generan los residuos de grandes dimensiones sobre las praderas marinas y los resultados obtenidos en las distintas actuaciones.

Se procuró que pudieran participar en estas sesiones las distintas administraciones públicas competentes, así como los principales sectores que implicados en las zonas en las que se llevaron a cabo las actuaciones: pescadores, clubes náuticos, centros de inmersión, etc.

## 3. RESULTADOS

En este apartado se muestran los resultados obtenidos en las campañas realizadas. Las actuaciones de localización, valoración y extracción se realizaron a lo largo del mes de mayo de 2021. Posteriormente, una vez finalizada la temporada de verano, se llevaron a cabo las sesiones divulgativas sobre el proyecto y las actuaciones realizadas.

### 3.1. Llançà (Girona)

La zona de actuación elegida fue la playa de Canyelles y el Rastell, en el Cap Ras (Fig. 4), al estar ubicada dentro del espacio Natura 2000 de la Albera y presentar importantes praderas de fanerógamas (principalmente, posidonia). Debido a la experiencia previa de SUBMON en esta

zona, se tenía constancia de la presencia de residuos de grandes dimensiones que afectaban a la zona. Se tenía constancia de la presencia de residuos de grandes dimensiones que afectaban a la zona.



Figura 4: Mapa de la zona de actuació en Llançà. Marcat en roig se troba la zona de treball, a la platja de Canyelles i el Rastell.

Antes de iniciar las actuaciones se contactó con el Ayuntamiento de Llançà para informarle sobre las mismas, contando con su colaboración a lo largo de todo el proyecto.



### 3.1.1. Localización, valoración y georreferenciación de los residuos

La campaña de localización de residuos se llevó a cabo el día 04/05/2021. En total se localizaron 28 puntos en los que había presencia de residuos afectando posidonia (Fig. 5) dentro de la zona de estudio. En ellos se encontraron un total de 50 objetos, entre los que destacaron ruedas neumáticas con hormigón y agrupaciones de varios bloques de hormigón abandonados (Fig. 6).



Figura 5: Mapa con los 28 puntos localizados en la zona de estudio.



Figura 6: En la imagen se observan bloques de hormigón y ruedas neumáticas rellenas de hormigón (Fotos: Andreu Dalmau/SUBMON).

### 3.1.2. Extracción de residuos

Tras la valoración de la idoneidad de la extracción de los distintos residuos, la campaña de extracción se llevó a cabo el día 06/05/2021. En total se extrajeron 16 objetos, implicando un peso total de 1,72 toneladas (Fig. 7).

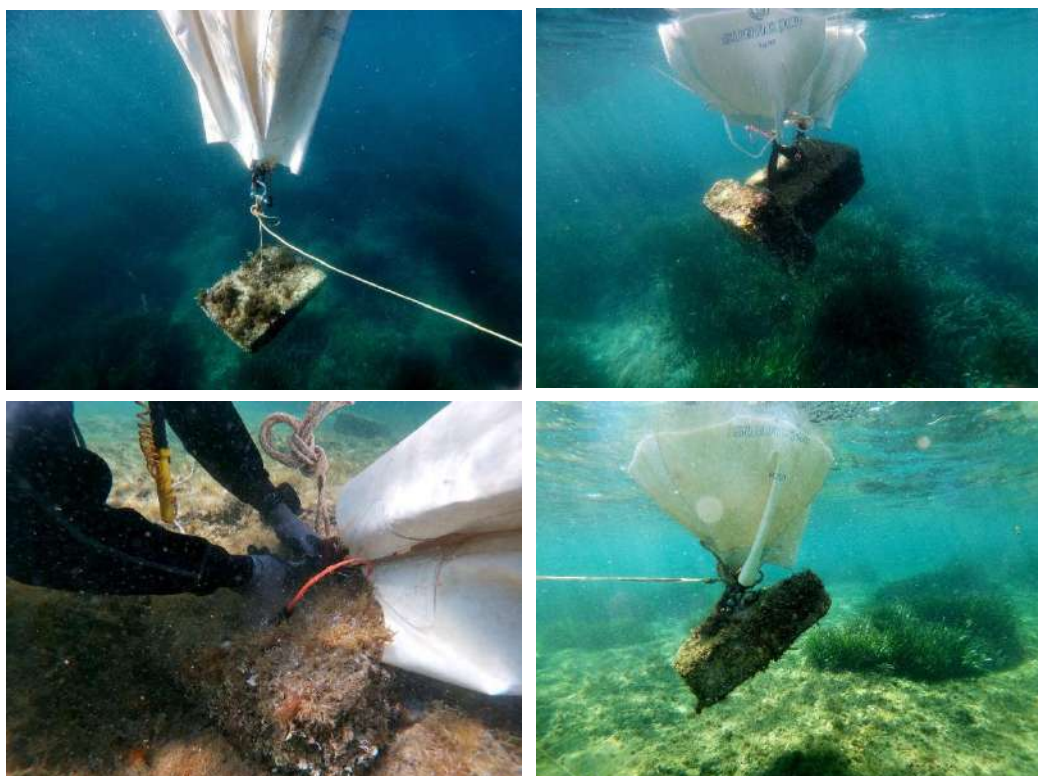


Figura 7: Extracción de los residuos (Fotos: Andreu Dalmau/SUBMON)

### 3.1.3. Sesión divulgativa

Con el objetivo de llegar al mayor número de entidades y empresas vinculadas a las actividades náuticas, el Ayuntamiento de Llançà nos propuso realizar la charla divulgativa posteriormente a la temporada estival. Finalmente, la sesión se llevó a cabo el día 29/11/21 en la Casa de Cultura de Llançà, contando con la participación de la regidora de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Llançà, de personal del Club Náutico de Llançà y de distintos habitantes de la población (Fig. 8).



Figura 8: Preparación de la sesión divulgativa en Llançà (Foto: Andreu Dalmau/SUBMON)

### 3.2. Roses (Cabo de Creus)

La zona de actuación elegida fue la comprendida por la playa de Canyelles Petites y la de Canyelles Grosses (Fig.9). Estas se eligieron por ser dos zonas que durante la época estival sufren una importante presión por parte del turismo náutico, y, también, por contar con una importante presencia de posidonia. Gracias a la experiencia previa de SUBMON en esta zona, se tenía constancia de la existencia de residuos de grandes dimensiones que impactaban las praderas de posidonia de la zona.

Antes de iniciar las actuaciones se contactó con el Ayuntamiento de Roses para informarle sobre las mismas, contando con su colaboración a lo largo de todo el proyecto.



Figura 9: Mapa de la zona de Roses. Marcadas en rojo se encuentran las zonas de trabajo de Canyelles Petites (superior izquierda) y de Canyelles Grosses (inferior derecha).

### 3.2.1. Localización, valoración y georreferenciación de los residuos

La campaña de localización de residuos se llevó a cabo el día 05/05/2021. En las zonas de estudio se localizaron un total de 41 puntos con presencia de residuos de grandes dimensiones que afectaban a la posidonia: 23 puntos en Canyelles Petites (Fig. 10) y 18 puntos en Canyelles Grosses (Fig. 11).

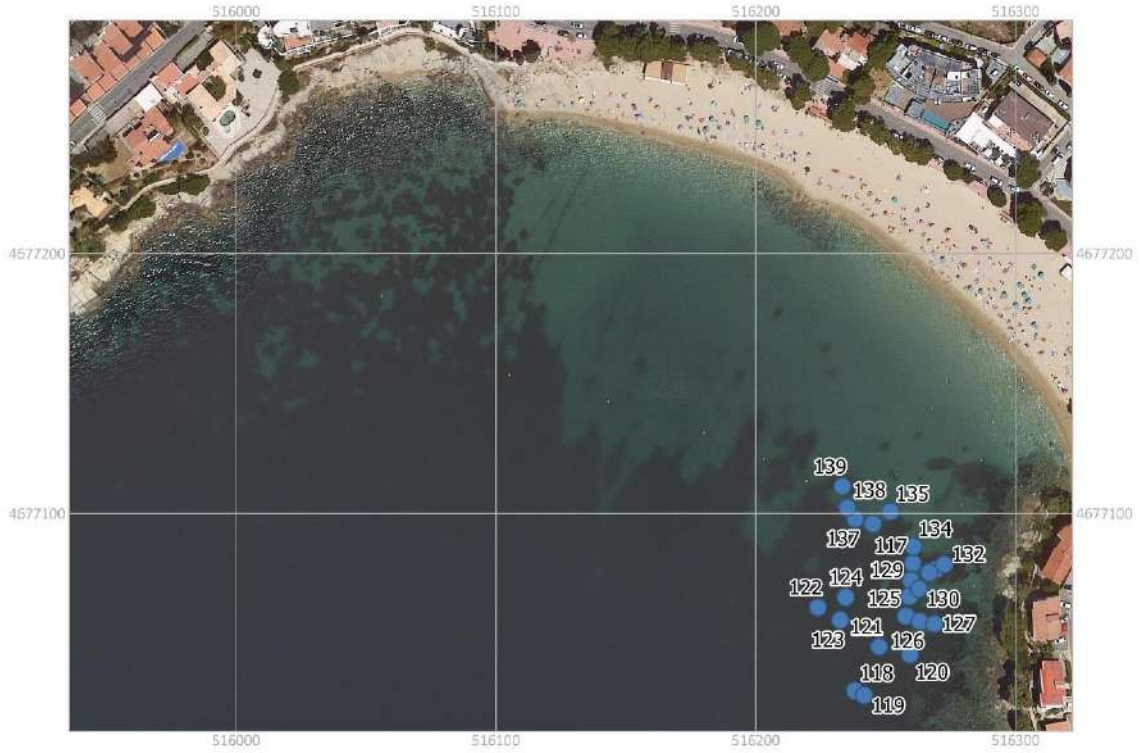


Figura 10: Mapa de los 23 puntos localizados en Canyelles Petites.

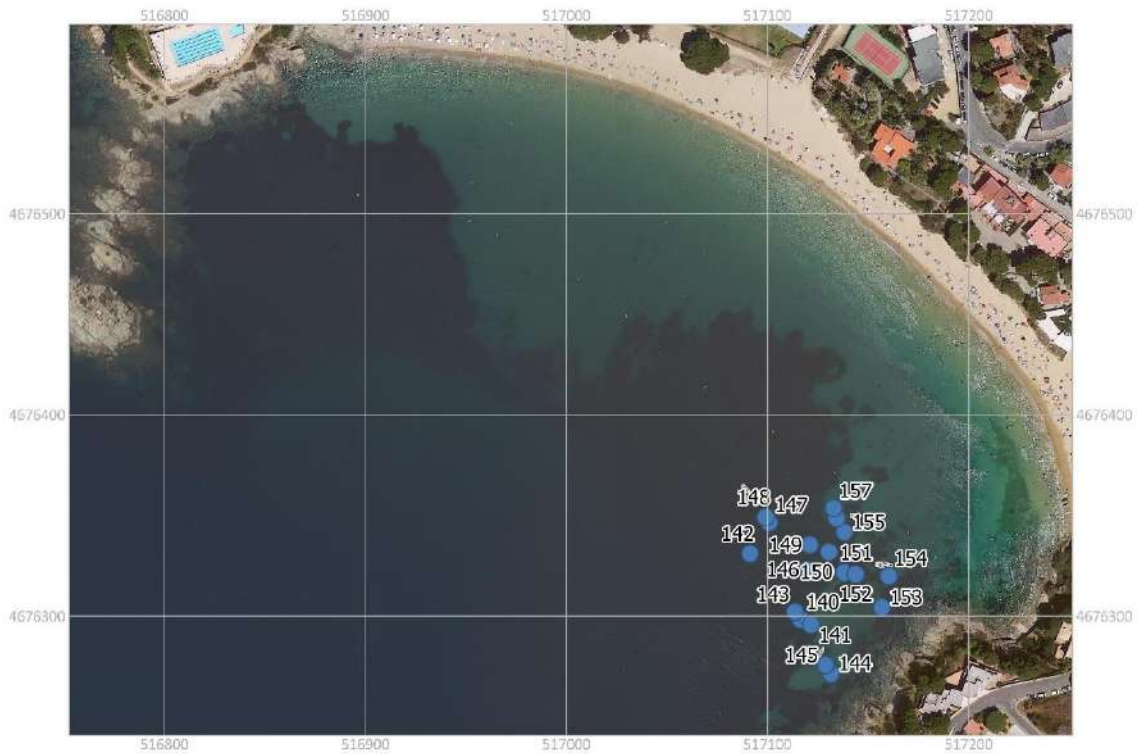


Figura 11: Mapa de los 18 puntos localizados en Canyelles Grosses.

Entre los residuos que se encontraron destacó la presencia de elementos caseros utilizados para el fondeo de embarcaciones (por ejemplo, cubos y neumáticos rellenos de hormigón) en acumulaciones numerosas, y de una canalización abandonada de PVC (Fig. 12).



Figura 12: Elementos localizados en la zona de actuación (Fotos: Andreu Dalmau/SUBMON).

### 3.2.2. Extracción de residuos

Tras la valoración de la idoneidad de la extracción de los distintos residuos, la campaña de extracción se llevó a cabo el día 07/05/2021. En total se extrajeron 31 objetos, comportando un peso total de 2,76 toneladas (Fig. 13).



Figura 13: Extracción de los residuos (Foto: Andreu Dalmau/SUBMON).

### 3.2.3. Sesión divulgativa

Con el objetivo de llegar al mayor número de entidades y empresas vinculadas a las actividades náuticas, el Ayuntamiento de Roses nos propuso realizar la charla divulgativa después de la temporada estival y de forma telemática, para evitar problemas relacionados con la situación sanitaria actual.

Finalmente, la sesión online se llevó a cabo de forma telemática el día 19/10/21, contando con la participación de la Sra. Sara Pont, responsable del Servicio de Planificación Natural de la Generalitat de Catalunya y de distintos responsables del Ayuntamiento de Roses y de la empresa municipal Port de Roses, que gestiona el puerto y los distintos campos de boyas de fondeo del municipio. Además, en esta sesión telemática se pudo contar con la participación e intervención de Sara Güemes, coordinadora del proyecto LIBERA.

## 4. CONCLUSIONES

El balance general del proyecto es muy positivo. Se han revisado un total de **15 hectáreas** del litoral norte de Catalunya, donde se han localizado **69 puntos** en los que se acumulaban residuos de grandes dimensiones que impactaban posidonia y, tras la valoración oportuna, se han extraído un total de **47 objetos** que pesaban **4,48 toneladas**. Al margen de la propia extracción de los residuos también se han podido realizar las **2 sesiones divulgativas** previstas (una telemática en Roses y la otra presencial en Llançà), pudiendo explicar el proyecto y las actuaciones realizadas al personal de las administraciones públicas competentes y de los distintos sectores vinculados al medio marino de la zona.

Más allá de los resultados obtenidos, también se logró hacer difusión de las actuaciones realizadas en el ámbito de la zona de actuación, con distintas publicaciones en la prensa local<sup>12</sup>.

A modo de conclusión, se considera que esta segunda edición del proyecto ha logrado cumplir todos los objetivos que se habían planteado. Esperamos poder seguir colaborando con el proyecto LIBERA para realizar más actuaciones de este tipo en el futuro.

---

<sup>1</sup><https://www.viladeroses.cat/campanya-a-roses-de-retirada-de-residus-de-grans-dimensions-de-les-praderies-de-posidonia/>

<sup>2</sup><https://www.viladeroses.cat/3-tones-de-residus-de-grans-dimensions-es-treuen-del-fons-mari-de-roses/>