

RED DE MONITORIZACIÓN DE LA POSIDONIA DE LAS ISLAS BALEARES

Presentación del proyecto y la metodología

Última actualización: 2026



GOVERN
ILLES
BALEARS



La Red de Monitorización de la Posidonia de las Islas Baleares es un proyecto promovido por la Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Natural del Gobierno de las Islas Baleares.

El objetivo de La Red es determinar el estado de conservación de las praderas de posidonia de las Islas Baleares a lo largo de los años.

Página web y redes sociales de la Red de Monitorización de la Posidonia:

Página web: [Xarxa de Monitoratge de les Praderies de Posidonia -Definició \(caib.es\)](http://caib.es/Xarxa-de-Monitoratge-de-les-Praderies-de-Posidonia-Definició)

Instagram: [Xarxa de Monitoratge de la Posidonia \(@xarxa_posidonia\) en Instagram](https://www.instagram.com/xarxa_posidonia/)

Facebook: <https://www.facebook.com/redmonitorizacionposidonia/>

Twitter: https://twitter.com/xarxa_posidonia

Datos de contacto de la coordinadora de la Red 2021-2027:

Grupo Tragsa - SEPI

Passatge Cala Figuera, 6 (Son Rullà)

CP 07009 Palma de Mallorca

Tel. móvil: **610 544 741**

e-mail: eburgos@tragsa.es



Fotografía de la portada: Xavier Màs

RESUMEN

El objetivo de la Red de Monitorización de la Posidonia de las Islas Baleares es determinar el estado de conservación de las praderas de posidonia de las Islas Baleares a lo largo de los años. La Red se puso en marcha en 2002, aunque se interrumpió entre los años 2012 y 2017. La toma de datos se realiza en inmersión, con métodos sencillos y no destructivos y a menudo con la participación voluntaria de entidades (mayoritariamente, centros de inmersión) y buzos recreativos voluntarios.

La metodología se basa en el seguimiento periódico de puntos fijos en las praderas (que llamamos estaciones) distribuidos en torno a las islas. De la planta *Posidonia oceanica*, se miden la densidad de haces (grupos de hojas), la cobertura del sustrato y la cantidad de posidonia muerta. Adicionalmente, se registra la presencia individuos de nacra (*Pinna nobilis* y *Pinna rudis*) y de algas invasoras, y se registra de manera continua la temperatura del agua.

INTRODUCCIÓN

Las **praderas de posidonia** (*Posidonia oceanica*) constituyen el ecosistema dominante en los fondos marinos costeros de las Islas Baleares, apareciendo entre 1 y 45 metros de profundidad. Las praderas tienen una extraordinaria importancia biológica y ecológica ya que, entre otros, capturan sedimentos, amortiguan el oleaje, consumen dióxido de carbono y producen oxígeno y albergan una gran biodiversidad.

Debido a su localización costera, las praderas de posidonia se encuentran expuestas a diversos impactos de origen antrópico que han causado la **degradación** o pérdida total de grandes extensiones de praderas en el Mediterráneo.

La Red de **Monitorización** de la Posidonia de las Islas Baleares se creó para determinar el estado de conservación de las praderas de posidonia a lo largo de los años, con el objetivo general de conseguir información fiable para gestionar adecuadamente estos ecosistemas en el archipiélago Balear.



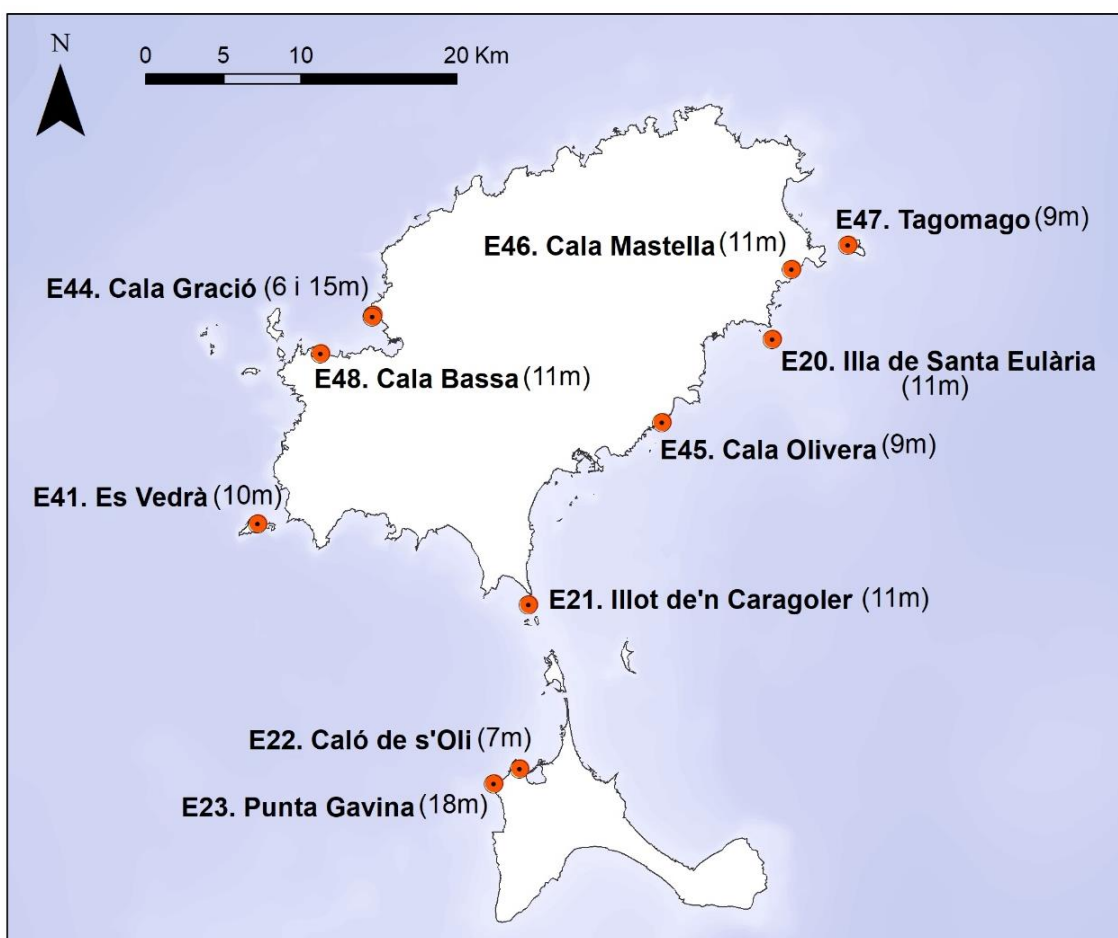
Buzos voluntarios de la Red de Monitorización de la Posidonia durante una inmersión

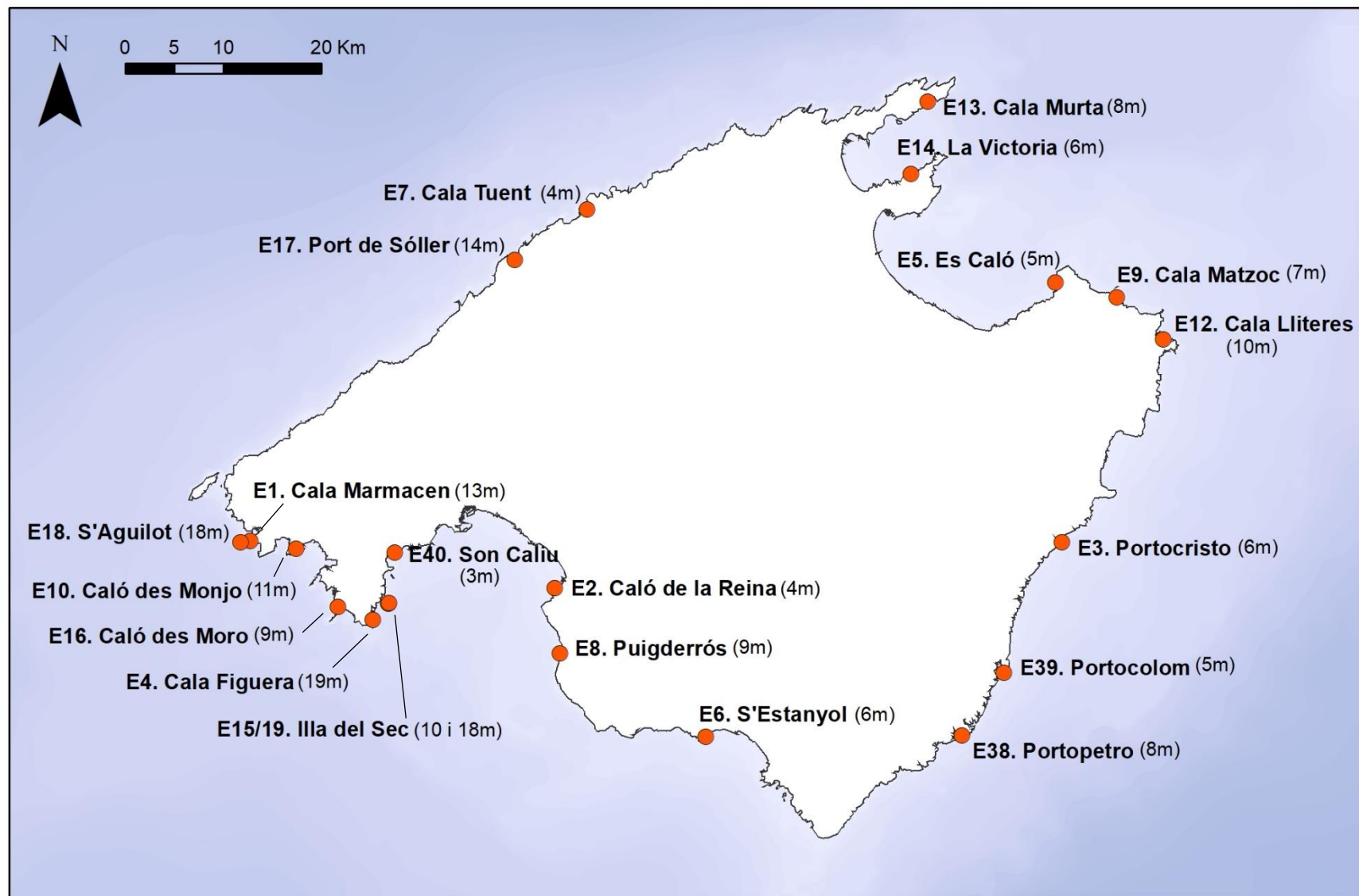
La monitorización consiste en el seguimiento periódico de diversos **puntos fijos** (que llamamos **estaciones** o **subestaciones**) en los cuales se controlan una serie de parámetros propios de las praderas i relacionados con su estado de conservación: densidad y cobertura de *Posidonia oceánica* (viva y muerta), presencia de nacras (especies asociadas de gran interés), presencia de algas invasoras y, adicionalmente, temperatura del agua.

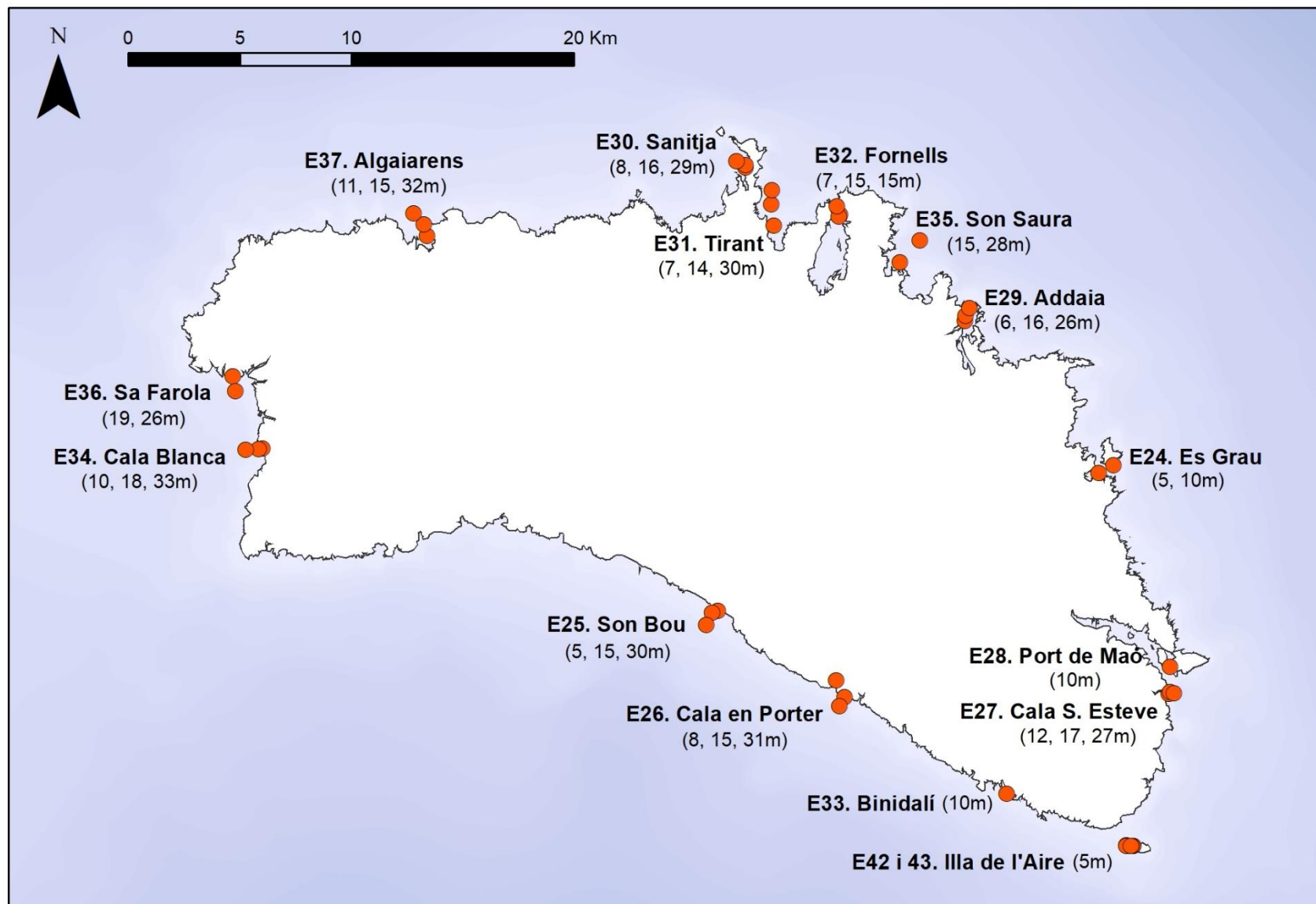
La Red de Monitorización depende, en parte, de la **participación ciudadana** y cada año cuenta con la participación de numerosas entidades, centros y asociaciones de buceo, y buceadores recreativos voluntarios. La concienciación y la implicación de los voluntarios han sido siempre básicos para el buen funcionamiento del proyecto.

ESTACIONES DE SEGUIMIENTO

La Red de Monitorización se compone de **72 puntos de estudio** (también llamadas subestaciones) distribuidos en un total de **48 zonas de estudio** (también llamadas estaciones de seguimiento). En algunas zonas solo se toman datos en un punto (en estas, *estación* y *subestación* son equivalentes), mientras que, en otras zonas, se toman datos en diferentes puntos cercanos de diferente profundidad (estas estaciones se componen por diferentes subestaciones). Las zonas y puntos de estudio se distribuyen de la siguiente manera: 9 puntos (en 8 zonas) en Ibiza, 2 puntos (en 2 zonas) en Formentera, 21 puntos (en 20 zonas) en Mallorca y 40 puntos (en 16 zonas) en Menorca (todas se estudian en colaboración con el Observatorio Socioambiental de Menorca). En los mapas siguientes se muestra la localización, el nombre i la profundidad media de las estaciones.







ORGANIZACIÓN DE LAS INMERSIONES

Generalmente, **la toma de datos anual en un punto de estudio requiere una única inmersión** con la participación de entre 2 y 10 buceadores. Cuando participan buceadores voluntarios, antes de cada inmersión siempre se realiza una breve formación para que los buzos voluntarios se familiaricen con las técnicas y los materiales utilizados. **El material necesario para el muestreo, a excepción del equipo de inmersión, lo facilita el personal de la Red.** Las inmersiones pueden realizarse desde costa o desde una embarcación facilitada por la entidad o centro de inmersión voluntario. Durante las inmersiones se cumplen todas las normas de seguridad del buceo recreativo y, además, las inmersiones realizadas por buzos voluntarios nunca superan los 20 metros de profundidad.

REQUISITOS DE LOS BUZOS RECREATIVOS VOLUNTARIOS

Los buceadores recreativos que quieran colaborar con la Red de Monitorización de la Posidonia deben ser **mayores de edad** (o tener el visto bueno de un tutor o tutora), tener una **titulación para bucear de manera autónoma** y tener **seguro de buceo recreativo** y **certificado médico** en vigor. Se pide a los voluntarios que tengan en cuenta las profundidades medias de las estaciones, las limitaciones de su titulación y su propia experiencia antes de elegir en que inmersión (o inmersiones) participar.

Los voluntarios **no necesitan conocimientos previos de biología marina o buceo científico**, pero sí es necesario que entiendan **catalán, castellano e inglés**, para poder realizar correctamente la sesión de formación previa a la inmersión.

El equipo de buceo autónomo ha de ser aportado por los voluntarios, pero para la mayoría de las inmersiones, los centros de inmersión voluntarios ofrecen la posibilidad de alquiler o préstamo.

INMERSIONES PROGRAMADAS ANUALMENTE

Les fechas exactas de les inmersions y las entidades voluntarias que participan cada año se definen a medida que avanzan las temporadas de buceo (abril-octubre).

Podéis consultar las redes sociales o contactad con la coordinadora de la Red para más información:

  610 544 741  eburgos@tragsa.es

 [Xarxa de Monitoratge de la Posidònia \(@xarxa_posidonia\) en Instagram](https://www.instagram.com/xarxa_posidonia)

METODOLOGÍA

Los puntos de estudio antes presentados se localizan mediante sus coordenadas y su profundidad exactas. Cada una de las estaciones se encuentra señalizada con 2 o 3 barras metálicas clavadas al sustrato con una boya en su extremo para hacerlas más visibles. Desde cada barra se traza una línea de 30 metros con una cinta métrica de manera que la variación de la profundidad sea la menor posible. Estas líneas se llaman *transectos*. A lo largo de los transectos trazados se realizan las medidas de los parámetros propios de las praderas, que incluyen:

1. Cobertura de la pradera: cobertura lineal y cobertura de cuadro (o microcobertura)
2. Densidad de haces de *Posidonia oceanica*
3. Conteo de flores o frutos de *P. oceanica* (si los hay)
4. Vigilancia de algas invasoras y nacras (*Pinna nobilis* y *Pinna rudis*)

Durante la actividad, todos los buceadores dispondrán de pizarras sumergibles para apuntar los datos.

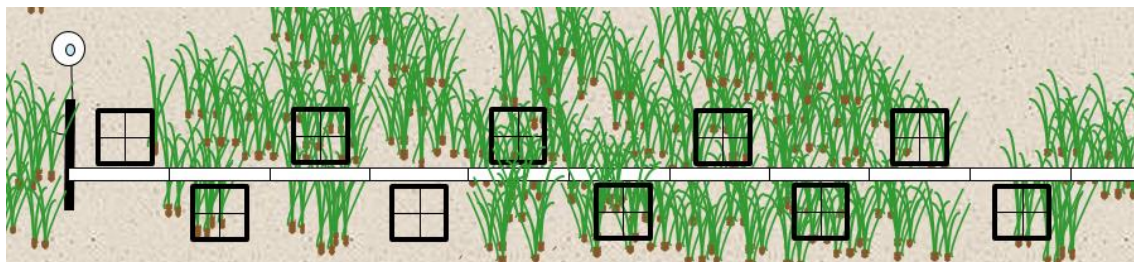
Las praderas de *Posidonia oceanica* se componen por elementos llamados **haces**, son cada uno de los **grupos de hojas** unidos por la base del rizoma (parte leñosa de la planta).



1. Cobertura de la pradera

La **cobertura lineal** se mide a lo largo de las cintas métricas de 30 metros. Se indica el metro y decímetro en los puntos en los que hay cambio de tipo de fondo: posidonia viva (haces con hojas verdes), posidonia muerta (rizoma sin hojas verdes), arena, roca, grava, fango y otros.

La **cobertura de cuadro** se mide con cuadros de PVC de 50x50 cm subdivididos en 4 partes iguales. Los cuadros se colocan sobre el fondo cada 2 metros a lo largo de cada cinta métrica de 30 metros, por tanto, se toman 15 medidas por transecto. En cada cuadro de muestreo se estima visualmente el porcentaje ocupado por haces vivos de posidonia (sin considerar el espacio que ocupan las hojas).

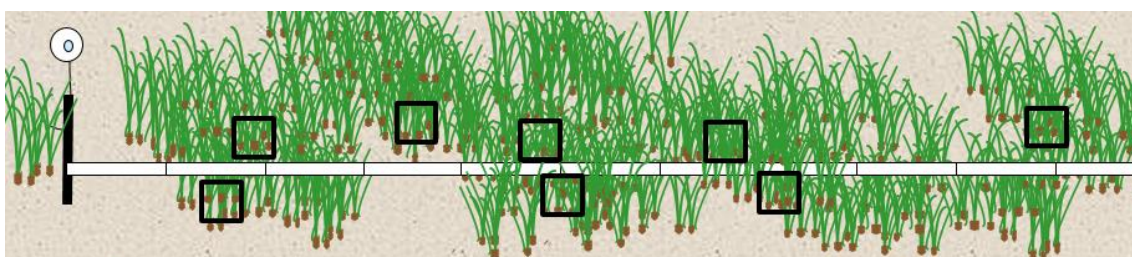


Esquema de la posición de los cuadros para la medida de la cobertura a lo largo de un transecto

2. Medida de la densidad de haces de posidonia

La densidad de los haces de posidonia se define como el **número de haces vivos por unidad de superficie** y es una herramienta básica para describir la abundancia de la planta.

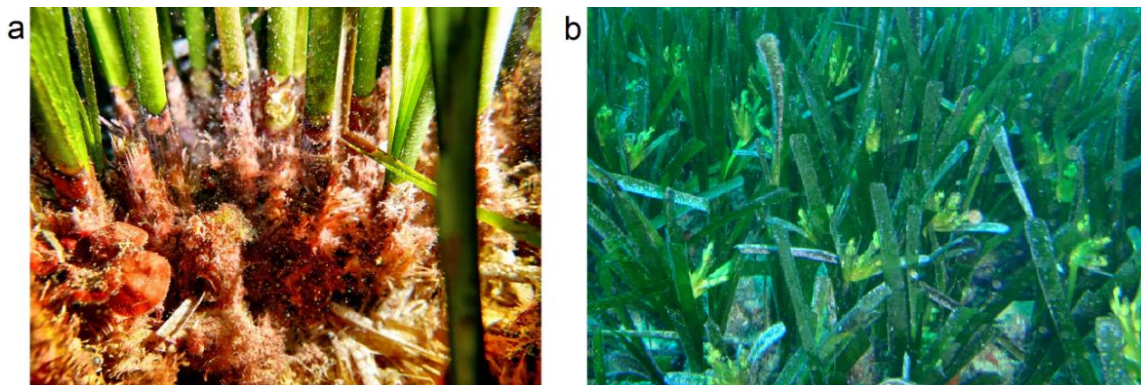
La densidad se mide con cuadros de PVC de 20x20 cm y se realizan 10 medidas a lo largo de cada transecto. Primero, se coloca el cuadro de muestreo a lo largo de la cinta métrica al azar, pero siempre donde el sustrato esté totalmente cubierto por posidonia viva. A continuación, se cuentan los haces dentro del cuadro de muestreo.



Esquema de la posición de los cuadros para medir la densidad de haces a lo largo de un transecto.

3. Conteo de flores y frutos de posidonia

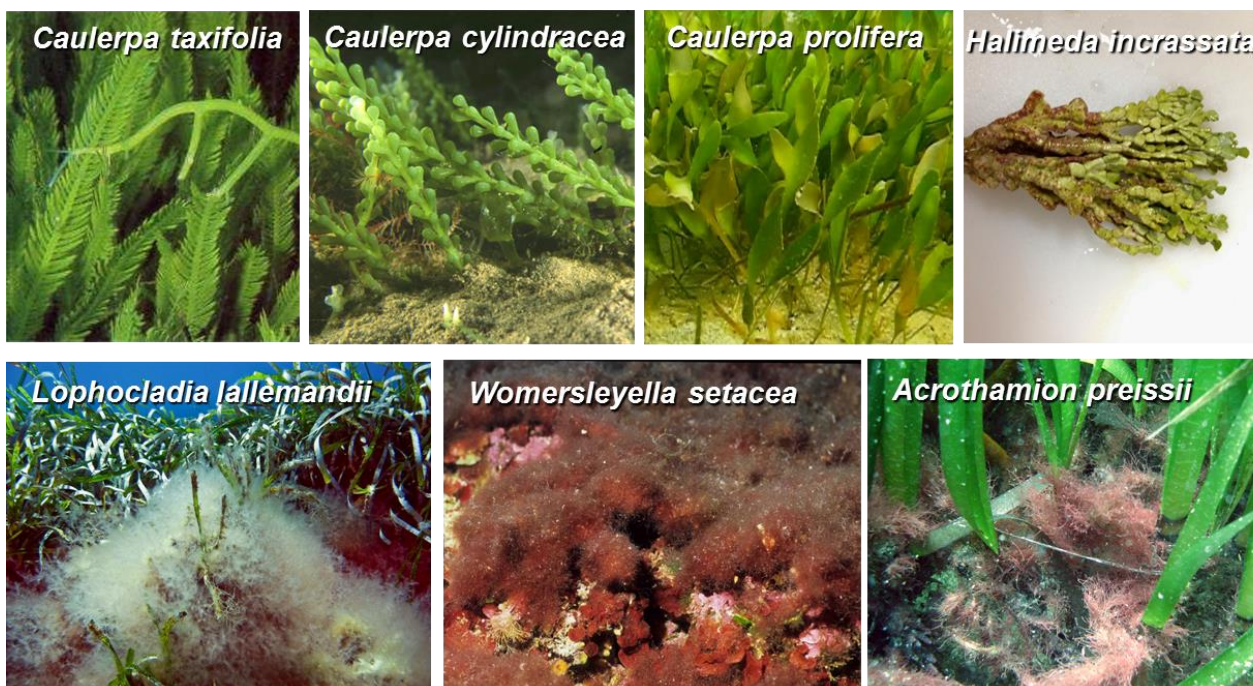
Si, durante las medidas de densidad de haces, se observan flores y frutos de posidonia en la pradera, se contarán las flores y los frutos dentro de cada cuadro (inmediatamente después de contar los haces dentro del mismo cuadro, sin mover el cuadro).



Detalle de haces (a) y flores (b) de *Posidonia oceanica*.

4. Vigilancia de algas invasoras y nacras

Las **algas invasoras**, detectadas en el Mediterráneo en las últimas décadas, pueden competir con la posidonia por el espacio y otros recursos y, por tanto, pueden poner en riesgo la integridad de las praderas. Las algas invasoras que se vigilan son: *Caulerpa taxifolia*, *Caulerpa cylindracea*, *Lophocladia lallemandii*, *Acrothamion preissii*, *Womersleyella setacea* i *Halimeda incrassata*. También se vigila la presencia del alga autóctona *Caulerpa prolifera*. Si se encuentran durante la toma de datos y se identifican con seguridad, se anotará el nombre de la especie.



Especies de algas invasoras vigiladas como parte de la monitorización. Se incluye la especie autóctona *Caulerpa prolifera* como a indicadora de posible degradación ambiental

La **nacra** *Pinna nobilis* es un bivalvo filtrador de grandes dimensiones (hasta 120cm de largo) que vive sobre fondos blandos, frecuentemente asociado a praderas de posidonia. Es una especie endémica del Mediterráneo y actualmente se encuentra en riesgo extremo, ya que, desde 2016 se ha visto afectada por una enfermedad infecciosa con un 100% de mortalidad en muchas localidades. En este contexto, la búsqueda de individuos de *P. nobilis* será especialmente importante, aunque la probabilidad de encontrarlos vivos será muy baja.

Pinna rudis es otro bivalvo filtrador, ligeramente más pequeño que *P. nobilis* y característico de fondos duros, por lo que se encuentra frecuentemente en praderas sobre fondos rocosos o parcialmente rocosos. En los últimos años, a causa de la situación que sufre *P. nobilis*, los ejemplares de nacra encontrados con vida han correspondido a la especie *P. rudis*.



Individuos de nacra de las especies Pinna nobilis (izquierda) y Pinna rudis (derecha)

Por cada individuo de nacra encontrado, se anotará la especie, el estado (vivo, muerto reciente, muerto no reciente) y la anchura máxima de la concha.

Entidades colaboradoras, entitats voluntarias y otras entidades participantes 2024-2025

Entidades colaboradoras: Observatorio Socioambiental de Menorca (OBSAM, IME, Consell Insular de Menorca. Con financiación de MenorcaPreservation y la Agencia Menorca Reserva de Biosfera); Área Marina del GEN-GOB (con financiación del Ayuntamiento de Sant Josep de Sa Talaia y IbizaPreservation); Servicio de Vigilancia de la Posidonia de la Consejería de Medio Ambiente y Territorio de las Islas Baleares; Aquadiving (con financiación del Ayuntamiento de Santa Eulària del Rio); Anfibios (con financiación del Ayuntamiento de Sant Josep de Sa Talaia); Servicio de Actuaciones de Conservación, Mejora del Conocimiento del Medio Marino y Protección Ambiental de los Hábitats y Especies Marinas y de los Espacios Marinos Protegidos del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico; *Salvem Sa Badia de Portmany*; Ayuntamiento de Calvià, Mallorca; Reserva Marina del Llevant de Mallorca-Cala Ratjada (Gestionada por la Secretaría General de Pesca del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación; Dirección General de Pesca y Medio Marino de la Consejería de Agricultura, Pesca y Alimentación del Gobierno de las Islas Baleares.

Centros y clubes de inmersión voluntarios: ARENAL DIVING, BIG BLUE DIVING, ISURUS esport i aventura, CLUB DE BUSSEIG BOMBERS DE MALLORCA, DIVING DRAGONERA, MALLORCA DIVING ADVENTURE, MAR BALEAR, OCTOPUS, PETRODIVERS, TRAMUNTANA DIVING & ADVENTURE, VELLMARÍ FORMENTERA.



cuidam la posidonia
 cuidamos la posidonia
 we care for posidonia
 posidonia.caib.es

GOVERN ILLES BALEARS

CONSELLERIA D'AGRICULTURA, PESCA I MEDIO NATURAL

POSIDONIA NETWORK

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència



Ajuntament de Sant Josep de sa Talaia

Salvem sa Badia de Portmany



AJUNTAMENT DE SANTA EULÀRIA DES RIU



MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Club de bussejadors dels bombers de Calvià



TRAMUNTANA DIVING & ADVENTURE



ANEXO – Fichas con detalles sobre la metodología utilizadas en las sesiones de formación de los buceadores voluntarios.

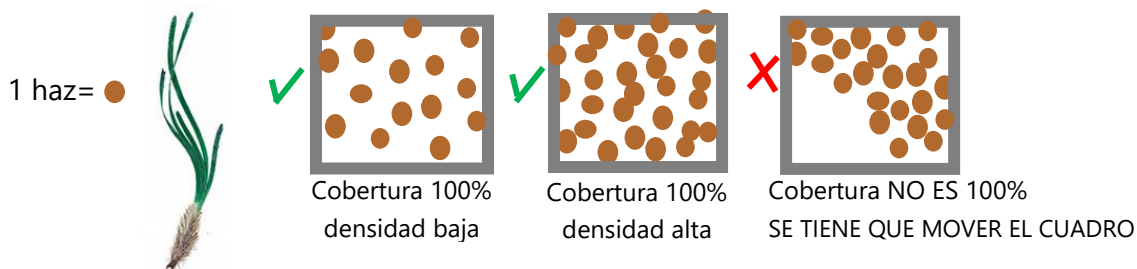
MEDIDAS DE DENSIDAD- ¿Cuántos haces hay dentro de cada cuadro?

MATERIAL

- Cuadro de 20x20 cm – 1 cuadro por persona
- Plantilla para apuntar datos – 1 por persona

PROCEDIMIENTO

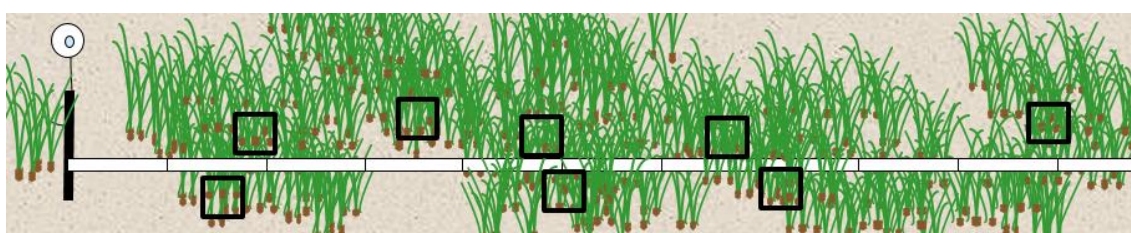
- Colocad el cuadro SOLO DONDE LA COBERTURA SEA TOTAL (100%)



Aunque la cobertura sea 100%, siempre hay cierta separación entre los haces.

Si os cabe un puño cómodamente, en cualquier posición → la cobertura NO ES 100%

- **10 medidas por transecto**
- La **distribución de los cuadros** a lo largo del transecto puede ser irregular, **dependerá de la cobertura**
- Para poder contar haces tendréis que **tocar la base de cada haz**
- Podréis contar con más precisión empezando por una esquina del cuadro y apartando los haces ya contados con un brazo



SI SE OBSERVAN FLORES O FRUTOS...

- Contad flores o frutos dentro de cada cuadro, justo después de los haces, sin mover el cuadro



MEDIDAS DE COBERTURA DE CUADRO

¿Qué porcentaje de la superficie del fondo está cubierto por haces?

MATERIAL:

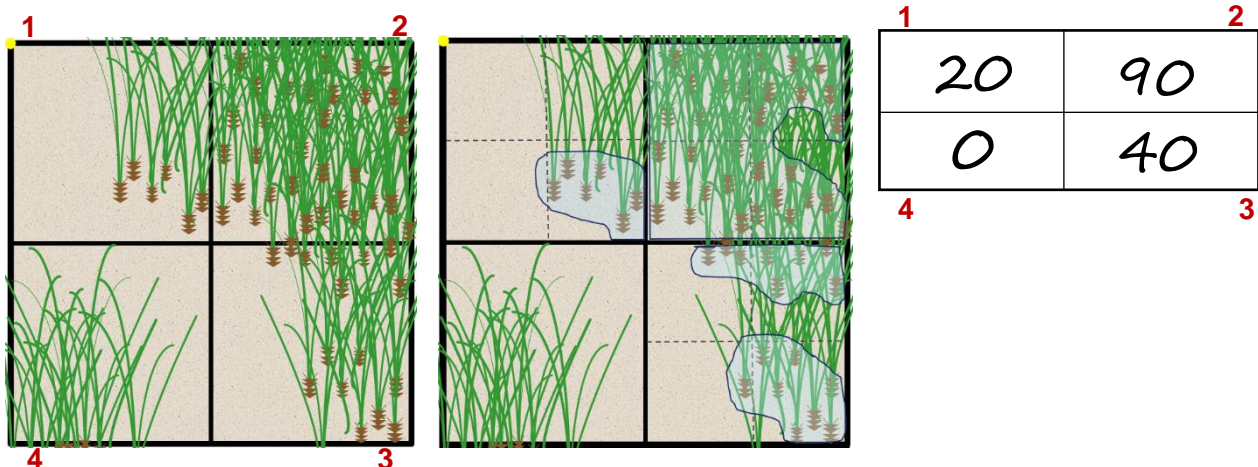
- Cuadro de 50x50 subdivididos en 4 – 1 por pareja
- Plantillas para apuntar datos – 1 por persona



PROCEDIMIENTO:

- POR PAREJAS. Colocad el cuadro **cada 2 metros** (aprox.).
- **A lo largo de todo el transecto, de manera regular**, no importa que haya o no haya posidonia, ni que cantidad.
- Cuando se llegue al final del transecto, cada buceador debe tener anotados sus datos de **15 cuadros** en su propia plantilla.
- **CADA VEZ QUE SE COLOCA EL CUADRO, EN CADA UNA DE LAS 4 SUBDIVISIONES:**
 - APARTAD LAS HOJAS, **TOCAD LA BASE DE LOS HACES** Y TOCAD EL FONDO
 - Imaginad las manchas de pradera según la superficie cubierta por haces (ignorando las hojas)
 - ANOTAD % de POSIDONIA

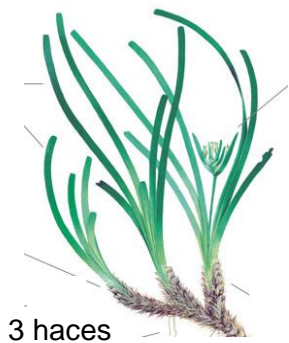
Porcentajes 0-5-10-20-25-30-40-50-60-70-75-80-90-100



Aunque la cobertura sea 100%, siempre hay cierta separación entre los haces.

Si os cabe un puño entre los haces → hay discontinuidad → 1 puño ~10% de una subdivisión

HACES VIVOS DE POSIDONIA (CON HOJAS VERDES) SE APUNTA

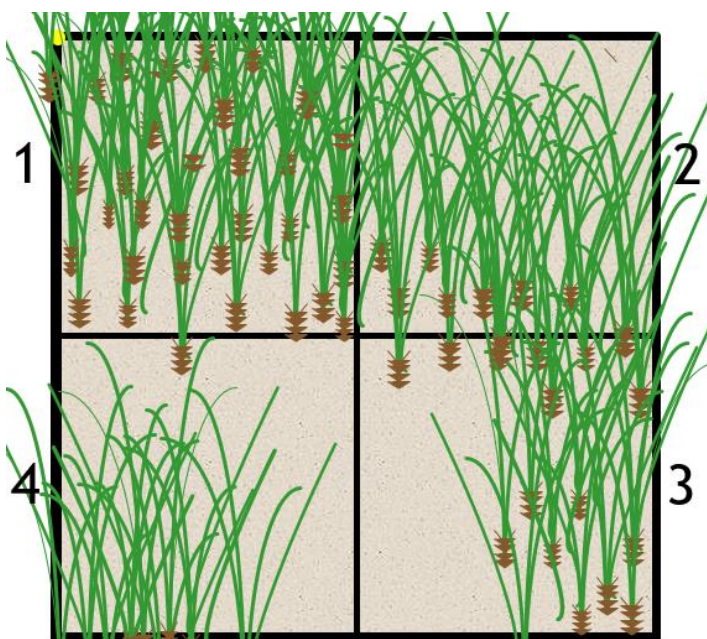


HACES MUERTOS (SIN HOJAS VERDES) NO SE APUNTA



Es cuestión de práctica:

¡ No olvidéis los 0s !



MEDIDAS DE COBERTURA LINEAL

MATERIAL:

- **cinta métrica** (la cinta que marca el transecto)
- **Plantilla** para apuntar datos

PROCEDIMIENTO:

- 1 PERSONA
- Recorrer la cinta métrica a lo largo de cada transecto mirando el fondo justo **bajo la cinta**.
- Apuntar la **distancia en la cinta métrica (metro y dm)** cada vez que cambie el tipo de fondo, considerando:

posidonia viva= P

posidonia muerta= M

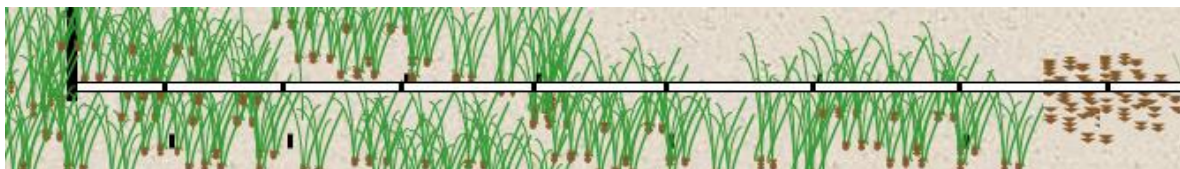
sorra/arena= S o A

roca= R

fango= F

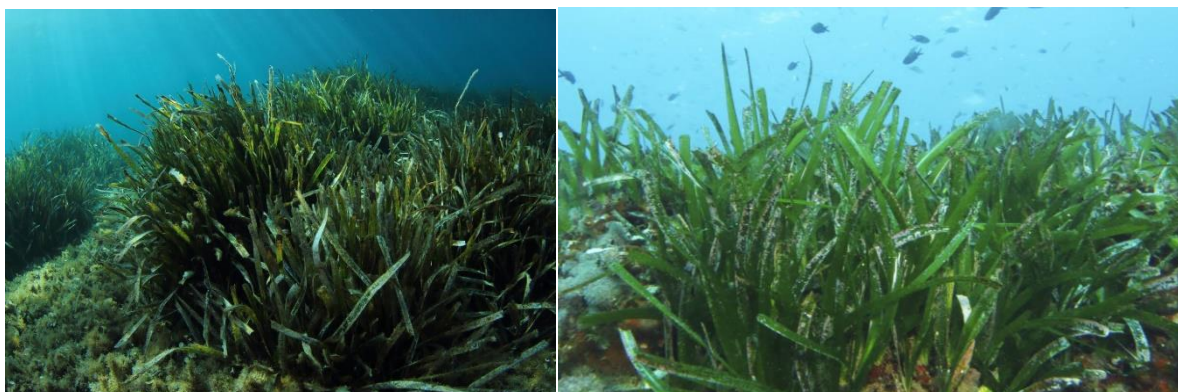
grava= G

+ si hubiera otro, especificar



CONSIDERACIONES:

- La **discontinuidad mínima** que tiene que haber para considerar cambio en el tipo de fondo son **20cm (un palmo)**
- Apartar las hojas para ver los huecos que puedan quedar tapados por las hojas
- **MUY IMPORTANTE: DISTINGUIR ENTRE POSIDONIA VIVA Y MUERTA**
 - **HACES VIVOS DE POSIODNIA= CON HOJAS VERDES**



- **POSIDONIA MUERTA= RESTOS DE RIZOMA O BASES DE HACES SIN HOJAS VERDES**

El rizoma muerto puede estar cubierto por algas o sedimento, para detectarlo hay que mirar detenidamente, tocar el fondo, apartar el sedimento que pueda haber. Si se duda entre alga o rizoma cubierto de alga, se puede romper un pequeño fragmento: si es leñoso, es rizoma



EJEMPLO:

Des de (m i dm)	A (m i dm)	Tipus de fons
0	4.2	P
4.2	8	S
8	19.5	P
19.5	20	S
20	24	M
24	30	P