# JUGUEMOS A SER CIENTÍFICOS Y CIENTÍFICAS DEL MAR

**II JORNADAS DE ENSEÑANZA DE LAS CIENCIA PARA INFANTIL Y PRIMARIA**

CAIXAFORUM PALMA – 30/03/2019


**Rosa Rodríguez**

Unidad de Cultura Científica y de la Innovación del CSIC en las Illes Balears

CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
DELEGACIÓN ILLES BALEARS
UNIDAD DE CULTURA CIENTÍFICA

**Verónica Ortiz**

Servicio de Comunicación y Cultura Científica, ICTS SOCIB

SOCIB Sistema de Observación y Predicción Costero de las Illes Balears

# ¿Quiénes somos?

## VERÓNICA

Ciencias del Mar
Oceanografía
Periodismo y Comunicación científica

## ROSA

Historia del Arte
Gestora cultural e intersección entre arte, ciencia y tecnología
Divulgación y Cultura Científica

# Objetivos

1. Mostrar la importancia que el CSIC y el SOCIB otorgan al ámbito de la divulgación científica y a la colaboración entre científicos y docentes.

2. Proporcionar conceptos relacionados con las ciencias marinas y la oceanografía que se puedan integrar de forma transversal en todas las asignaturas.

3. Ofrecer herramientas y recursos educativos adaptados a los proyectos curriculares vigentes con el objetivo de aumentar la cultura oceánica de los estudiantes en las primeras etapas educativas.

4. Compartir materiales, recursos y propuestas didácticas que puedan realizarse con facilidad en el aula y permitan entender aspectos clave de los océanos, así como reflexionar sobre su importancia y su estado de salud.

5. Presentar los principales entidades en el ámbito de la investigación marina y la divulgación científica en las Illes Balears.

6. Abrir vías de colaboración entre docentes, comunidad educativa, divulgadores e investigadores en nuestra comunidad.

# Dinámica

1. Presentación de la actividad de divulgación científica del CSIC y SOCIB
2. ¿Qué es la *Cultura oceánica*?
3. Actividades y recursos educativos del SOCIB
4. La mar de ciencia – taller microrrelato
5. Propuesta didáctica: *Oceanógrafos por un día*
6. Propuestas para mejorar la educación científica marina en la escuela (*Ocean Literacy*)

# CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)

# CSIC

http://www.csic.es/

## CSIC

*El motor de la investigación en España*

http://www.d-baleares.csic.es/

## Delegación CSIC Illes Balears

*IFISC, IMEDEA y SOCIB*

*Investigación de excelencia, transferència y divulgacion a la sociedad Balear*

http://www.d-baleares.csic.es/divulgacion/

## Unidad de Cultura Científica y de la Innovación

*"Generamos conocimiento, compartimos cultura"*

# El fomento de la cultura científica: misión y vocación del CSIC

Con la misión de generar conocimiento y la vocación de compartirlo con la sociedad, el CSIC investiga en todas las áreas del saber y fomenta la cultura científica con actividades ideadas para sentir, experimentar y aprender con la ciencia: talleres, conferencias, exposiciones, concursos…

Contamos con la experiencia e ilusión de un equipo de divulgadores y también con el asesoramiento y rigor científico de nuestros científicos. La interdisciplinariedad, el trabajo colaborativo, y la relación cercana con el público y los medios de comunicación son nuestras señas de identidad

***"Generamos conocimiento, compartimos cultura"***

# El CSIC, la formación del profesorado y su relación con la comunidad educativa

1. Formación científica del profesorado de Educación Infantil, Primaria y Primer Ciclo de Secundaria

2. Investigación en métodos de enseñanza de la ciencia

y sus aplicaciones al aula

3. Jornadas entre asesores, docentes y profesionales de la ciencia

4. Encuentros científicos

5. Premio Arquímedes a los trabajos de investigación científica en el aula

6. Proyección internacional

7. Publicaciones y otros recursos

"El CSIC asume entre sus funciones colaborar en la actualización de conocimientos en ciencia y tecnología del profesorado de enseñanzas no universitarias", encomendada a la Agencia en sus Estatutos (artículo 5, apartado p) del R.D. 1730/2007 de 21 de diciembre).

*El CSIC en la Escuela PREMIO NACIONAL DE EDUCACIÓN 2016, al fomento de las vocaciones científicas, humanísticas y artísticas.*

# CSIC KIDS

A través de películas animadas y juegos, los pequeños internautas viajarán por los descubrimientos más importantes de la ciencia y por los conceptos científicos que estudian en sus aulas.

El portal cuenta con guías de ayuda para las familias y profesionales de la educación.

http://www.kids.csic.es/index.html

# El CSIC en el aula

Espacio diseñado para facilitar el intercambio de experiencias educativas entre maestros, a la vez que es una fuente de información para todos aquellos que quieran adherirse a este programa.

http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/proyectosdid.htm

# Investigación en métodos didácticos

https://digital.csic.es/handle/10261/159229

Comunidad de profesionales de la educación en la que se estudia cómo transmitir conocimientos científicos de acuerdo a los criterios pedagógicos que requiere cada etapa cognitiva y se investiga en métodos didácticos para mejorar la calidad de la enseñanza de la ciencia en el marco de las nuevas tendencias (STEM, Nature of Science, Nature of Science Inquiry)

# Comprometidos con la investigación y la conservación de los mares

El CSIC a través de una decena de centros de investigación distribuidos por todo el territorio español impulsa la investigación en ciencias marinas para promover una gestión sostenible de los océanos.

El CSIC en Baleares cuenta con:IFISC (UIB-CSIC) e IMEDEA (UIB-CSIC), centro de referencia internacional que contribuye al avance del conocimiento de los ecosistemas marinos, costeros e insulares para preservarlos y restaurarlos.

El SOCIB, un sistema de observación oceánica, que además es la única Infraestructura Científica y Técnica Singular de las Illes Balears.

# SISTEMA DE OBSERVACIÓN Y PREDICCIÓN COSTERO DE LAS ISLAS BALEARES (SOCIB)

# SOCIB

El SOCIB es una entidad pública cuya misión es investigar del Mediterráneo utilizando nuevas tecnologías de observación.
Desarrolla productos y servicios relacionados con la predicción y la gestión marina y costera y ofrece datos oceanográficos en abierto y en tiempo real para la comunidad científica, los gestores ambientales y la ciudadanía en general.

Cuenta con un equipo multidisciplinar de 40 investigadores, ingenieros, técnicos, informáticos y comunicadores, que trabajan de forma colaborativa y en red, unidos por su pasión por el mar.

*"Investigamos el mar, compartimos futuro"*

# Servicio de Comunicación y Cultura Científica

## Comunicar

Ofrecer información de interés a la ciudadanía y a los medios de comunicación sobre los resultados de investigación, los productos, datos, servicios y actividades del **SOCIB**.

## Concienciar

Fomentar la cultura oceánica (*ocean literacy*) y sensibilizar a la sociedad sobre la importancia de la oceanografía y las ciencias marinas en la **conservación de los océanos**.

## Inspirar/formar

Promover las **vocaciones científicas** en ciencias marinas, con acciones específicas dirigidas a las niñas y actualizar los conocimientos del profesorado para mejorar la enseñanza sobre los océanos.

## Involucrar

Implicar a la **ciudadanía y a los agentes sociales** para que participen en proyectos de Investigación e Innovación Responsable (RRI) relacionados con los océanos.

## Difundir

Promocionar **el conocimiento, los productos, servicios del SOCIB** a la comunidad científica y a los usuarios de sectores relacionados con el mar, la I+D+i y a la ciudadanía en general.

# ¿QUÉ ES LA CULTURA OCEÁNICA?

# Cultura oceánica:

## Un movimiento global para poner en valor los océanos

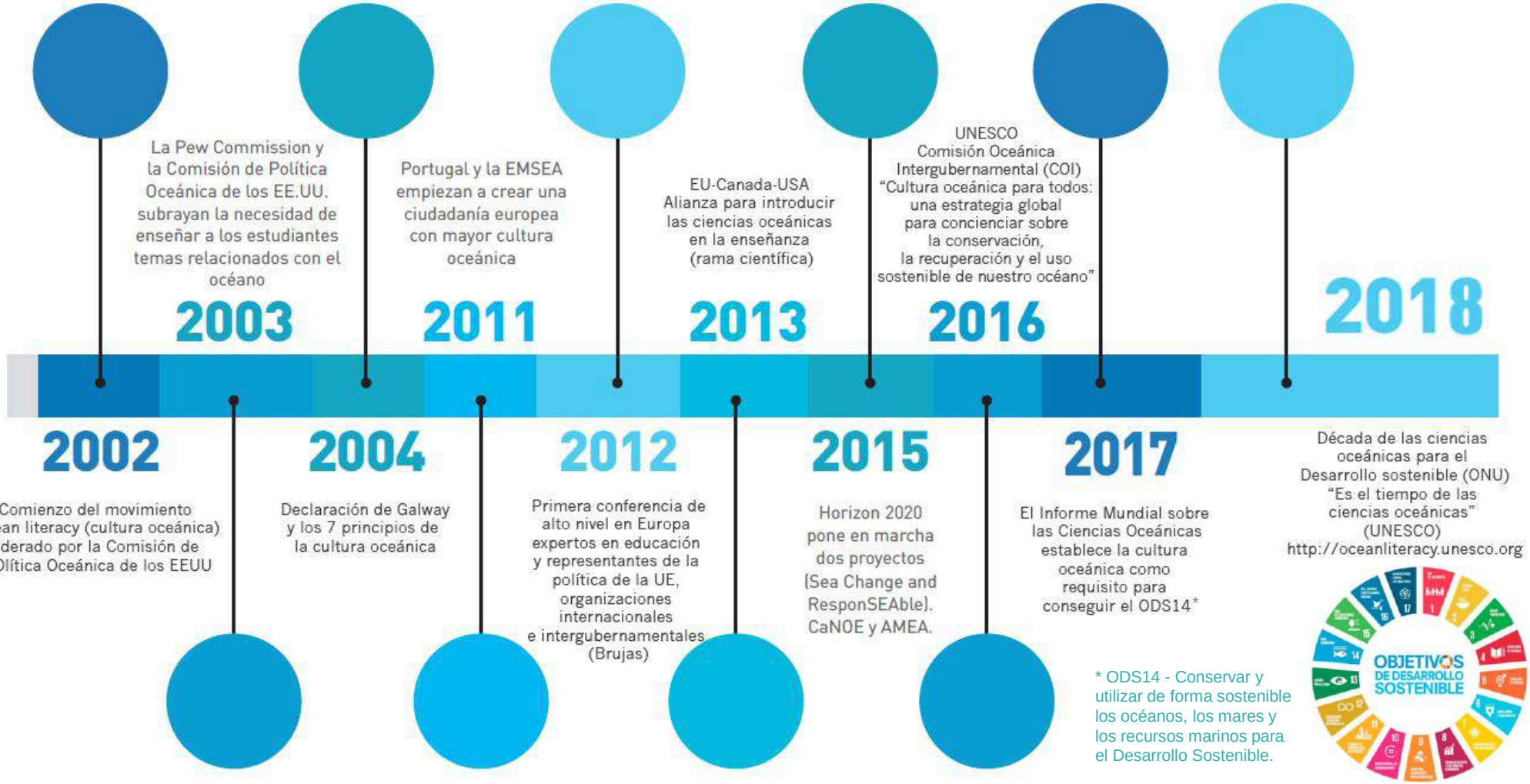
El objetivo es crear una **sociedad** con **buenos conocimientos** sobre los **océanos** que sea capaz de tomar decisiones responsables que aseguren la salud y la sostenibilidad del medio marino. Una ciudadanía que comprenda también cuáles son los **beneficios** sociales y medioambientales de la **investigación** en ciencias marinas y en oceanografía.

La ciudadanía no es consciente de cómo nuestras acciones diarias afectan a la salud del océano, a su sostenibilidad y a muchos de los recursos de los que dependemos. Tampoco advierten la **importancia del mar** y de los océanos en términos **médicos**, **económicos**, **sociales**, **políticos** y **medioambientales**.

La ***CEGUERA DEL MAR*** Se podría contrarrestar con la inclusión de contenidos educativos en la educación formal y con la **implicación** de las instituciones y la comunidad científica a través de acciones divulgativas.

# Cultura oceánica en contexto

## ¡Ahora es el tiempo de las ciencias oceánicas!







* ODS14 - Conservar y utilizar de forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el Desarrollo Sostenible.

# Los 7 principios de la Cultura Oceánica

## Cualquier ciudadano debiera conocer que:

1.

La Tierra tiene un solo gran océano con muchas características

2.
El océano y la vida que éste alberga moldean las características de la Tierra

3.

El océano ejerce una gran influencia sobre las condiciones climáticas y meteorológicas

4.
El océano hace posible que la Tierra sea habitable

5.
El océano sustenta una gran diversidad de vida y de ecosistemas

6.
El océano y los seres humanos están intrínsecamente conectados

7.
La mayor parte del océano permanece inexplorado

*“Con mucho, la mayor amenaza para el océano y, por lo tanto, para nosotros mismos es la ignorancia”*

*(Sylvia Earle, Presidenta de la Misión Azul)*

# Acciones

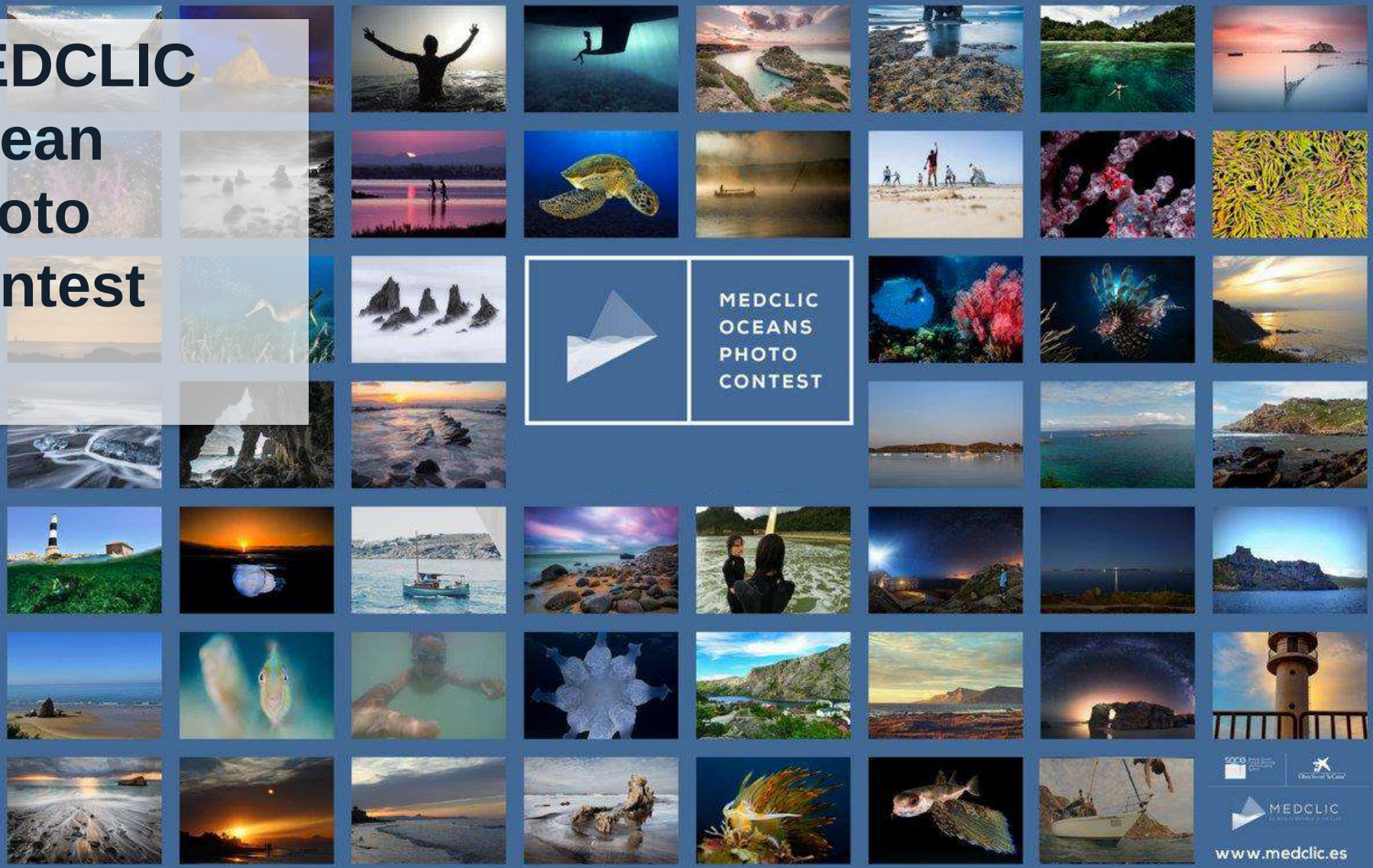
## Tertulias y conferencias

# Acciones

## Jornadas Puertas abiertas B/O SOCIB

# Acciones

## MEDCLIC Ocean Photo Contest



# Acciones

## Exposiciones fotográficas

"Medio Photo"

# Acciones

## Actividades familiares

# Acciones

## Ferias y eventos educativos

# Acciones

## Talleres para secundaria

# Acciones

## Talleres para secundaria en el medio natural

# Acciones

## Talleres para primaria

# Acciones

## Talleres para infantil

# Acciones

## Talleres de formación del profesorado

# Acciones

## Premios La mar de ciencia

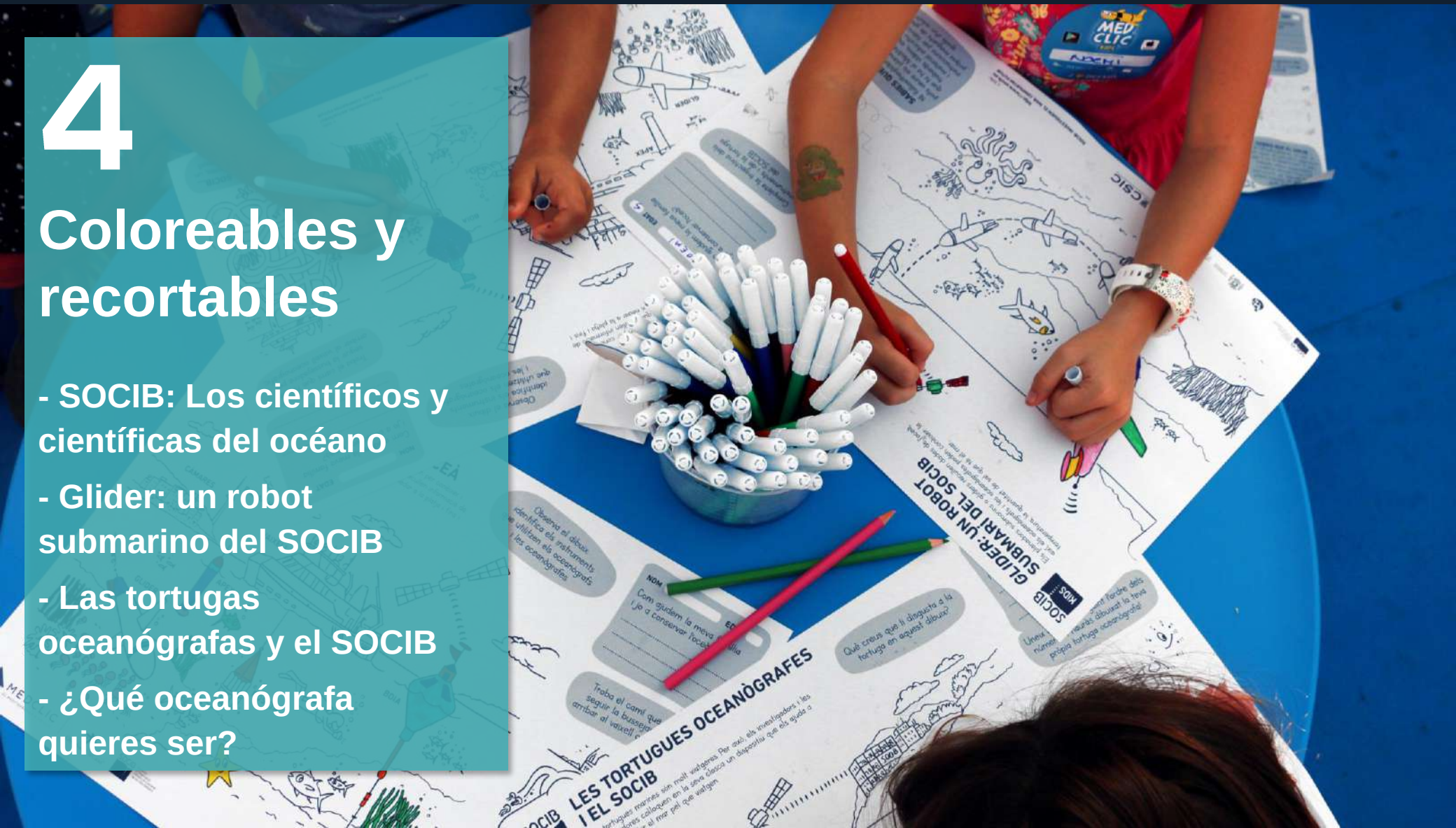
# Acciones

## Campañas oceanográficas *La mar de ciencia*

# Recursos

Unidades didácticas
3 idiomas
Infografías
Multimedia
vídeos
animaciones
juegos on-line
apps
Fichas
de experimentos
Catálogos
Juegos
de mesa
etc...
FOLLOW THE GLIDER
EL MAR MEDITERRÁNEO
OCÉANOS SANOS, PLANETA SANO

# Recursos

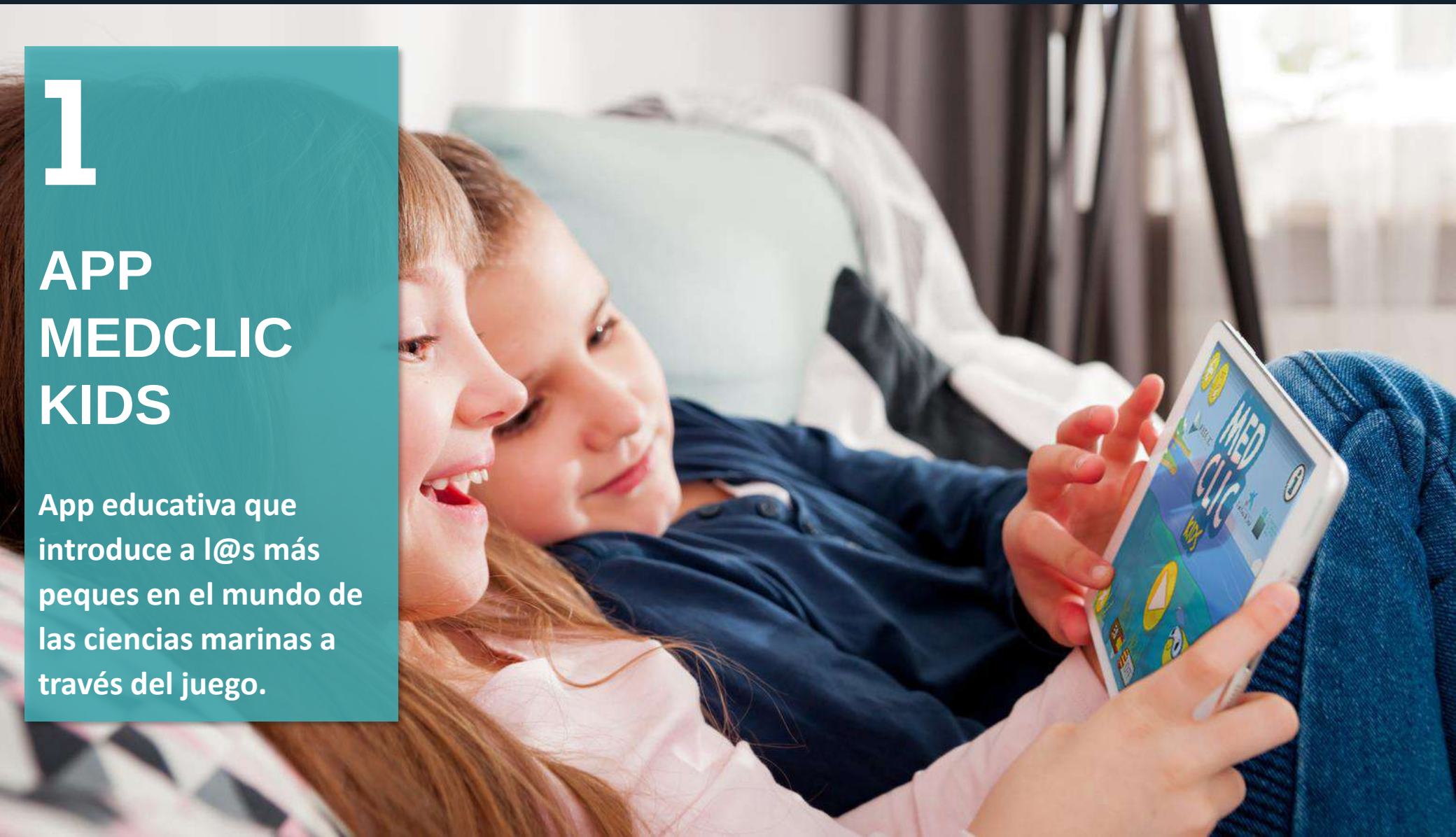



## 4

## Coloreables y recortables

- SOCIB: Los científicos y científicas del océano
- Glider: un robot submarino del SOCIB
- Las tortugas oceanógrafas y el SOCIB
- ¿Qué oceanógrafa quieres ser?

# Recursos




## 1

## APP MEDCLIC KIDS

**App educativa que introduce a l@s más peques en el mundo de las ciencias marinas a través del juego.**

# Recursos

## Cuento: ‘The ocean is my home’

**Cuento infantil sobre Jake, una tortuga oceanógrafa que nos explica: la relación del tiempo meteorológico y el clima con el océano …**

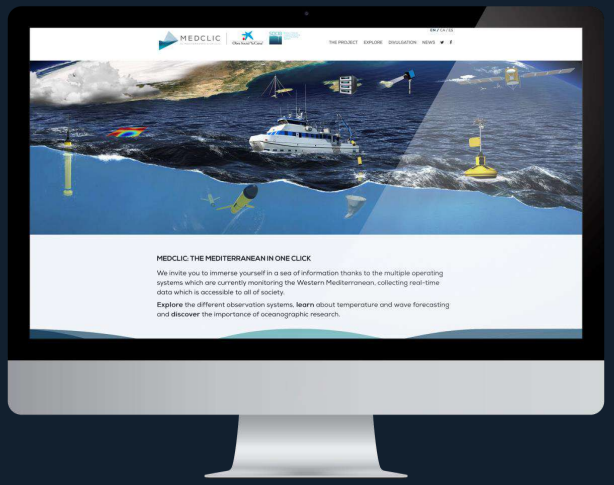
# Proyectos destacados

http://followtheglider.es

## *Follow the glider*

Las nuevas tecnologías marinas en el aula

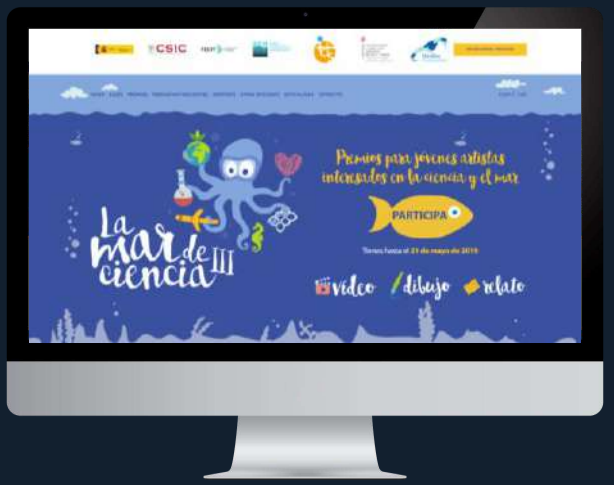
http://medclic.es




## MEDCLIC

La investigación del Mediterráneo para todos los públicos

http://www.lamardeciencia.es




## La mar de ciencia

Premios para concienciar sobre la importancia de la ciencia en la conservación de nuestros océanos

# La mar de ciencia

- **Fomentar** la educación ambiental marina y la cultura oceánica
- **Poner en valor** el papel de la ciencia en la conservación de los océanos

¿Cómo crees que la ciencia y las tecnologías marinas pueden contribuir a conservar nuestros océanos?

# Propuesta didáctica

setmana
del mar
NÀUTIC SANT ANTONI

# Propuesta didáctica

## Bloque 1. ¿Qué es la oceanografía y qué hace un oceanógrafo?

1.1. La importancia de los océanos para la vida en nuestro planeta

1.2. ¿Qué es la oceanografía?

1.3. ¿En qué consiste el trabajo de oceanógrafo?

1.4. ¿Cómo y dónde trabajan los oceanógrafos?

1.5. De la grandes expediciones oceanográficas a la nueva oceanografía

## Bloque 2. Un nueva forma de investigar el mar: SOCIB

2.1. El SOCIB y los nuevos observatorios oceánicos, una nueva forma de investigar el mar

2.2. Instrumentos oceanográficos y nuevas tecnologías marinas

## Bloque 3. El Mediterráneo, un minilaboratorio oceánico

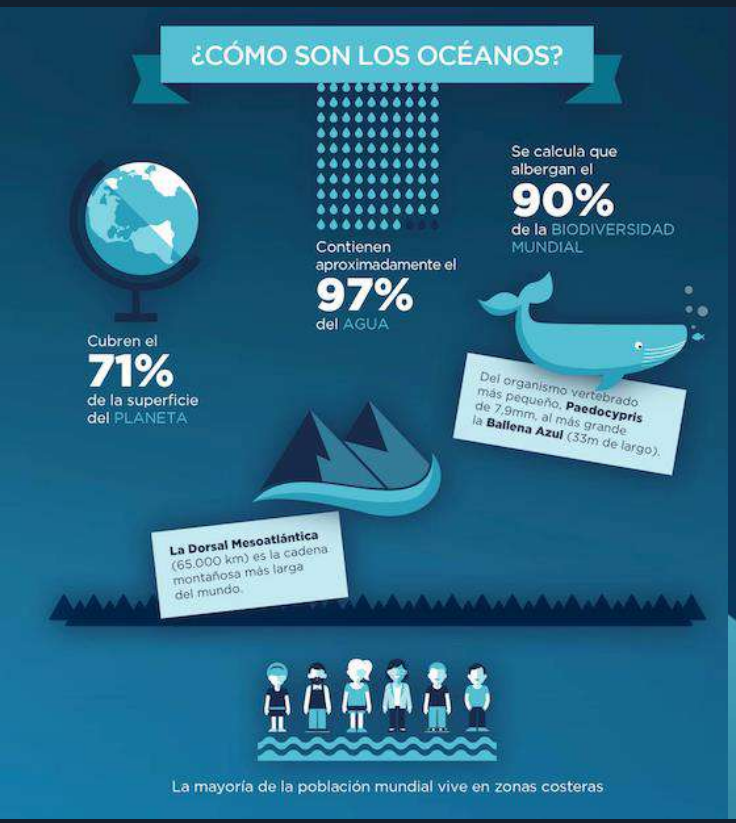
3.1. Características principales e importancia científica del Mediterráneo

3.2. Las tortugas oceanógrafas del SOCIB

# Propuesta didáctica

| Bloque 1. ¿Qué es la oceanografía y qué hace un oceanógrafo? | |
|---|---|
| **CONTENIDOS** | • La importancia de los océanos para la vida en nuestro planeta<br>• ¿Qué es la oceanografía?<br>• ¿En qué consiste el trabajo de oceanógrafo?<br>• ¿Cómo y dónde trabajan los oceanógrafos?<br>• De la grandes expediciones oceanográficas a la nueva oceanografía. |
| **OBJETIVOS** | • El alumnado entenderá la importancia del océano para mantener la vida del planeta.<br>• El alumnado conocerá los conceptos básicos de la investigación oceanográfica y el trabajo de oceanógrafo.<br>• El alumnado será capaz de identificar y distinguir entre la oceanografía tradicional y la nueva oceanografía. |
| **PROCEDIMIENTOS** | • El alumnado desarrollará el espíritu crítico y científico. |
| **VALORES** | • El alumnado valorará las aportaciones de las instituciones científicas como el SOCIB para conocer, preservar y gestionar los recursos marinos. |
| **ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE** | 🙋🏾‍♂️ **¿Qué oceanógrafo/a eres tú?**<br>Con esta actividad el alumnado será capaz de identificar los tipos de oceanógrafos/as.<br>👩🏻 **Ana, una oceanógrafa del siglo XXI**<br>Ana, una oceanógrafa real nos explica su experiencia en el mar y en la investigación marina y cómo con las nuevas tecnologías, la oceanografía ha cambiado. |

# LOS OCÉANOS Y LA VIDA EN NUESTRO PLANETA



# LA INVESTIGACIÓN DE LOS OCÉANOS: LOS OCEANOGRÁFOS Y LAS OCEANÓGRAFAS

# ¿Qué hace un oceanógrafo?

Los oceanógrafos trabajan para conocer los procesos del océano. Muchos descubrimientos realizados en el campo de la oceanografía son producto de la multidisciplinariedad, ya que involucran a varias áreas de especialización científica.

## Oceanografía química

Estudian la composición del agua de mar, incluyendo el análisis de sus componentes y los procesos químicos de los organismos marinos o los efectos de los contaminantes sobre ellos.

## Oceanografía física

Estudian las condiciones y los procesos físicos que suceden en el océano como oleaje, corrientes, mareas o remolinos. También examinan la erosión costera y el transporte de arena. Tienen interés en conocer cómo el océano interactúa con la atmósfera para influir en los patrones climáticos. A menudo utilizan la información de los satélites o de plataformas de observación como los planeadores submarinos.

## Oceanografía biológica

Los biólogos marinos estudian todos los organismos marinos y la forma que interactúan en el medio que viven. Para estudiar los ecosistemas marinos pueden realizar diferentes experimentos, recopilar datos y también observar a los animales, sobretodo a las especies en peligro de extinción. Otra área de trabajo es la biología molecular marina, que centra su labor en la obtención de recursos para elaborar nuevos fármacos.

## Oceanografía geológica

Exploran el fondo del océano y la formación de las playas. También investigan los volcanes submarinos o la evolución del nivel del mar

# ¿Dónde trabaja un oceanógrafo?

La tarea principal de un oceanógrafo es la investigación. Los oceanógrafos pasan mucho tiempo recopilando datos, realizando experimentos, leyendo sobre el trabajo de otros investigadores y escribiendo sobre los resultados de su trabajo, compartiendo sus hallazgos con la sociedad.

Pueden trabajar en muchos lugares diferentes. Muchos realizan su trabajo en un laboratorio, o a bordo de un buque oceanográfico. Otros están buceando o estudiando áreas de la costa. La mayoría trabaja en instituciones dedicadas a la investigación o a la enseñanza de las ciencias marinas. Algunos de ellos también trabajan para promover leyes que mejoren la gestión de las costas o como asesores en el sector industrial, en compañías dedicadas a los recursos energéticos o a la ingeniería.

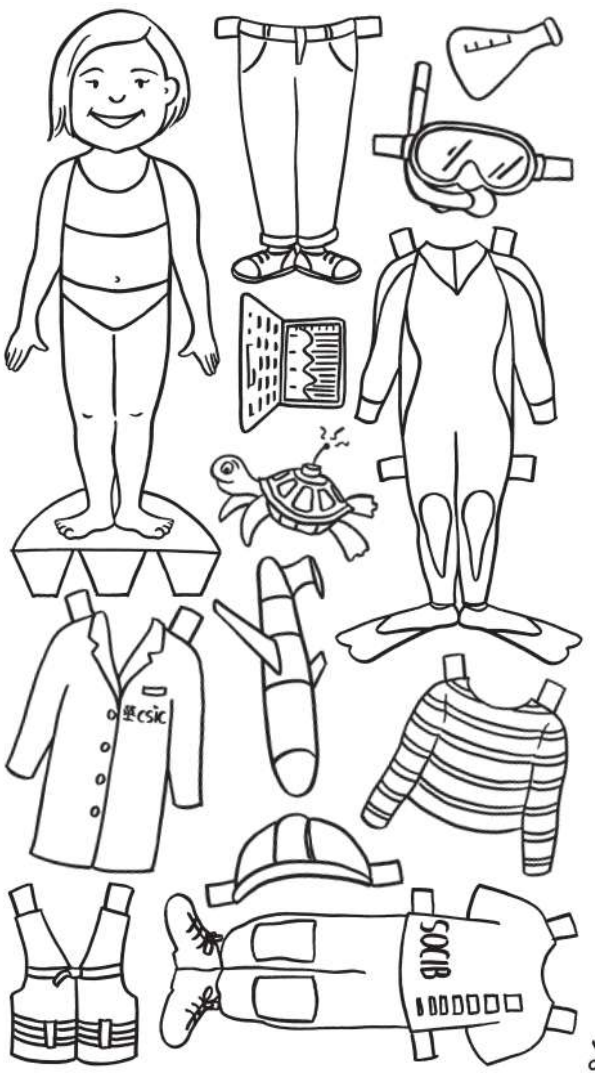
# ¿Qué pueden hacer para conservar el océano?

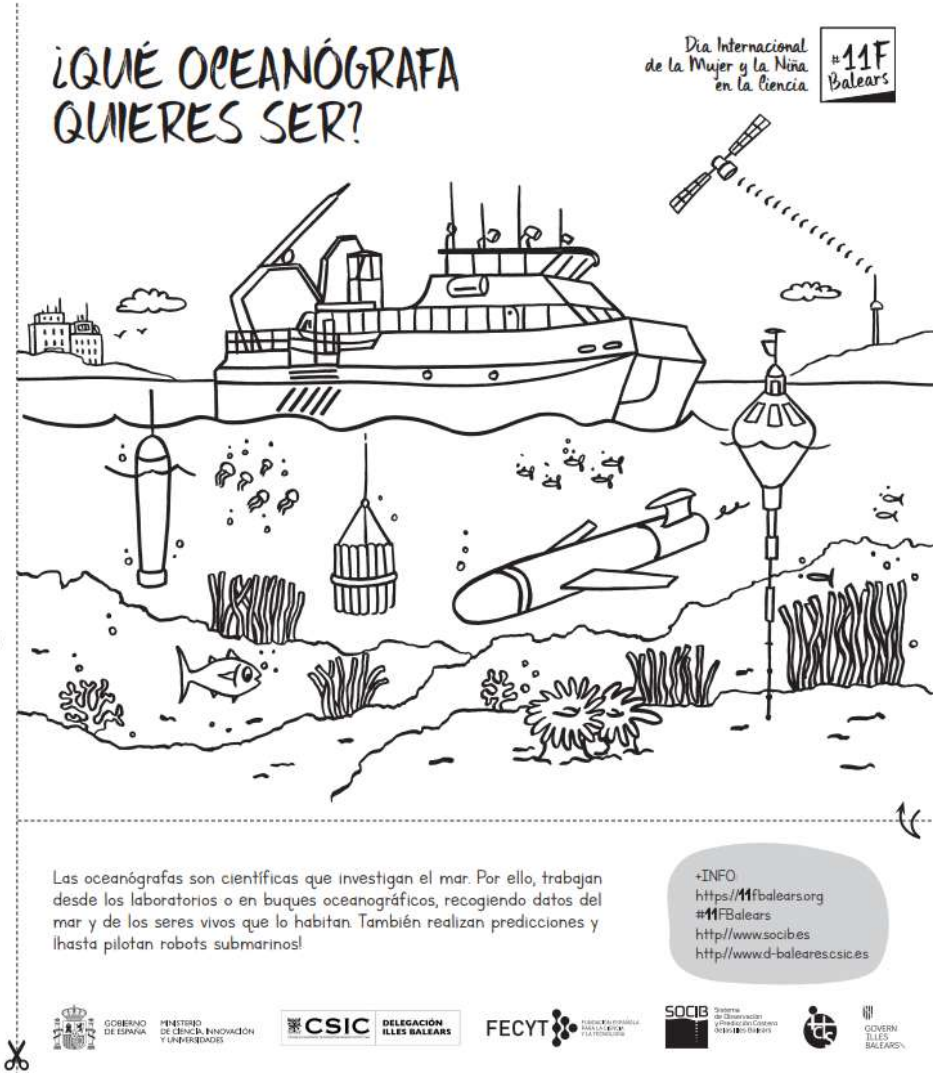
**Unos océanos sanos son muy importantes para mantener un planeta sano. La investigación oceanográfica es crucial en la lucha para mitigar los efectos del cambio climático, la contaminación marina o la sobrepesca.**

- Utilizar modelos de predicción para comprender los procesos físicos de los océanos, como por ejemplo los remolinos, que tienen un impacto sobre el clima, la actividad biológica, la seguridad marítima, el turismo o el medio ambiente.
- Promover una investigación interdisciplinar y garantizar que los datos y la información se pongan en abierto y a libre disposición como elemento esencial para investigar y gestionar los océanos.
- Documentar y educar a la sociedad sobre la importancia de la salud los de los océanos para el bienestar humano.

# Coloreable y recortable

Conoce la profesión de oceanógrafa



# ¿QUÉ OCEANÓGRAFO/A ERES TÚ?

## 1. Formar equipos:

N
Geólogos

O
Físicos

E
Químicos

S
Biológicos

## 2. ¡Recoge la muestra!

- Larvas de atún en el agua al sur de Mallorca
- Muestra de arena en Cala Millor
- Temperatura del agua de mar en la bahía de Palma
- Muestra de fitoplancton en aguas de Ibiza

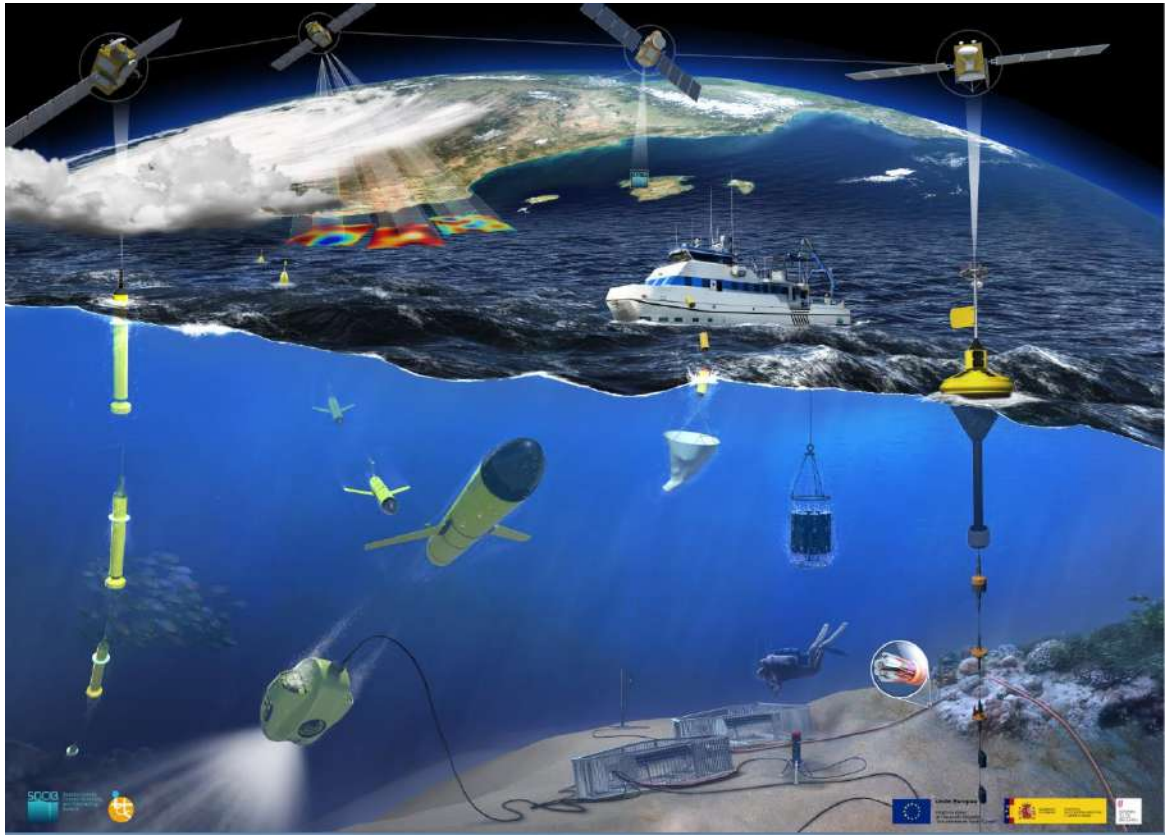
# DE LAS GRANDES EXPEDICIONES OCEANOGRÁFICAS A LA NUEVA OCEANOGRAFÍA

Ana, una oceanógrafa del siglo XXI

# Propuesta didáctica

| Bloque 2. Una nueva forma de investigar el mar: SOCIB | |
|---|---|
| CONTENIDOS | • El SOCIB y los nuevos observatorios oceánicos, una nueva forma de investigar el mar.<br>• Instrumentos oceanográficos y nuevas tecnologías marinas. |
| OBJETIVOS | • El alumnado conocerá qué es el SOCIB (Sistema de Observación y Predicción Costero de las Islas Baleares) y su metodología de trabajo, así como las tecnologías e instrumentos que utiliza. |
| PROCEDIMIENTOS | • El alumnado identificará las diferentes tecnologías marinas y reconocerá las funciones del sistema multiplataforma. |
| VALORES | • El alumnado valorará el progreso científico y tecnológico en la investigación. |
| ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE | 🛰️ **PUZZLE: Reto multiplataforma**<br>Los estudiantes asumirán el reto de construir el puzzle el que se muestra una imagen de las nuevas tecnologías del SOCIB. |

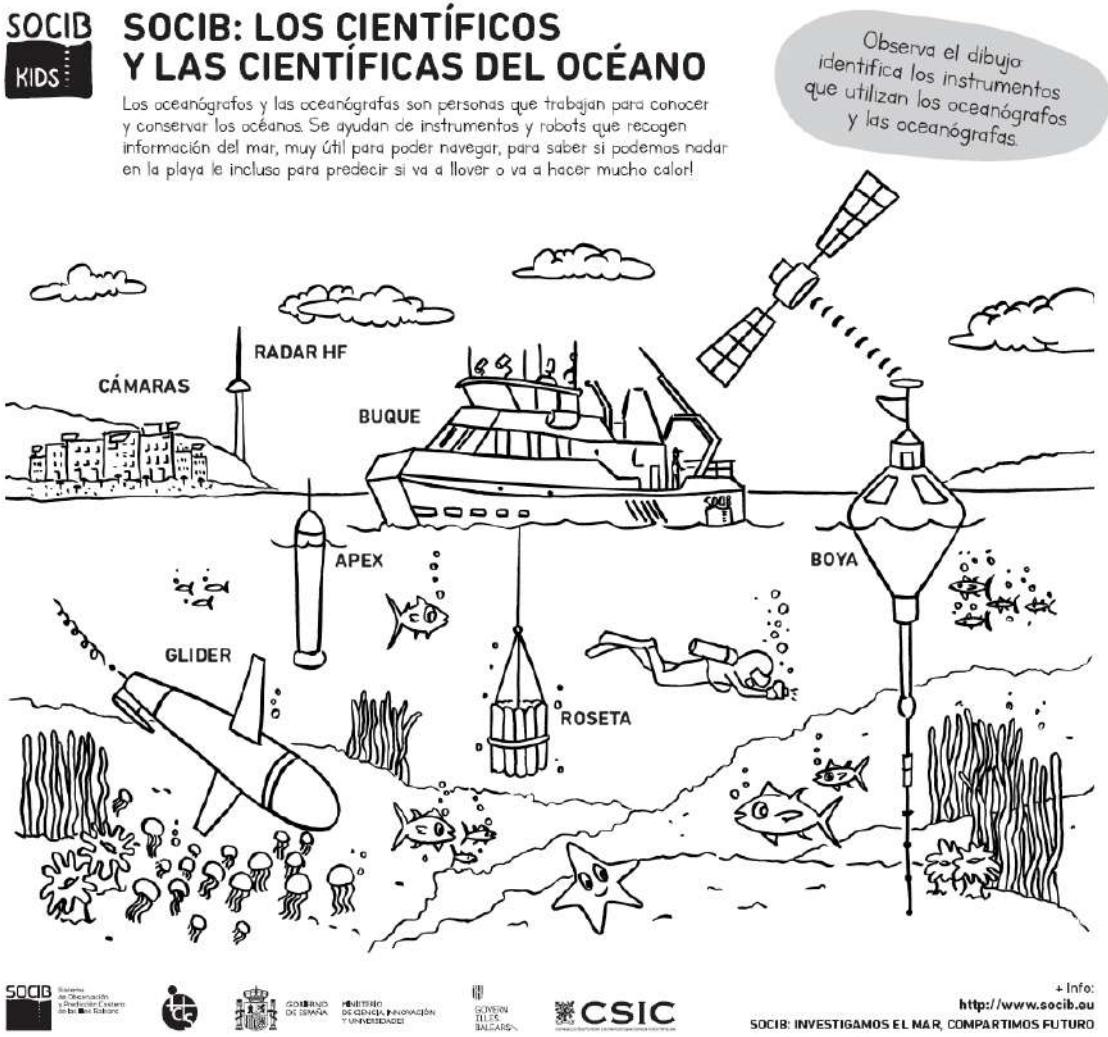
# UNA NUEVA FORMA DE INVESTIGAR EL MAR: SOCIB



# App MEDCLIC KIDS

# Coloreable

Sumérgete en la oceanografía, la profesión de oceanógrafo y los instrumentos de observación marina y costera




NOMBRE EDAD

¿Cómo ayudamos mi familia y yo a conservar el océano?

.....

.....

.....

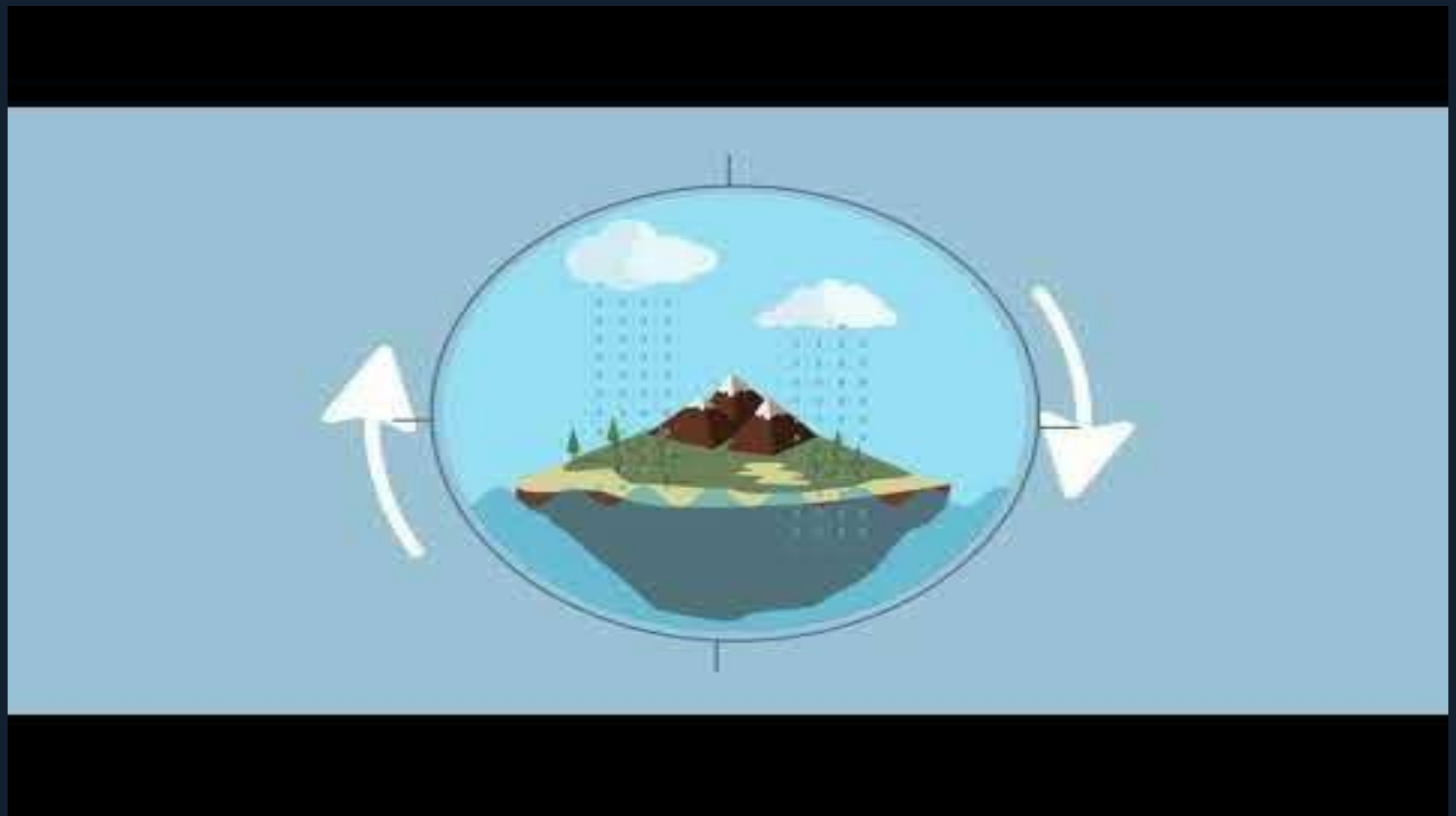
Encuentra el camino que debe seguir la buceadora para llegar al Buque Oceanográfico.

**¿SABÍAS QUE EL SOCIB...** tiene robots submarinos, boyas, un radar y hasta un buque oceanográfico?

# Propuesta didáctica

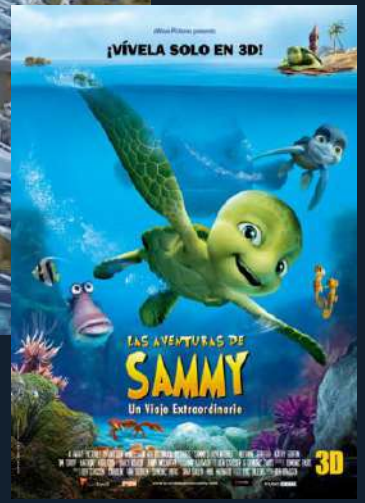
| Bloque 3. El Mediterráneo, un minilaboratorio oceánico | |
|---|---|
| CONTENIDOS | • Características principales e importancia científica del Mediterráneo<br>• Las tortugas oceanógrafas del SOCIB |
| OBJETIVOS | • El alumnado reconocerá las principales características del Mediterráneo y entenderá la importancia de su investigación y conservación |
| PROCEDIMIENTOS | • El alumnado realizará experimentos sencillos y observaciones relacionadas con las corrientes marinas. |
| VALORES | • El alumnado aprecia y valora la investigación del Mediterráneo |
| ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE | **El Mediterráneo desde la NASA**<br>El alumnado podrá ver el movimiento de las corrientes marinas del Mar Mediterráneo.<br>**¡Buscando a Cannoli!**<br>El alumnado conocerá mejor la tortuga Caretta caretta y cómo ayuda a investigar el mar Mediterráneo |

# EL MEDITERRÁNEO: UN LABORATORIO A PEQUEÑA ESCALA



# EL MEDITERRÁNEO: UN MAR EN MOVIMIENTO

El Mediterráneo desde la NASA



# BUSCANDO A CANNOLI

http://apps.socib.es/dapp

# Propuestas para mejorar la educación científica marina en la escuela (*Ocean Literacy*)

¡Nos comprometemos con ustedes!

# ¡GRACIAS!

**Rosa Rodríguez**

CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
DELEGACIÓN ILLES BALEARS
UNIDAD DE CULTURA CIENTÍFICA

rosa.rodriguez@orgc.csic.es

www.d-baleares.csic.es

Delegación del CSIC en las Illes Balears.
Unidad de Cultura Científica

**Verónica Ortiz**

SOCIB

vortiz@socib.es

www.socib.es

ICTSSOCIB

@socib_icts