

EL MENSAJE DE LAS MEDUSAS

Descubriendo el Océano



Instrucciones
para jugar

INSTRUCCIONES PARA JUGAR

El Mensaje de las Medusas: Descubriendo el océano

El Mensaje de las Medusas es un juego desarrollado en el marco del proyecto divulgativo y educativo “La Mar de Medusas” del Institut de Ciències del Mar (ICM-CSIC) en colaboración con la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT). El juego ofrece una forma entretenida de aprender sobre el medio marino y especialmente sobre las medusas. A pesar de cumplir un papel fundamental en los ecosistemas marinos, la presencia de medusas también puede ser un indicador llamativo de desequilibrios que están ocurriendo en el océano, implicando muchos efectos negativos sobre sus ecosistemas y su biodiversidad. Las medusas pueden indicarnos que algo no va bien y que como seres humanos debemos actuar para un fin común: proteger y conservar el océano y la vida marina.

Contenido del juego:

- 1 Tablero de juego con 5 recorridos para cada una de las 5 especies de medusas
- 5 fichas de medusas de diferentes especies (*Physalia physalis*, *Cotylorhiza tuberculata*, *Pelagia noctiluca*, *Rhizostoma pulmo*, *Velella velella*)
- 400 cartas de preguntas de 4 categorías de dificultad: 100 preguntas de cada uno de los 4 niveles de dificultad.



Cartas de preguntas



Objetivo del juego:

El futuro del océano depende de nuestras acciones. ¿Qué podemos hacer para proteger al océano y a sus especies? Primero, conocerlo. Las 5 medusas del juego “El mensaje de las medusas” tienen la misión de llevar un mensaje a los seres humanos en las playas. Escoged a vuestras medusas preferidas y acompañadlas en su misión a lo largo de corrientes oceánicas. Iréis recorriendo casillas que os permitirán conocer el océano e ir avanzando hacia la playa, donde podréis entregar el mensaje. A lo largo de vuestro viaje encontraréis obstáculos que os dificultarán la llegada a la playa pero también elementos que os ayudarán a llegar más rápido.

Preparación y turno del juego:

Se coloca el tablero en el centro de la mesa. Cada jugador/a escoge una ficha de medusa y la coloca en la casilla número 1 del circuito de su medusa (cada uno de los circuitos corresponde a cada una de las medusas). Se escoge una categoría de preguntas o se mezclan dos o más categorías y se colocan en una pila al lado del tablero.

La medusa más urticante comienza la partida.

¿Sabes cual es la más urticante? Intenta adivinarlo. La respuesta correcta la encontrarás al final de estas instrucciones.

En cada turno, cada participante debe responder una pregunta de la pila de tarjetas. La leerá en voz alta el participante de su izquierda.

Si la respuesta es correcta, avanzará una casilla y pasará el turno al participante de la derecha. Si la respuesta es incorrecta se quedará en la misma casilla hasta su siguiente turno y pasará el turno al participante de la derecha.

En cada recorrido encontraréis una casilla verde y una casilla roja. La casilla verde es una ayuda para avanzar más rápido, por lo que si respondes correctamente la pregunta, podrás avanzar dos casillas en el mismo turno. La casilla roja es un obstáculo por lo que no podrás avanzar en este turno. Si respondes correctamente no perderás el próximo turno, en cambio, si respondes de forma incorrecta a la pregunta, además de no poder avanzar en ese turno, perderás también el siguiente turno.

Fin de la partida:

El juego finaliza cuando una de las medusas

consigue llegar a la playa con el mensaje “no estamos teniendo un actitud responsable con el océano y eso tiene que cambiar si queremos conservarlo”. Aún así, aunque una medusa llegue primero con el mensaje, todas habrán conseguido su objetivo: llevar el mensaje a los seres humanos para proteger el océano y su biodiversidad.

Cartas de preguntas:

Hay 4 categorías de preguntas asociadas a 4 niveles de dificultad, diferenciadas por los siguientes colores: verde para la categoría 1 de menor dificultad, amarillo para la categoría 2 de dificultad media-baja, naranja para la categoría 3 de dificultad media-alta y violeta para la categoría 4 de mayor dificultad.

La categoría 1 (color verde) son preguntas pensadas para los/las más pequeños/as. Son preguntas cortas de verdadero o falso y con selección múltiple de conceptos simples.

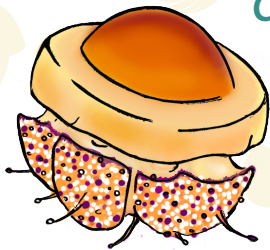
La categoría 2 (color amarillo) son preguntas de selección múltiple pensadas para ciclo inicial y medio de primaria.

La categoría 3 (color naranja) son preguntas de selección múltiple con conceptos pensados para ciclo superior de primaria y ESO.

La categoría 4 (color violeta) son preguntas de selección múltiple en las que se incluyen conceptos más complejos y que implican tener un mayor conocimiento de los ecosistemas marinos y especialmente de las medusas.

Fichas de medusas:

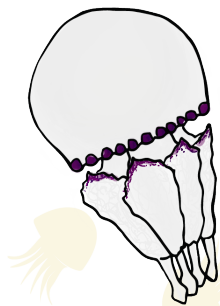
En “El Mensaje de las Medusas” hay 5 especies protagonistas, 3 de ellas (*Cotylorhiza tuberculata*, *Rhizostoma pulmo* y *Pelagia noctiluca*) están dentro del grupo de las “verdaderas medusas” (clase Scyphozoa) y las otras dos (*Verella vellera* y *Physalia physalis*) son en realidad hidromedusas (Clase Hydrozoa), y por tanto lo que se ve de ellas es una colonia de pólipos, un grupo de individuos y no un solo individuo. Pero todas ellas son parte del zooplacton gelatinoso y suelen engoblarse en el término general de medusas, tal y como lo hemos hecho aquí.



Cotylorhiza tuberculata

Es conocida como la medusa huevo frito. Es una especie costera que vive solo en el Mediterráneo.

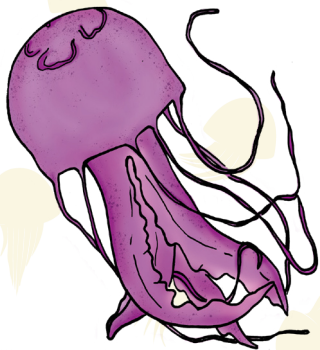
Suele estar acompañada por cangrejos y peces juveniles, que la utilizan como refugio ante sus depredadores. La casilla verde de esta especie es una zona costera eutrofizada. La eutrofización es el aumento de materia orgánica y consecuente turbidez y pérdida de oxígeno en el agua de esas zonas. Esto favorece a las medusas costeras ya que ellas al no ser depredadores visuales y adaptarse muy bien a zonas con poco oxígeno pueden sobrevivir en zonas hipóxicas y de aguas turbias en comparación con otros organismos que no se adaptan a esas condiciones. La casilla roja de esta especie son las tormentas, las cuales en algunas zonas son cada vez más intensas y pueden tener un alto impacto sobre organismos bentónicos, como sería el caso de los pólipos de algunas especies de medusas.



Rhizostoma pulmo

También conocida como acalefo azul, es una de las medusas más importantes en la costa española mediterránea y atlántica, ya que puede producir picaduras por contacto

directo o por el moco que produce que deja células urticantes en el agua. La casilla verde de esta especie es el espigón construido de forma artificial en una zona de la playa. Al tratarse de una especie costera, todas las estructuras artificiales que se construyen en zonas costeras ofrecen más espacio para el asentamiento de los pólipos y el desarrollo de sus colonias. La casilla roja para esta especie es una red antimedusa. Estas redes pueden ser frecuentes en algunas zonas costeras ya que se utilizan para evitar la llegada de algunas especies a las zonas de baño. Por lo tanto, al encontrarse con esta red, su llegada a la playa con el mensaje se verá retrasado.



Pelagia noctiluca

Conocida como medusa clavel o luminiscente, es una de las medusas más urticantes de la costa española mediterránea y atlántica y es la especie de la que más picaduras a los humanos se reportan

Conocida como medusa clavel o luminiscente, es una de las medusas más urticantes de la costa

española mediterránea y atlántica y es la especie de la que más picaduras a los humanos se reportan en estas costas. La casilla verde de esta especie es una red de pesca de un barco industrial. La sobrepesca arrasa con muchas poblaciones de peces, dejando menor cantidad de depredadores y competidores y por tanto mayor disponibilidad de plancton (alimento) para especies de mar abierto como *P. noctiluca*. La casilla roja de esta especie es la presencia de un pez luna, *Mola mola*. Los peces luna son depredadores de medusas y el encuentro con uno podría dificultar el camino de esta especie hacia la costa.



Velella velella


Comúnmente llamadas Barquitas de San Pedro o vela púrpura, es una hidromedusa y el disco ovalado con la vela que observamos, es en realidad una colonia de pólipos, es decir, no se trata de un solo organismo, sino de varios formando un grupo. La casilla verde de esta especie es el viento, ya que el viento en especies planctónicas que se encuentran en superficie, favorece su transporte.

Esto permite que las medusas producidas por esa colonia de pólipos tengan más probabilidades de encontrar zonas aptas para continuar su desarrollo. La casilla roja de esta especie es el caracol marino violeta, *Janthina janthina*. Estos caracoles pelágicos que flotan en la superficie se alimentan especialmente de hidrozooos pelágicos como por ejemplo de *V. veilla*.

Physalia physalis



También llamada carabela portuguesa es una hidromedusa y lo que observamos flotando en el agua es también una colonia de pólipos, es decir un grupo de organismos formados por un pneumatóforo (cámara de gas que le da la flotabilidad) y los organismos especializados en defensa, alimentación y reproducción que conforman los tentáculos. La casilla verde de esta especie es una proliferación de plancton. Una mayor cantidad de plancton disponible como fuente de alimento potencia el desarrollo de las

The background of the page is decorated with numerous faint, yellow silhouettes of jellyfish, scattered across the white space. The silhouettes vary in size and orientation, creating a subtle, thematic pattern.

especies más voraces como es el caso de *P. physalis* que tiene unos tentáculos muy largos que facilitan la captura de presas. La casilla roja de esta especie es el encuentro con una tortuga marina, *Caretta caretta*. Las tortugas marinas son conocidos depredadores de las medusas y otros organismos gelatinosos, por lo que se considera un obstáculo en su camino.

En memoria de Maude Jane Delap, bióloga marina autodidacta y pionera en criar y estudiar medusas en cautividad.

El orden de más a menos urticante sería el siguiente: Physalia physalis, Pelagia noctiluca, Rhizostoma pulmo, Cotylorhiza tuberculata, Velella velella.

**Idea, concepto y creación del
Juego El Mensaje de las Medusas:
Macarena Marambio y
Janire Salazar**

**Colaboración:
Ainara Ballesteros, Josep Maria Gili,
Amanda Calvet, Paula López, Mireia
Montasell, Uxue Tilves.**

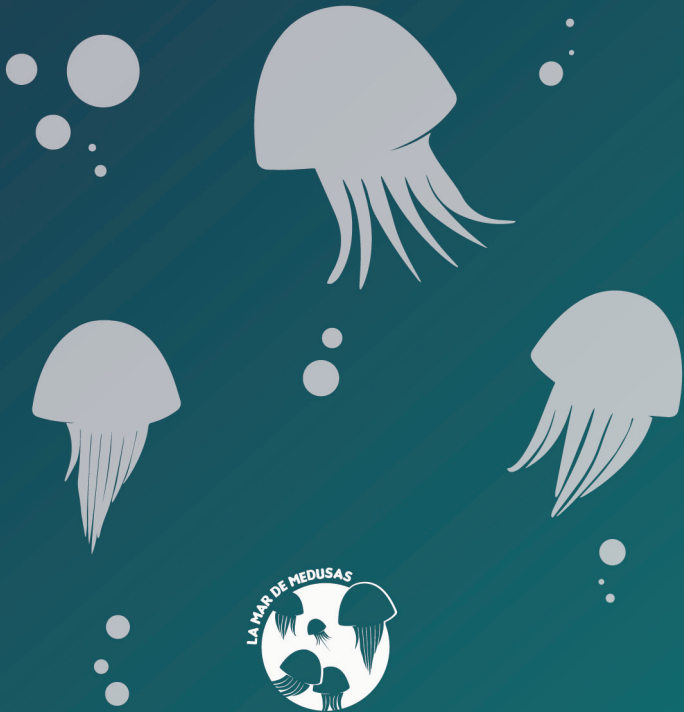
**Ilustración:
Laura López**

Para más información sobre el proyecto “La Mar de Medusas” visita la página www.icmdivulga.icm.csic.es/la-mar-de-medusas.

Para preguntas o comentarios sobre el juego, puedes escribirnos a lamardemedusas@gmail.com.

Si quieres estar al día de todas las novedades del proyecto “La Mar de Medusas” no olvides seguirnos en redes sociales: @lamardemedusas (Facebook, Twitter e Instagram).





**Institut
de Ciències
del Mar**



**EXCELENCIA
SEVERO
OCHOA**



CSIC

Con la colaboración de:



**GOBIERNO
DE ESPAÑA**

**MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN**

FECYT



**FUNDACIÓN ESPAÑOLA
PARA LA CIENCIA
Y LA TECNOLOGÍA**