



Macro, micro o nano plástico por igual

Situación de aprendizaje para
1º de Bachillerato



PREÁMBULO

Cada año, millones de toneladas de basura llegan a nuestros mares y océanos, generando consecuencias ambientales devastadoras. Esta realidad se ha vuelto cada vez más evidente, gracias a la difusión masiva de imágenes impactantes que nos muestran la magnitud del problema. La sociedad ha respondido de manera activa, llevando a cabo diversas iniciativas para la recolección y limpieza de residuos, tanto en áreas terrestres como costeras y marinas.

La basura marina representa una amenaza significativa para nuestros océanos y requiere una acción conjunta para su abordaje y reducción.

La Viceconsejería de Lucha contra el Cambio Climático y Transición Ecológica, como parte del proyecto OCEANLIT cofinanciado por el Programa INTERREG V-A MAC 2014-2020, tiene como objetivo abordar la problemática de las basuras marinas en Canarias. Conscientes de la importancia de involucrar a las nuevas generaciones en la protección del medio ambiente, se ha propuesto diseñar y elaborar situaciones de aprendizaje y recursos para los centros escolares de Canarias.

El enfoque multidisciplinario de estas situaciones de aprendizaje permitirá que los estudiantes comprendan la complejidad de las basuras marinas y su impacto en los ecosistemas marinos. Además, se fomentará la reflexión sobre las actividades humanas que generan basuras y se promoverán hábitos de consumo responsables y sostenibles.

Estas situaciones de aprendizaje contarán con un anclaje curricular, relacionándose con diversas áreas de conocimiento, como ciencias naturales, ciencias sociales, educación ambiental y tecnología, entre otras. De esta manera, se busca brindar a los docentes recursos educativos prácticos y adaptados a las necesidades del currículo escolar, facilitando la integración de la problemática de las basuras marinas en las aulas de manera efectiva y significativa.

El objetivo final es concienciar a los estudiantes sobre la importancia de preservar los océanos y fomentar cambios positivos en su comportamiento diario. Al generar conciencia desde temprana edad, se espera crear una generación comprometida con la protección del medio ambiente y capaz de tomar decisiones informadas que minimicen el impacto de las basuras marinas.

En definitiva, se busca involucrar a la comunidad educativa en la protección y conservación de la biodiversidad marina de Canarias, promoviendo una ciudadanía consciente y comprometida con la preservación de estos valiosos ecosistemas marinos.



EL VICECONSEJERO DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO Y TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Miguel Ángel Pérez Hernández

A handwritten signature in blue ink, consisting of several fluid, overlapping strokes that form a stylized representation of the name Miguel Ángel Pérez Hernández.

Macro, micro o nano plástico por igual

El problema de los plásticos en la actualidad es de tal dimensión que, para atajarlo, se necesita que asumamos nuestra responsabilidad individual a la vez que exigimos a las personas gestoras de lo público que tomen las medidas pertinentes para comenzar a resolver realmente este grave problema ambiental. En lo referido a la parte individual, está claro que necesitamos cambiar nuestros hábitos de consumo, lo cual requiere hacer sacrificios. Por esta razón, es crucial que la población debe estar bien informada sobre las causas que nos llevan a tener que tomar decisiones que afectan al modo de vida que hemos llevado hasta ahora. El alumnado de bachillerato pertenece a un rango de edad en el que se toman decisiones sobre lo que se consume, por lo tanto, es fundamental que estén informados para hacerlo de manera sostenible y responsable.

La S.A. “**Macro, micro o nano plástico por igual**” tiene como objetivo que el alumnado conozca de primera mano, a través del desarrollo de un trabajo de investigación, el problema de los plásticos en todas sus vertientes. Esto implica estudiar las propiedades que hacen que el plástico sea utilizado en una amplia gama de productos, desde cremas y pastas de dientes hasta implantes médicos y dispositivos electrónicos, pero también comprender los efectos que tiene en la naturaleza y en los seres vivos cuando se degrada en micropartículas y entra en la cadena trófica.

La actividad final de la S.A. consiste en una intervención en el medio, preferentemente en una zona costera, o en su defecto, en el medio terrestre, para vivir y experimentar de primera mano el problema de la contaminación

por residuos (la basuraleza) participando de manera activa en la ciencia ciudadana.

El objetivo es que al finalizar la S.A., el alumnado se vea a sí mismo como agente de cambio y persona capaz de contribuir al cuidado del planeta y de los seres vivos que lo habitan, emprendiendo acciones y animando a otras personas a hacer lo mismo, ejerciendo así su ciudadanía de manera responsable.

La presente propuesta tiene un marcado carácter competencial e interdisciplinar y está fundamentada en el Decreto 30/2023, de 16 de marzo, que establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias.

El anclaje curricular de las actividades diseñadas, así como el resto de los elementos curriculares y su vinculación se encuentran en el documento anexo que se ajusta al formato de Situación de Aprendizaje diseñado por la Consejería de Educación, Universidades, Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias.

A continuación, se describe la secuencia de actividades y el orden sugerido para llevarlas a cabo. Sin embargo, es importante tener en cuenta que esta propuesta debe adaptarse a la realidad diversa de las aulas.

Índice de contenido:

- **ACTIVIDAD 1.** Conociendo del problema.....6
- **ACTIVIDAD 2.** Investigando el problema.....8
- **ACTIVIDAD 3.** Las basuras marinas. Intervención en el medio.....10



[Pincha aquí para acceder al formato oficial de la Situación de Aprendizaje](#)

[Pincha aquí para acceder al formato imprimible](#)

Fotografía de portada: Playa El Aceitún. Fuerteventura. 2023. María Antonieta Hernández González. Docente de Biología

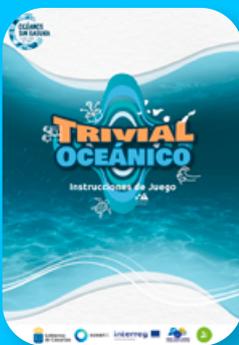
Disfruta también de 4 conjuntos de actividades lúdicas diseñadas como herramientas educativas de gamificación en el entorno escolar:



“**Salvar el Sebada!**” es un juego cooperativo donde cuatro equipos trabajan para proteger ecosistemas marinos, usan cartas y fichas para mantener su salud, y ganan si al menos tres equipos tienen éxito, mientras aprenden sobre la importancia de estos ecosistemas. Recomendado para **1º de la ESO**.

[Pincha sobre los elementos para descargarlos](#)

- [Instrucciones](#)
- [Tablero](#)
- [Cartas evento y solución](#)
- [Fichas Biodiversidad](#)



En este “**Trivial Oceánico**” el alumnado avanza por un tablero respondiendo preguntas sobre la contaminación oceánica. Deben recolectar fichas de diferentes categorías antes de llegar al “Océano Limpio” en el centro. Recomendado para **2º de la ESO**.

[Pincha sobre los elementos para descargarlos](#)

- [Instrucciones](#)
- [Tablero](#)
- [Cartas de Juego](#)



“**Centinelas del Océano**” es un juego donde se trabaja en equipo para recolectar datos y enfrentar desafíos oceánicos antes de llegar al final del tablero. Utilizan cartas de evento y ciencia ciudadana, además con roles y habilidades únicas, promoviendo la toma de decisiones basada en la investigación y la reflexión sobre la importancia del océano. Recomendado para **3º y 4º de la ESO**.

- [Instrucciones](#)
- [Tablero](#)
- [Cartas Evento](#)
- [Fichas de Jugador](#)
- [Cartas de Ciencia Ciudadana](#)



“**Eco-Enlace**” es un juego educativo donde el alumnado colabora para reconstruir una cadena de eventos relacionados con el ciclo del plástico y sus impactos ambientales, usando piezas de rompecabezas que contienen información relevante. Recomendado para **1º de Bachillerato**.

[Pincha sobre los elementos para descargarlos](#)

- [Instrucciones](#)
- [Piezas](#)
- [Fichade juego](#)
- [Fichas de referencia](#)

ACTIVIDAD 1: Conociendo del problema

Enumeración de recursos:

- **Enlace 1.1** [Estudio de la presencia de microplásticos en las aguas de Canarias.](#)
- **Enlace 1.2** [Video El plástico que te estás bebiendo](#)
- **Enlace 1.3** [Video sobre cómo afectan los plásticos a nuestro planeta](#)
- **Enlace 1.4** [Video publicitario sobre el plástico](#)
- **Recurso Ficha Entrevistas**

Nº de Sesiones: 1

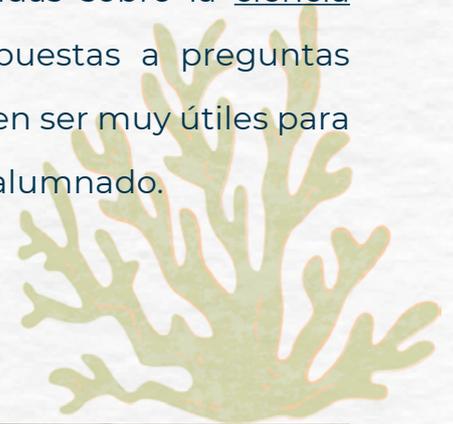
Agrupamientos: **Grupo Grupo**

IDEA FUERZA: Concienciar al alumnado sobre el gran problema ambiental que suponen actualmente los plásticos.

Para comenzar, presentando al alumnado el problema de los plásticos en el océano, se facilitan una serie de enlaces a artículos de prensa y videos. En el caso de bachillerato, se puede introducir el problema de los nanoplásticos trabajando de manera interdisciplinaria entre las materias de Biología, Geología y CC Ambientales.

Esta primera actividad ayuda a poner en situación al alumnado sobre lo que es actualmente, junto con el cambio climático, uno de los problemas más graves a los que nos enfrentamos como humanidad. Los plásticos más peligrosos no son los que vemos a simple vista, sino los micro y nanoplásticos producto de la degradación de los macroplásticos. Estos son los más invisibles y los que entrañan un riesgo real para la salud de las personas, cuyas consecuencias aún se desconocen.

En el **Recurso Ficha Entrevistas** están los enlaces a una serie de entrevistas a personas relacionadas con el estudio del medio marino entre las que figura Bárbara Abaroa Pérez, Científica marina y Directora del Observatorio de Basura Marina de Fuerteventura y Sara Rendal científica marina y técnico superior en GESPLAN (Gestión y Planeamiento Territorial y Medio Ambiental, S.A.) que nos da unas pinceladas sobre la ciencia ciudadana. En un formato ameno vemos las respuestas a preguntas vinculadas al desarrollo de la presente S.A. que pueden ser muy útiles para el desempeño de las actividades propuestas para el alumnado.



Img. Playa El Aceitún. Fuerteventura. 2023. María Antonieta Hernández González. Docente de Biología

ACTIVIDAD 2: Investigando el problema

Nº de Sesiones: 3

Agrupamientos: Grupo heterogéneo

Enumeración de recursos:

- **Enlace 2.1** [El desafío de los plásticos](#)
- **Recurso 2.1.** [Rúbrica trabajo de investigación y salida de campo](#)
- **Recurso Ficha** [Entrevistas](#)

IDEA FUERZA: El alumnado debe tener toda la información, saber que el problema no está solo en el uso de los macroplásticos, sino en el riesgo que suponen los micro y nanoplásticos para la salud del planeta y de todos los seres vivos. Con todos estos datos, deben ser capaces de tomar decisiones de manera responsable y respetuosa con el medio ambiente.

Vamos a dividir la clase en 5 grupos y cada uno de ellos va a investigar sobre un aspecto de los plásticos para después presentar una comunicación sobre la información recabada. De esta manera, podremos abordar en pocas sesiones las diferentes cuestiones necesarias para que el alumnado pueda tomar decisiones de manera consciente y consecuente, que le lleven a plantearse cambios en sus hábitos de consumo.

- **Grupo 1:** Origen del plástico, composición, características que le han llevado al éxito, tipos (macro, micro y nanoplásticos), tiempo de degradación.
- **Grupo 2:** Los plásticos en tierra.
- **Grupo 3:** Los plásticos en el mar.
- **Grupo 4:** Los plásticos en los seres vivos y en lo que consume el humano(plástico en la ropa, en la industria textil, en los fármacos...)
- **Grupo 5:** Hay alternativa.

Para la búsqueda de información entre las fuentes se sugiere que el alumnado intente contactar con representantes de empresas responsables tanto de la generación de plástico, como de la gestión de residuos.

Si se desea continuar trabajando sobre los tipos de plástico en el siguiente **Enlace 2.1** se propone una actividad del INTEF sobre los símbolos.

Para la evaluación de la actividad 2 y 3 se facilita la siguiente rúbrica **Recurso 2.1**.

En el **Recurso Ficha Entrevistas** la científica marina [Bárbara Abaroa](#) nos explica conceptos básicos para entender los [tipos de plásticos y su efecto en el medio](#).



Img. Playa El Aceitún. Fuerteventura. 2023. María Antonieta Hernández González. Docente de Biología

Enumeración de recursos:

- **Enlace 3.1** [No conviertas el mar en un vertedero](#)
- **Recurso 3.1** [Categorización de la basura marina en las playas](#)
- **Recurso 3.2** [Búsqueda de microplásticos en muestras de arena](#)
- **Recurso Ficha Entrevistas**

ACTIVIDAD 3: Las basuras marinas. Intervención en el medio.

Nº de Sesiones: 2 ó 3

Agrupamientos: Gran Grupo

IDEA FUERZA: Durante la intervención en el medio, el alumnado podrá poner en acción los aprendizajes adquiridos, así como identificar in situ la presencia de microplásticos en la playa.

En este caso, prepararemos la salida a la playa en la sesión anterior. Comenzaremos con el video sobre las basuras marinas del **Enlace 3.1**. La realidad nos dice que la mayor parte del alumnado de bachillerato ya tiene móvil, por lo que podrán descargarse la APP Marnoba, que se emplea para reportar los datos de las recogidas de basuras marinas. Se recomienda que en esta sesión la descarguen y se familiaricen con ella. En el **Recurso 3.1** encontrarán información para su uso, así como para la categorización de residuos. Facilita mucho el trabajo el día de la intervención que hayan repasado con anterioridad las distintas categorías que existen por naturaleza del material.

Se aprovechará la visita a la playa para recoger muestras de arena de diferentes puntos, para llevarlas al laboratorio e intentar identificar bajo la lupa alguna fibra o pequeñas bolitas de plástico. En el siguiente **Recurso 3.2** se accede a una propuesta de práctica.

En el **Recurso Ficha Entrevistas** encontramos un tutorial de la científica marina [Bárbara Abaroa](#) Directora del Observatorio de Basuras Marinas de Fuerteventura para la preparación y desarrollo de la intervención en la playa.

Img. Playa El Aceitún. Fuerteventura. 2023. María Antonieta Hernández González. Docente de Biología





oceanlit



Gobierno
de Canarias

Interreg

Fondo Europeo de Desarrollo Regional



EUROPEAN UNION



MAC 2014-2020
Cooperación Territorial

