

¿PLASTIvida?



IES ILDEFONSO
SERRANO
CURSO 2022-23



JUNTA DE EXTREMADURA
Consejería de Educación y Empleo

Centro Educativo	IES ILDEFONSO SERRANO
Dirección	Avda. Extremadura s/n 06270 Segura de León Badajoz
Curso académico	2022/2023
Programa	Proyecta: Programa experimental para el estímulo inclusivo de habilidades.
Normativa reguladora	Instrucción nº 1/2023, de la Dirección General de Innovación e Inclusión Educativa.
Profesoras coordinadoras	Mª José Gómez Nieto María Santiago Rejano
Nivel participante	3º ESO



Alumnas participantes

1.- MARÍA BONILLA MARTÍNEZ

2.- ANDREA CÁRDENO ALBARRÁN

3.- CARMEN DÍAZ GARDUÑO

4.- LAURA GILES RODRÍGUEZ

5.- SELENE MARTÍN MÁRQUEZ

6.- CARMEN RAMOS DELGADO

7.- BLANCA REY GARDUÑO

8.- ALBA ZAMBRANO PÉREZ



Contenido

★ **Unidad 0:** Introducción.

★ **Unidad 1:** ¿ Vivimos rodeados de plásticos?

★ **Unidad 2:** Identificación de plásticos.

Unidad 3: Efectos sobre la salud.

Unidad 4: Impacto sobre el medioambiente.

4.1.-Microplásticos: los asesinos invisibles.

Unidad 5: Reducir, reutilizar y reciclar.

Unidad 6: Degradación de plásticos.

Unidad 7: Otras alternativas al uso del plástico.

Unidad 8 : Relación con los Objetivos del Desarrollo Sostenible.



Use
LESS
Plastic

Índice carteles


★  **Cartel nº1:** ¿ Vivimos rodeados de plásticos?

★  **Cartel nº2:** ¡¡ Estamos inundados de plásticos!!

 **Cartel nº3:** ¡¡ Mira en tu supermercado más cercano!!

 **Cartel nº4:** ¿ Sabes que significan los números que aparecen en los plásticos desechables?

 **Cartel nº5:** Identificación de plásticos.

 **Cartel nº6:**¿ Conoces los efectos que pueden causar los plásticos sobre la salud de las personas?

 **Cartel nº7:**Microplásticos, esos diminutos asesinos.

 **Cartel nº8:** De la basura a tu mesa.

 **Cartel nº9:** ¿Areplasti?


 **Cartel nº10:** ¿Boqueplasti?

*Use
LESS
Plastic*

Índice carteles

    **Cartel nº11:** ¿Exfoplasti?

 **Cartel nº12:** ¡Pon freno al uso de los plásticos!


 **Cartel nº13:** ¿Qué podemos hacer para evitar el consumo de plásticos?

 **Cartel nº14:** ¡¡ Stop plásticos!!

 **Cartel nº15:** ¿Podemos reducir los plásticos en nuestro centro educativo?.

 **Cartel nº16:** ¡¡Dale una segunda vida al plástico!!

 **Cartel nº17:** Etapas del reciclaje.

 **Cartel nº18:** Obtención de nuevos materiales a partir del reciclaje del plástico.

 **Cartel nº19:** Algunos datos preocupantes.

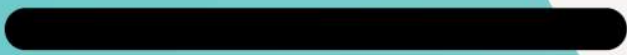
 **Cartel nº20:** Otras alternativas: plásticos biodegradables.

*Use
LESS
Plastic*

**NO
TO
PLASTIC**



00



Introducción

Introducción



La **Ley Orgánica de Educación 3/2020, del 29 de diciembre (LOMLOE)** establece la sostenibilidad como uno de los cinco enfoques clave. Por ello, en este proyecto se ha trabajado una temática relacionada con los **OBJETIVOS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE** contemplados en la Agenda 2030.

Este proyecto se titula “**¿PLASTIvida?**”, cuyo título nace de la idea **¿ES POSIBLE LA VIDA EN NUESTRO PLANETA CON EL CONSUMO EXCESIVO DE MATERIALES PLÁSTICOS?**



Se pretende concienciar de la importancia de **reducir el uso del plástico** en nuestro día a día, y en especial en nuestro centro educativo, así como la **problemática del plástico como residuo** y los **impactos que genera en nuestros ecosistemas**. También se quieren potenciar otras alternativas que sean menos contaminantes.

Con el desarrollo de las actividades planificadas se han trabajado seis Objetivos de Desarrollo Sostenible, como son:

- ♥ **Objetivo 3: Salud y Bienestar.**
- ♥ **Objetivo 6: Agua limpia.**
- ♥ **Objetivo 12: Producción y consumo responsable.**
- ♥ **Objetivo 13: Acción por el clima.**
- ♥ **Objetivo 14: Vida submarina.**
- ♥ **Objetivo 15: Vida de ecosistemas terrestres.**



¿ Cuáles son los Objetivos Generales del proyecto?

1.-Concienciar de los daños que produce el consumo excesivo de los plásticos en nuestro planeta, y su inadecuada gestión posterior como residuo.



2.-Relacionar la temática con los ODS.



3.- Impulsar metodologías que impliquen el trabajo individual y cooperativo como instrumentos para la realización eficaz de las tareas de aprendizaje y como medio de desarrollo personal.



4.-Comprender el conocimiento científico como un saber estructurado por diferentes disciplinas.



5.-Adquirir destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información.



6.- Favorecer las relaciones con agentes externos: familias, empresas del entorno relacionadas con el sector plástico, etc.



7.-Desarrollar la creatividad, el espíritu emprendedor, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender.



8.-Potenciar las capacidades intelectuales del alumnado participante.



¿ Y los Objetivos Específicos?

1.-Analizar la naturaleza y composición de los distintos tipos de plásticos.



2.- Conocer la terminología correcta referida a los plásticos.



3.-Estudiar la incidencia que tienen los plásticos sobre la calidad de vida.



4.-Proponer medidas tanto a nivel individual y colectivo para paliar los problemas medioambientales generados por los plásticos.



5.- Saber utilizar de forma racional los plásticos mediante un cambio de mentalidad en su consumo, dirigida al ahorro y reutilización.



6.- Trabajar en base a la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, para sensibilizar a los alumnos/as de un cambio necesario para transformar nuestro mundo.



7.-Realizar prácticas de laboratorio para conocer los aspectos negativos sobre el medioambiente.



8.- Difundir todas las conclusiones a las que se han llegado.



¿Cómo se ha llevado a cabo el desarrollo de este proyecto?

Se han planteado actividades diversas:

Búsqueda de información haciendo uso de las TICs



Resolución de cuestiones cortas



Resolución de cuestiones tipo test



Visionado de vídeos



Realización de experiencias prácticas



El planteamiento de estas actividades ha tenido como finalidad, que las alumnas participantes, hayan alcanzado los conocimientos necesarios para poder sacar sus propias conclusiones, y expresarlas en el diseño de carteles publicitarios.

El producto final ha sido el diseño de carteles publicitarios y el presente documento.

NO
TO
PLASTIC



01

**¿Vivimos rodeados de
plásticos?**

Unidad 1: ¿ Vivimos rodeados de plásticos?

Gran parte de los objetos que nos rodean y que empleamos a diario están fabricados con materiales plásticos.

Los plásticos son unos materiales que ocupan un lugar indiscutible en la sociedad actual. Su presencia pasa casi desapercibida entre nosotros al ser unos materiales de uso diario en los que apenas recapitamos acerca de su naturaleza. Basta hacer una revisión de todos los artículos que utilizamos en nuestra vida cotidiana para darnos cuenta de las múltiples aplicaciones que presentan.

La implantación creciente de los plásticos en distintos sectores industriales, llegando incluso a sustituir a otros materiales tradicionales, como la madera, los metales, etc...se debe fundamentalmente a las interesantes propiedades que presentan. Destacan entre otras:



y sobre todo la característica que les hace ser más apreciados: **"pueden ser fabricados a medida"** tanto con propiedades determinadas como en formas geométricas definidas por muy complicadas que éstas sean.



El nombre científico correcto de estos compuestos es el de **polímeros** o **macromoléculas** y cuando se les adicionan ciertas sustancias (aditivos, cargas, etc) que modifican sus propiedades y pueden ser comercializados, se denominan plásticos.

POLÍMEROS

¿De dónde proceden los plásticos?

Es un producto no natural que se obtiene en la industria a través de reacciones químicas. Es por tanto, un producto de síntesis de laboratorio o un producto sintético.

El plástico está elaborado a partir de materiales orgánicos, sintéticos o semi-sintéticos, que pueden ser moldeados mediante presión o calor. Se componen de elementos como carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, cloro o azufre. Cada molécula de un fragmento de plástico contiene miles de átomos unidos que le otorgan una gran masa molecular. **Se fabrica a partir del petróleo, el carbón y el gas natural** siguiendo un proceso de polimerización o policondensación.

¿Qué es una reacción de polimerización?

Es un proceso químico en el que unos reactivos (monómeros) se transforman en unos productos de alto peso molecular que reciben el nombre de polímeros.

¿Qué es una reacción de policondensación?

Proceso químico en el que unos monómeros se unen entre sí para formar un subproducto, el cual da lugar a un polímero.

A pesar de que las campañas de concienciación contra el plástico ha sido una de las causas medioambientales que más ha crecido en los últimos años, su expansión sigue inundando el planeta a día de hoy.

En esta primera unidad se ha realizado un análisis de todos los materiales plásticos que tenemos en nuestros hogares, en el instituto, en los supermercados, en la calle...para comprobar que estamos **INUNDADOS DE PLÁSTICOS.**

El primer cartel elaborado ha consistido en poner de manifiesto que vayamos por donde vayamos estamos siempre rodeados de plásticos. Se muestran algunos datos muy alarmantes.

El segundo cartel refleja que en nuestras casas nos desbordan los plásticos en la cocina, en el baño, en el cuarto lavadero, etc, mientras que en el tercer cartel se muestra el exceso de plástico en cualquiera de las estanterías de un supermercado.

Echa un vistazo...



CARTEL N° 1



¿VIVIMOS RODEADOS DE PLÁSTICOS?

!!Vayamos donde vayamos estamos inundados de plásticos!!



!!Los plásticos son una de nuestras mayores enemigos!!

ii Ponen en peligro nuestro PLANETA, ya que contaminan el mar, el aire y la tierra!!

¿Sabías que las bolsas de plásticos tardan en degradarse alrededor de 400 años?



¿Sabes que se han detectado microplásticos en alimentos y en productos de cosmética?

ALGUNOS DATOS DE LA ONU EN UNO DE SUS INFORMES SOBRE EL MEDIO AMBIENTE:

1

Alrededor de ¡13 MILLONES DE TONELADAS! de plásticos se vierten a los océanos cada año.



2

La Unión Europea, junto con América y Japón, son los mayores productores de desechos plásticos per cápita.



3

¡ CINCO BILLONES! de bolsas de plásticos se utilizan cada año.



4

¡ UN MILLÓN! de botellas de plástico son compradas cada minuto.



¿¿ No te parecen cifras alarmantes??



IES ILDEFONSO SERRANO

PROGRAMA PROYECTA
CURSO 22/23



JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Educación y Empleo

CARTEL N° 2



¡¡ ESTAMOS INUNDADOS DE PLÁSTICOS!!

Si echamos un vistazo por todos los rincones de nuestros hogares, NOS AHOGAN LOS PLÁSTICOS....



¡¡Abre tu frigorífico!!



¿Has mirado en tu baño?



¿Y en el cuarto lavadero?



¡ PON FRENO !



IES ILDEFONSO SERRANO

PROGRAMA PROYECTA
CURSO 22/23



JUNTA DE EXTREMADURA
Consejería de Educación y Empleo

CARTEL N° 3



! MIRA EN TU SUPERMERCADO MÁS CERCANO!

Vete al pasillo de los congelados



¿QUÉ TE PARECE LA ZONA DE LOS ZUMOS Y LECHE?



¿Has observado la cantidad de plásticos en la zona de los productos de limpieza?



¿Y la carnicería?



ANTES DE PAGAR, MIRA TU CARRO REPLETO



¿No podríamos hacer algo?



IES ILDEFONSO SERRANO

PROGRAMA PROYECTA
CURSO 22/23



JUNTA DE EXTREMADURA
Consejería de Educación y Empleo

NO
TO
PLASTIC



02

Identificación de plásticos.

Unidad 2: Identificación de plásticos



El objetivo de esta unidad ha consistido en conocer la **composición química y la naturaleza** de los plásticos a través de sus códigos de identificación de resinas (número impreso en la mayoría de contenedores de plásticos y botellas). Estos códigos permiten clasificar los plásticos, ya que existe una gran variedad de tipos.

Composición química de los plásticos

La característica común que presentan estos materiales es que poseen naturaleza de **POLÍMEROS**. Un polímero, como indica su denominación es un poli-mero, es decir una sustancia formada por muchas (poli) unidades iguales (meros).

Por tanto, los polímeros están formados por la unión repetitiva de unidades pequeñas de agrupaciones atómicas denominadas meros o monómeros, formando moléculas de gran tamaño denominadas macromoléculas.

Cuando a los **polímeros** se les incorporan ciertas sustancias denominadas **aditivos** para modificar sus propiedades, se obtienen los **materiales plásticos**.

POLÍMEROS + ADITIVOS = PLÁSTICOS



Polímeros



Plásticos

“

El Sistema Internacional ASTM de códigos de identificación de resinas, abreviado como RIC, es un código de símbolos triangulares con un número en su interior (del 1 al 7) que aparecen en los materiales plásticos y nos indica el tipo de resina con la que se han fabricado esos materiales.

”

En 1988 la Sociedad de la Industria del Plástico de Estados Unidos desarrolló estos códigos. Desde 2008 son administrados por una Organización de Estándares Internacionales (ASTM internacional).

Además resultan idóneos para la creación de nuevos materiales y cómo deben ser reciclados.



¡¡¡Vienen a ser el D.N.I. de los plásticos!!!



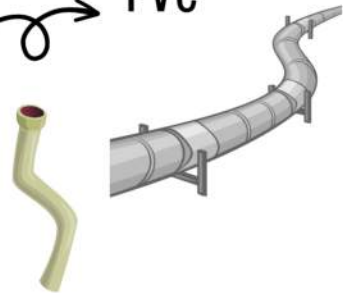
PET



HDPE



PVC



LDPE



PP



PS



0



CARTEL N° 4



¿SABES QUE SIGNIFICAN LOS NÚMEROS QUE APARECEN EN LOS PLÁSTICOS DESECHABLES?



Esos números nos indican el:

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN DE LA RESINA

es un sistema internacional que se emplea en el sector industrial y tiene como finalidad especificar la resina plástica con la que se ha fabricado el producto.



TEREFTALATO DE POLIETILENO



POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD



POLIDURURO DE VINILO



POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD



POLIPROPILENO



POLIESTIRENO



OTROS PLÁSTICOS (POLICARBONATO, NYLON ...)



IES ILDEFONSO SERRANO

PROGRAMA PROYECTA
CURSO 22/23



JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Educación y Empleo

CARTEL N° 5

12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION



IDENTIFICACIÓN DE PLÁSTICOS



2°

HDPE (Polietileno de alta densidad)

Ej: envases productos limpieza, champú,...



4°

LDPE (Polietileno baja densidad)

Ej: bolsas, aislantes de cables, papel film, plástico de burbujas,...



6°

PS (Poliestireno)

Ej: termos, perchas, recipientes de yogurt, bandejas de comida.



IES. Ildefonso Serrano

**PROGRAMA PROYECTA
CURSO 22/23**



1°

PET (Tereftalato de polietileno)

Ej: botellas de refrescos, de agua, envases de aceite...

3°

PVC (Policloruro de vinilo)

Ej: tarjetas de crédito, tuberías, marcos de ventanas, piel sintética.



5°

PP (Polipropileno)

Ej: tapones, pajitas, tupperes, lonas, pañales,...



7°

Otros

Ej: biberones, nailon, piezas de coches, garrafas, discos compactos.



JUNTA DE EXTREMADURA
Consejería de Educación y Empleo

**NO
TO
PLASTIC**



03

Efectos sobre la salud.

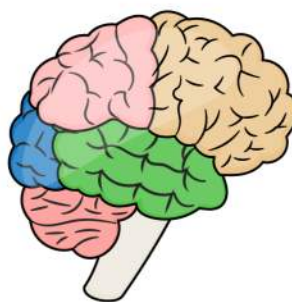
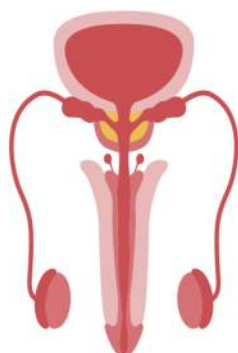
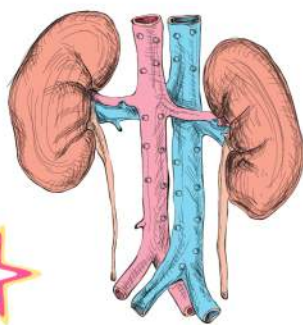
Unidad 3: Efectos sobre la salud

Hoy en día existen muchos estudios científicos que demuestran que el plástico tiene multitud de efectos nocivos para la salud humana, y que se trata de algo más que un problema medioambiental.

Un informe publicado por CIEL (Centro para el Derecho Ambiental Internacional) titulado "**Plástico y salud. El coste oculto de un planeta de plástico**" especifica los efectos sobre la salud a lo largo del ciclo de vida del plástico. Los daños, entre otros, son: enfermedades cancerígenas, cardiovasculares, o daños en el sistema nervioso y reproductivo.

¿Qué daños producen?

Este informe tiene un gran valor científico ya que ha sido elaborado por organizaciones internacionales como: el Center for International Environmental Law (CIEL), Earthworks, Global Alliance for Incinerator Alternatives (GAIA), Healthy Babies Bright Futures (HBBF), IPEN, Texas Environmental Justice Advocacy Services (t.e.j.a.s.), University of Exeter, y UPSTREAM.



Este informe o estudio pone de manifiesto los daños que ocasionan los materiales plásticos desde su origen en las refinerías, pasando por su consumo cuando estos productos entran en contacto con los alimentos (sal de mesa, miel, harinas de pescado, etc), hasta los impactos finales de la gestión de sus residuos.

Por ello, es necesario cambiar el modelo de usar y tirar y la gestión inadecuada de sus residuos.

Cada vez es más importante buscar otros materiales que presenten propiedades similares pero sin afectar a la salud de las personas.

En el siguiente cartel se pueden observar todos los efectos que ocasionan en nuestro organismo.

Echa un vistazo...



CARTEL N° 6



¿ Conoces los efectos que pueden causar los plásticos sobre la salud de las personas ?

En el informe publicado por CIEL (Centro para el Derecho Ambiental Internacional) titulado "PLÁSTICO Y SALUD" se especifican estos daños a lo largo del ciclo de la vida del plástico.

1 Extracción y transporte

Afecta al sistema inmune, hígado, riñones...



2 Refinación y fabricación

Cáncer, irritación de los ojos y piel, toxicidad neurológica y reproductiva...



3 Uso del consumidor/a

Afecta al sistema cardiovascular, gastrointestinal, renal ...



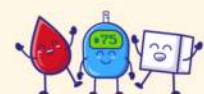
4 Gestión de residuos

Daños al sistema inmune, nervioso, endocrino...



5 El plástico en el ambiente (microplásticos)

Daños intestinales, enfermedades cardiovasculares, neurodegenerativas, diabetes.



IES ILDEFONSO SERRANO

PROGRAMA PROYECTA
CURSO 22/23

JUNTA DE EXTREMADURA
Consejería de Educación y Empleo

**NO
TO
PLASTIC**



04

**Impacto sobre el
medioambiente.**

Unidad 4: Impacto sobre el medioambiente

El impacto medioambiental del plástico es muy agresivo debido principalmente a dos factores:

- a) Por la composición química que presentan.
- b) Y porque son materiales que se degradan muy lentamente, permaneciendo en nuestra naturaleza años y años.



Tres causas de la contaminación plástica.

Consumo excesivo de plásticos.



Tratamiento inadecuado de residuos.



Nula o escasa concienciación medioambiental.



Resolver el problema de esta contaminación no sólo requerirá de soluciones propuestas por los gobiernos, también depende de que todos nosotros cambiemos nuestro estilo de vida.

ES NECESARIO PONER NUESTRO GRANITO DE ARENA PARA SALVAR NUESTRO PLANETA.

Debemos analizar qué sucede en la tierra, mar y aire.

TIERRA

Cuando una bolsa de plástico, envoltorio, botella o envase cae al suelo, y no lo recogemos, tarda muchos años en degradarse. Con el tiempo se liberan sustancias tóxicas y lo más probable es que se acaben filtrando por el subsuelo, afectando así a las aguas subterráneas y nutrientes del suelo.

TIERRA



AIRE



AIRE

Las dos grandes fuentes de contaminación en este medio es la etapa de fabricación y quemado del plástico. Tanto en una etapa como en la otra, se liberan sustancias tóxicas perjudiciales para nuestro entorno y nuestra salud.

♥MAR♥

El impacto medioambiental del plástico en el mar es quizás el más visible.

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), en sus informes "Mare Plasticum" y "La huella del plástico marino" afirma que más de un millón de toneladas de plástico inundan el mar mediterráneo y, cada año, se arrojan a él más de 200.000 toneladas más, el equivalente a 500 contenedores de transporte al día, y afirma además que esta cifra se duplicará para el año 2040 si no se ataja de forma urgente la mala gestión de residuos.



El problema de la contaminación del mar se debe a la presencia de:

MACROPLÁSTICOS



MICROPLÁSTICOS



El mar se ha convertido en uno de los grandes vertederos de estos materiales. Los llamados **MACROPLÁSTICOS**, como bolsas, redes de pesca o botellas, provocan el enredo, la mal nutrición, la asfixia, la estrangulación de las especies marinas.



¿Qué son los microplásticos?

Particularmente perjudiciales resultan los **MICROPLÁSTICOS**, que son fragmentos de plásticos de tamaño inferior a 5 mm que provienen principalmente de la rotura de trozos grandes o que son fabricados para introducirlos en productos de higiene personal como pastas de dientes y cremas exfoliantes.

Debido al tamaño tan diminuto que presentan, llegan al mar a través del desagüe ya que no pueden ser retenidos por los sistemas de filtración de las plantas depuradoras. Estas partículas son confundidas por alimentos por las especies marinas provocando bloqueos gastrointestinales y alteraciones en sus patrones de alimentación y reproducción. En los casos más graves pueden causarles la muerte. Pero el problema no se queda ahí, hay estudios científicos que ponen de manifiesto que se transfieren a lo largo de la cadena alimentaria y **LLEGAN A NUESTRA MESA.**

Además, un estudio de la Universidad de Heriot Watt afirmó que en cada plato de comida podría haber hasta 100 fibras de plástico procedentes del ambiente y los objetos que nos rodean, sumándose al que nos llega de los océanos. Alimentos como la sal, los mejillones, el pescado o incluso el agua contienen microplásticos.

Para llevar a cabo el desarrollo de esta unidad se les ha planteado a las alumnas participantes una serie de cuestiones para que realizasen un trabajo de investigación.

Las preguntas formuladas han sido las siguientes:

- 1.-¿ Cómo se definen los microplásticos?
- 2.-¿ De dónde provienen?
- 3.-Indica la diferencia entre microplásticos primarios y secundarios.
- 4.-¿ En qué productos de uso doméstico podemos encontrarlos?
- 5.-¿ Cuáles son los componentes mayoritarios de estos microplásticos?
- 6.-¿ En qué órganos de los peces y moluscos se acumulan?

De la contestación a estas preguntas se han diseñado dos carteles: el primero titulado "**Los microplásticos, esos diminutos asesinos**" y el segundo titulado "**De la basura a tu mesa**".

Echa un vistazo....



CARTEL N° 7



LOS MICROPLÁSTICOS, ESOS DIMINUTOS ASESINOS



¿Qué son?

Partículas de tamaño inferior a 5 mm

Van directamente al mar en la misma forma en la que fueron diseñados.

¿Tipos?

Primarios

Secundarios

Proviene de la degradación de macroplásticos.

¿Microplásticos en la cadena alimentaria?



Un estudio realizado por la Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación (FAO), de 25 peces de importancia comercial, se encontraron microplásticos en 11 de ellos.

¿Dónde se acumulan?

Se han detectado en los intestinos de las especies marinas



IES ILDEFONSO SERRANO
PROGRAMA PROYECTA
CURSO 22/23

CONCLUSIÓN

Todos los microplásticos provocan una contaminación ambiental, por ello el cambio depende de ti.

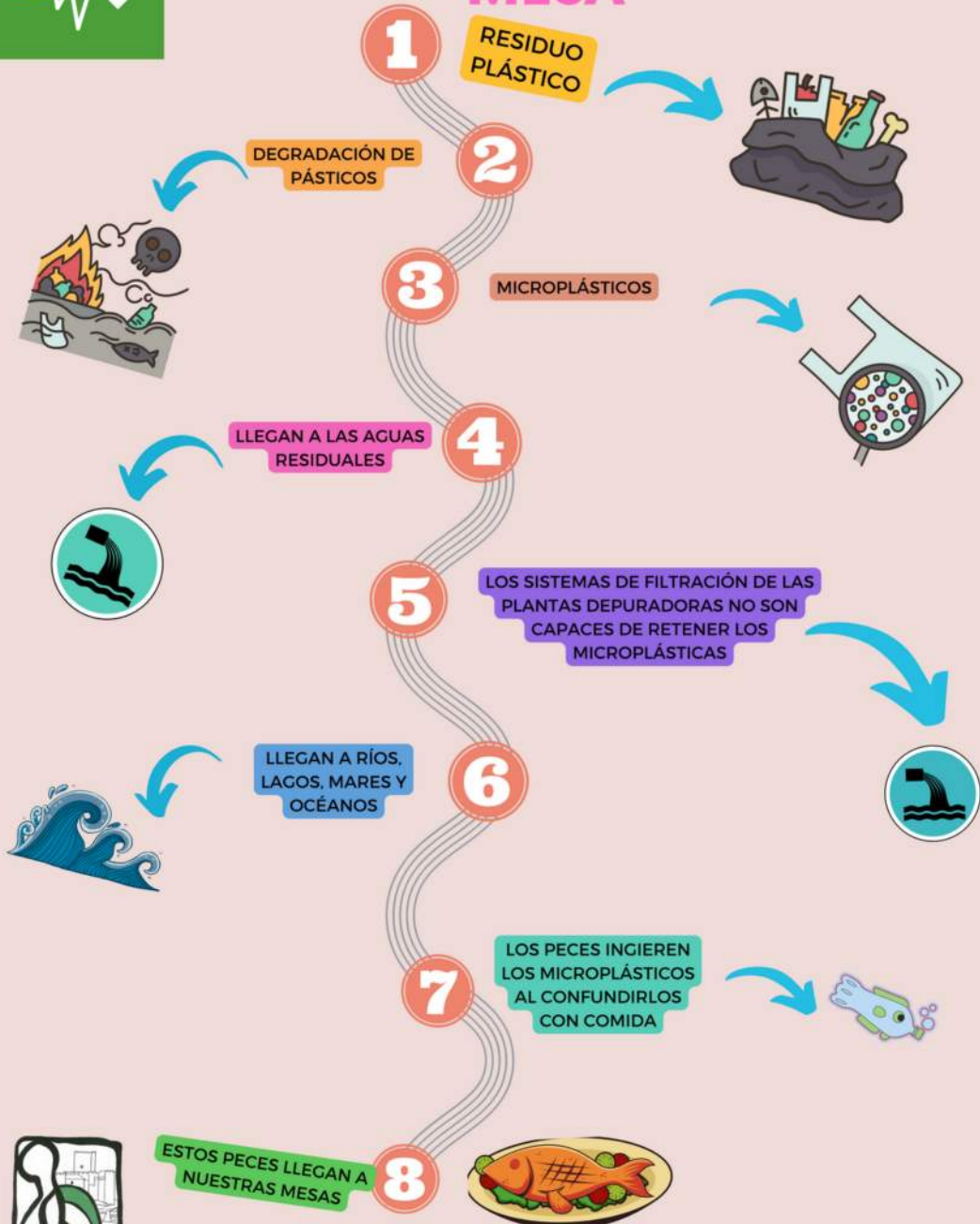


JUNTA DE EXTREMADURA
Consejería de Educación y Empleo

CARTEL N° 8



"DE LA BASURA A TU MESA"



ESTOS PECES LLEGAN A NUESTRAS MESAS

IES ILDEFONSO SERRANO

PROGRAMA PROYECTA
CURSO 22/23



JUNTA DE EXTREMADURA
Consejería de Educación y Empleo

Se han realizado también prácticas experimentales siguiendo los pasos del método científico como:



**PRÁCTICA N°1:
Microplásticos en
arena de playa.**

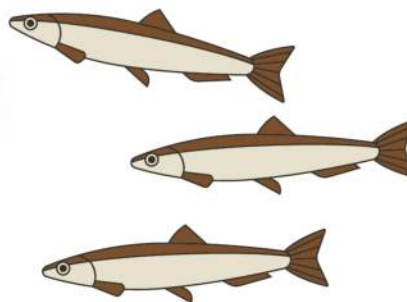


Dado que los plásticos constituyen entre el 40 y el 80% de los alimentos ingeridos por los peces en diferentes zonas costeras españolas, se puede presuponer que encontraremos microplásticos en la arena de playa.

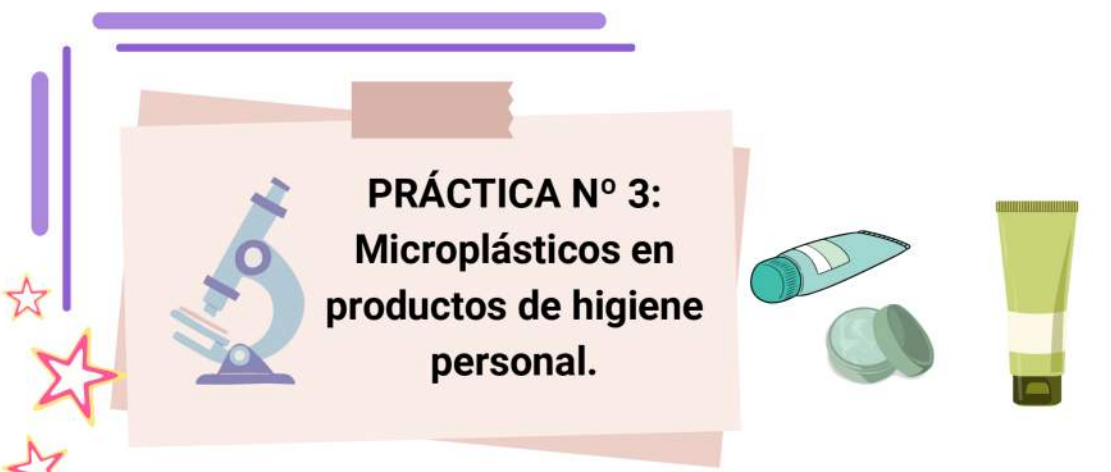
La arena de playa es un buen indicador de la contaminación plástica, ya que debido a su tamaño diminuto no pueden ser filtrados por los tractores de limpieza de la arena y permanecen en la tierra, generando un perjudicial impacto medioambiental.



**PRÁCTICA N° 2:
Identificación de
microplásticos en
boquerones.**

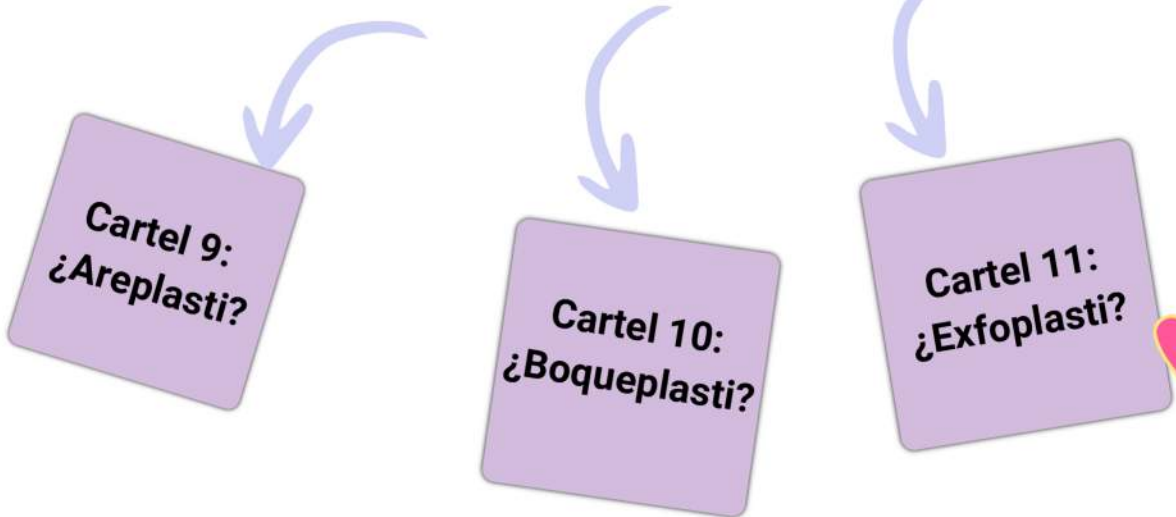


Existen estudios científicos contundentes que indican que las especies marinas que comemos (como boquerones, sardinas,...) llevan trocitos microscópicos de plástico, por ello el objetivo de esta práctica experimental ha consistido en detectar microplásticos en los intestinos de boquerones.



Si echamos un vistazo en nuestro baños, podemos comprobar que existen multitud de productos que contienen plásticos: toallitas desechables, cepillos de dientes, botes de champú, cremas para la piel... Pero, si prestamos más atención, notaremos que por ejemplo las cremas exfoliantes contienen pequeñas esferas de microplásticos que ayudan a eliminar las células secas y muertas de la superficie de la piel. Estas microesferas representan también una contribución a la basura marina total.

De la realización de estas tres prácticas, se han diseñado los carteles siguientes:



Echa un vistazo...



CARTEL Nº 9

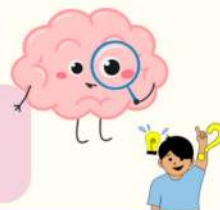


¿AREplastic?

¡! HEMOS DETECTADO MICROPLÁSTICOS EN ARENA DE PLAYA!!

¿Cómo lo hemos realizado?

De manera experimental siguiendo las etapas del **MÉTODO CIENTÍFICO**.

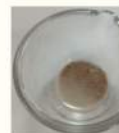


1. HIPÓTESIS

Dado que el plástico constituye entre el 40 y 80% del alimento ingerido por los peces en distintas zonas costeras españolas, suponemos que vamos a encontrar este material en la arena de playa.

2. EXPERIMENTACIÓN

- Se pone un poco de arena de playa en un mortero.
- Se adiciona agua a la muestra.
- Se añade una pequeña cantidad sobre el portaobjetos.
- Se observa al microscopio.



3. RESULTADOS



4. CONCLUSIÓN

Hemos llegado a la conclusión que al identificar microplásticos, la arena de playa es un buen identificador de la contaminación plástica de nuestros mares, así que...

HUYE DE LOS PLÁSTICOS!



IES ILDEFONSO SERRANO

PROGRAMA PROYECTA
CURSO 22/23

JUNTA DE EXTREMADURA
Consejería de Educación y Empleo

CARTEL N°10



¿BOQUEPLASTI?

¡¡HEMOS DETECTADO MICROPLÁSTICOS EN LOS INTESTINOS DE LOS BOQUERONES!!
¿Cómo lo hemos realizado?

De manera experimental siguiendo las etapas del MÉTODO CIENTÍFICO.

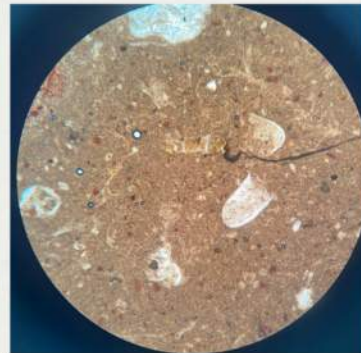


1. HIPÓTESIS

Dado que el plástico constituye entre el 40 y el 80 % de las presas ingeridas en los peces recogidos en distintas zonas españolas, suponemos que vamos a encontrar este material en boquerones.

3. RESULTADOS

Como se puede observar en la siguiente imagen, hay microplásticos en los intestinos de los boquerones (partículas de color marrón).



2. EXPERIMENTACIÓN

A) Coloca un boquerón en una bandeja.



D) Coloca una porción de intestino en un porta-objetos

B) Extrae su intestino



C) Se tritura en un mortero



E) Se observa al microscopio



4. CONCLUSIÓN

Al ser estos plásticos ingeridos por los peces que consumimos, podemos concluir que LA CONTAMINACIÓN PLÁSTICA DE NUESTROS MARES LLEGA A NUESTRA MESA, así que...

!!!DIVORCIATE DE LOS PLÁSTICOS!!!



IES ILDEFONSO SERRANO

PROGRAMA PROYECTA.
CURSO 22/23



JUNTA DE EXTREMADURA
Consejería de Educación y Empleo

CARTEL N° 11



¡HEMOS DETECTADO MICROPLÁSTICOS EN PRODUCTOS DE COSMÉTICA !!

¿EXFOplasti?

DATO CURIOSO

Los microplásticos están presentes en los exfoliantes faciales en más de un 90% de su composición.



EXPERIMENTACIÓN

1



Cogeremos una muestra de exfoliante facial.



HIPÓTESIS

1

A partir de este dato presuponemos que los encontraremos en productos de cualquier marca comercial.



EXPERIMENTACIÓN

2

La pondremos en un portaobjetos y cubriremos con un cubreobjetos.



EXPERIMENTACIÓN

2

Observamos al microscopio.



CONCLUSIÓN

Podemos concluir que cuando usamos un exfoliante con microplásticos en nuestro aseo personal, sus restos se van por el desagüe del baño, llegan a la red del alcantarillado, donde los sistemas de filtración de las aguas residuales no son capaces de retenerlos, llegando de esta manera a los mares, océanos, así que...



3

RESULTADOS



¡USA PRODUCTOS LIBRE DE PLÁSTICOS!



IES ILDEFONSO SERRANO

PROGRAMA PROYECTA
CURSO 22/23



JUNTA DE EXTREMADURA
Consejería de Educación y Empleo

NO
TO
PLASTIC



05

Reducir, reutilizar y reciclar.

Unidad 5: Reducir, reutilizar y reciclar



El plástico se ha convertido en uno de los mayores enemigos para el futuro de nuestro planeta. Para reducir el volumen de residuos plásticos se han desarrollado diferentes tratamientos cuyo objetivo final, además del de resolver el problema de su acumulación, es el de recuperar el valor económico y energético que llevan asociados como consecuencia del alto valor añadido que presentan frente a la materia prima de la que proceden: el petróleo. De esta manera se reduciría en una parte importante la utilización del petróleo tanto para fines sintéticos como energéticos.



La gestión de depositar estos residuos en los vertederos, es la solución menos aconsejable ya que supone abandonar materiales valiosos, consumir más recursos para sustituirlos y ocupar espacios que han de estar muy bien diseñados y controlados para evitar contaminaciones posteriores.

Para resolver el problema medioambiental generado por estos materiales, se emplean las famosas

"3R" : REDUCIR, REUTILIZAR Y RECICLAR

REDUCIR: consiste en controlar la cantidad de plásticos que utilizamos o compramos. Es decir, mientras menos plásticos usemos, generaremos menos residuos o desperdicios. Por ejemplo, es preferible comprar una botella de refresco de 2 litros y no cuatro envases de 500 ml. Con este simple hecho ahorramos el 30% de plástico en peso.

¡¡¡ Todas podemos reducir el consumo de plásticos aunque sea con pequeñas gestas!!!

A continuación se han diseñado siete carteles en la que se proponen medidas para reducir el consumo excesivo de plásticos, tanto en nuestro día a día, como en nuestro centro educativo. Estos carteles llevan por título:

- ii Pon freno al uso de los plásticos!!**
- ii Dale una segunda vida al plástico!!**

ii Stop plásticos!!

¿Podemos reducir los plásticos en nuestro centro educativo?

Etapas del reciclaje.

Obtención de nuevos materiales a partir del reciclaje del plástico.

REUTILIZAR: a muchos productos podemos darles una segunda vida, por ejemplo podemos lavar algunos envases y volver a utilizarlos para el mismo fin o para otro distinto. En este proyecto se han diseñado porta-velas, lapiceros, regaderas con botellas de agua, monederos con envases tetrabriks de leche, flores, etc...

¡¡ INTENTA NO TIRAR NADA QUE PUEDES VOLVER A USAR!!

Portavelas



Flores



monedero



lapiceros



regadera



Botijo



Manga pastelera

RECICLAR: un producto reciclado es el que, tras sufrir un proceso de transformación, está listo para volver a ser utilizado. El objetivo de este proceso es dar una nueva vida al plástico, reduciendo el consumo de recursos y la degradación del planeta. Si no reciclamos, los desperdicios acaban en los vertederos, en el mar e incluso en el aire en forma de microplásticos. Según Ecoembes, España ocupa el sexto lugar del ranking de la Unión Europea: reciclamos el 78,8 % de los envases de plásticos, latas, briks,...

¡¡NO ESTAMOS A LA CABEZA DEL RECICLAJE, TODAVÍA NOS QUEDA MUCHO POR HACER!!

Echa un vistazo...



CARTEL N°12

12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION



! PON FRENO AL USO DE LOS PLÁSTICOS !



DALE UNA SEGUNDA OPORTUNIDAD AL PLÁSTICO Y APUESTA POR REUTILIZAR



DEPOSITA LOS PLÁSTICOS EN EL CONTENEDOR DE RECICLAJE CORRECTO.



Elige productos biodegradables



! EVITA EL USO DE COSMÉTICOS QUE CONTENGAN MICROPLÁSTICOS !



! Conciencia A TUS AMIGOS Y FAMILIA

de la importancia de reducir el uso de **PLÁSTICOS** !



IES Ildefonso Serrano

PROGRAMA PROYECTA
CURSO 22/23



JUNTA DE EXTREMADURA
Consejería de Educación y Empleo

CARTEL N° 13



¿Qué podemos hacer para evitar el consumo de plásticos?

1 UTILIZA BOLSAS DE TELA



COMPRA ALIMENTOS EN EL SUPERMERCADO ENVASADOS EN CARTÓN O VIDRIO

2

3 SUSTITUYE LAS PINZAS DE PLÁSTICO PARA TENDER LA ROPA POR LAS DE MADERA



EVITA COMPRAR ZUMOS DE FRUTAS EN TETRA-PAK E INTENTA PREPARAR TUS PROPIOS ZUMOS DE FRUTAS RECIÉN EXPRIMIDOS

4

5

NO UTILICES VASOS, CUBIERTOS Y PLATOS DE PLÁSTICOS DE UN SOLO USO. ¡¡ SUSTITÚYELOS POR ACERO INOXIDABLE!!



NO UTILICES MAQUINILLAS DE AFEITAR DESECHABLES. ¡¡ EMPLEA MAQUINILLAS ELÉCTRICAS!!

6



IES ILDEFONSO SERRANO

**PROGRAMA PROYECTA
CURSO 22/23**



JUNTA DE EXTREMADURA
Consejería de Educación y Empleo

CARTEL N° 14



**¡¡STOP
PLASTICOS!!**



REUTILIZA TUS
BOTELLAS DE
AGUA

UTILIZA PAJITAS
RECICLABLES



COMPRA EN EL
SUPERMERCADO CON
BOLSAS DE TELA

COMPRA ALIMENTOS
A GRANEL



USA RECIPIENTES DE
VIDRIO

COMPRA PRODUCTOS
SIN EMBALAJE DE
PLÁSTICOS



REDUCE EL CAFÉ EN
CÁPSULAS



IES ILDEFONSO SERRANO
PROGRAMA PROYECTA
CURSO 22/23

JUNTA DE EXTREMADURA
Consejería de Educación y Empleo

CARTEL N° 15



¿PODEMOS REDUCIR LOS PLÁSTICOS EN NUESTRO CENTRO EDUCATIVO?
¡¡¡PUES CLARO QUE SÍ!!!
SIGUE ESTOS CONSEJOS...

EMPLEA REGLAS DE MADERA.



SUSTITUYE LOS SACAPUNTAS DE PLÁSTICO POR LOS DE MADERA.



¡¡HAZTE AMIGO DE LOS BOLIS Y COLORES DE MADERA!!



¡¡PEGA CON COLA ADHESIVA LÍQUIDA EN ENVASE DE VÍDRIO!!



¡¡ENAMÓRATE DE LAS CINTAS ADHESIVAS DE PAPEL Y DE LOS PINS DE MADERA!!

ENVUELVE TUS BOCADILLOS PARA EL RECREO EN ENVOLTORIOS DE TELA REUTILIZABLES



IES ILDEFONSO SERRANO
PROGRAMA PROYECTA
CURSO 22/23

JUNTA DE EXTREMADURA
Consejería de Educación y Empleo

CARTEL Nº 16



¡¡DALE UNA SEGUNDA VIDA AL PLÁSTICO!!

DISEÑA PORTAVELAS



REGALA A TUS AMIGOS FLORES



NO COMPRES LAPICEROS, RECICLA



NO TIRES TUS BOTELLAS, HAZ REGADERAS PARA TUS PLANTAS



ELABORA TUS POSTRES



UTILIZA MONEDEROS CON TETRABRIK DE LECHE



IES ILDEFONSO SERRANO

PROGRAMA PROYECTA
CURSO 22/23



JUNTA DE EXTREMADURA
Consejería de Educación y Empleo

CARTEL N° 17



ETAPAS DEL RECICLAJE



1

DEPÓSITO DE ENVASES EN EL CONTENEDOR CORRESPONDIENTE

¿Qué se puede introducir en estos contenedores?
Botellas de agua, de leche, bandejas, bolsas, envases,...

RECOGIDA Y TRASLADO A LA PLANTA DE RECICLAJE



2

Al llegar a la planta, el primer proceso consiste en seleccionar los materiales y clasificarlos por colores.



3

PROCESOS DENTRO DE LA PLANTA

Lavado

trituration

secado

centrifugación

GENERACIÓN DE PRODUCTOS NUEVOS

Después de los tratamientos anteriores, ya estarían preparados para darles una nueva forma y color.



4

SALIDA AL MERCADO

Antes de su comercialización, se someten a controles de calidad.



5



IES ILDEFONSO SERRANO
PROGRAMA PROYECTA
CURSO 22/23

JUNTA DE EXTREMADURA
Consejería de Educación y Empleo

CARTEL N° 18



Obtención de nuevos materiales a partir del reciclaje de plásticos



SI SE RECICLA ADECUADAMENTE SE OBTIENE.....

FIBRAS TEXTILES

MUEBLES

PIEZAS DE AUTOMÓVILES



SI SE RECICLA ADECUADAMENTE SE OBTIENE....

NUEVOS ENVASES

MUEBLES DE JARDÍN



SI SE RECICLA CORRECTAMENTE SE OBTIENE....



MATERIALES INDUSTRIALES

RECUBRIMIENTOS PARA CABLES



SI EL PROCESO DE RECICLADO SE REALIZA ADECUADAMENTE SE OBTIENE:

CONTENEDORES

PAPELERAS

TUBERÍAS



CEPILLOS

ESCOBAS

SEÑALES LUMINOSAS



SI EL RECICLAJE SE REALIZA CORRECTAMENTE...

CARTONES DE EMBALAJE

No se pueden reciclar como envases para alimentación.



OTHERS

SI EL RECICLADO SE REALIZA CORRECTAMENTE....

Son los más difíciles de reciclar...



IES ILDEFONSO SERRANO
PROGRAMA PROYECTA
CURSO 22/23

JUNTA DE EXTREMADURA
Consejería de Educación y Empleo

**NO
TO
PLASTIC**



06

Degradación de plásticos.

Unidad 6: Degradación de plásticos

El plástico es un material muy duradero y difícil de degradar por los microorganismos, permaneciendo en la naturaleza casi intacto durante años y años.

La degradación de manera natural puede ocurrir de diferentes formas:

- ⦿ Degradación térmica por acción del calor.
- ⦿ Degradación por radiación ultravioleta.
- ⦿ Degradación mecánica a través de roturas del material por fuerzas.
- ⦿ Biodegradación por la acción de seres vivos como las bacterias y los hongos.
- ⦿ Degradación química por acción de productos químicos.

Según un artículo publicado recientemente en PLOS ONE, científicos de la Universidad de Hawaii han demostrado que la degradación del plástico también contribuye al efecto invernadero. Según este artículo la exposición a la luz solar de los plásticos más comunes (por ejemplo: polietileno), produce la liberación de dos gases muy potentes en el efecto invernadero, como son: metano y etileno.

Según Ecoembes existen datos muy preocupantes:

Una simple bolsa de plástico de polietileno tarda alrededor de 150 años en descomponerse.

Sin embargo si realizamos la compra con bolsas de plástico biodegradables tardan 6 años en degradarse, ¿ merece la pena emplear estas últimas bolsas, no crees?.



Los vasos de plásticos de polipropileno tardan en descomponerse ¡¡ 1.000 años!!.



En cambio los vasos de plásticos desechables entre 65 y 75 años.



¿Sabes cuanto tardan en degradarse los cubiertos de plástico desechables? ¡¡ 500 años!!



¿ y los globos que se emplean en las celebraciones y fiestas? Pues tardan en degradarse 60 meses.

Si te encuentras una pajita de plástico en el suelo, ¿ sabes cuanto tiempo puede permanecer sin descomponerse? Pues ¡¡¡ 800 años!!!



Cada vez se apuesta más por las pajitas de silicona reutilizable, ya que presentan la ventajas de que no son tóxicas, fáciles de lavar y además resisten a las altas y bajas temperaturas.

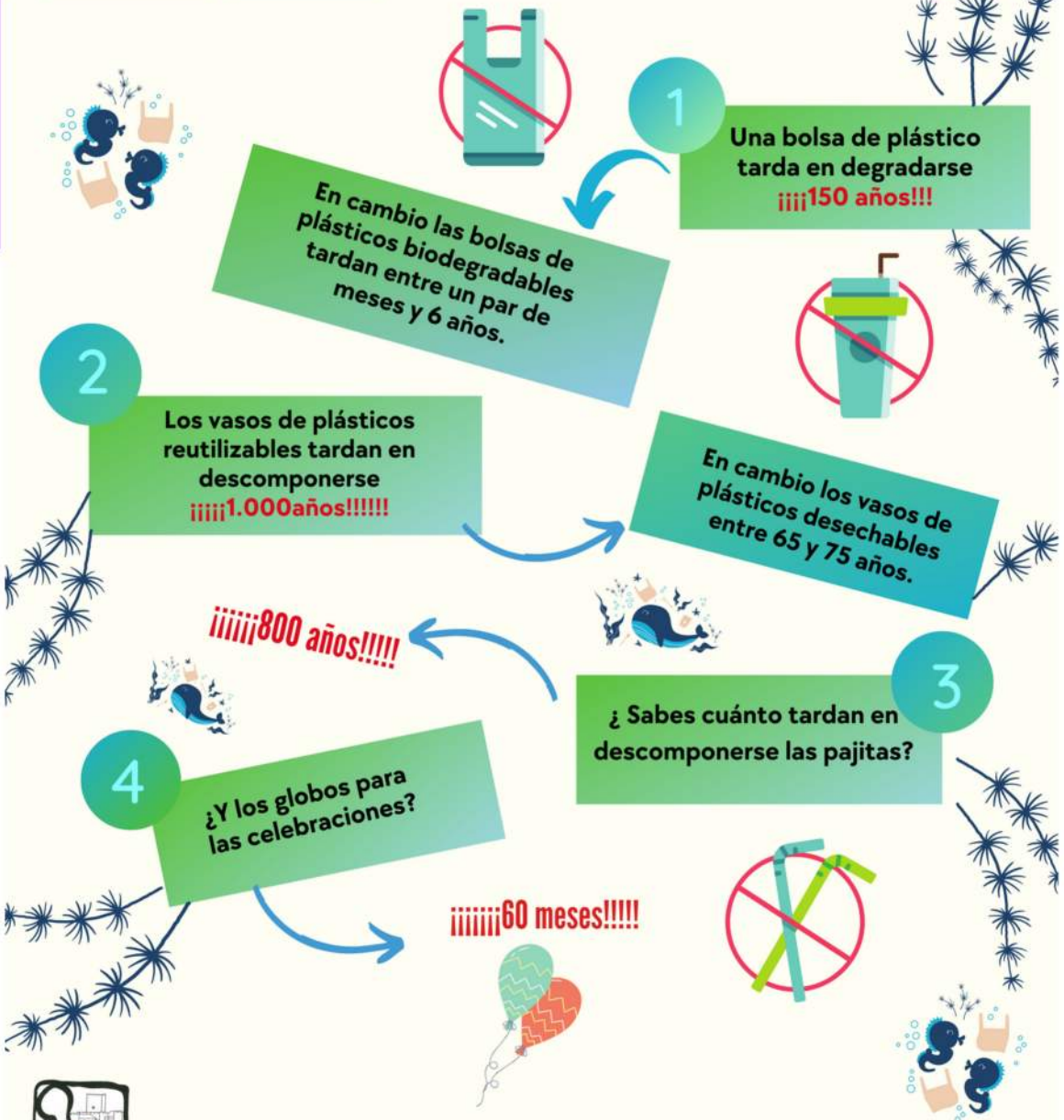


¿No te parecen cifras alarmantes?

CARTEL N° 19



ALGUNOS DATOS PREOCUPANTES



IES ILDEFONSO SERRANO
PROGRAMA PROYECTA
CURSO 22/23

JUNTA DE EXTREMADURA
Consejería de Educación y Empleo

NO
TO
PLASTIC



07

**Otras alternativas al uso del
plástico.**

Unidad 7: Otras alternativas al uso del plástico



Cada día se realizan más estudios científicos para buscar otras alternativas al uso de los materiales plásticos que sean más amigables con el medio ambiente. Se apuesta cada vez más por **PLÁSTICOS BIODEGRADABLES**.



Según el investigador Fernando Martínez Bustos, del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav), la idea es sustituir los plásticos derivados del petróleo por otros productos diseñados con materiales biodegradables accesibles, de coste bajo y que se degraden fácilmente.

Pero ¿qué son los plásticos biodegradables?

Son aquellos que están diseñados con materias primas renovables como patatas, trigo, maicena o maíz.

¿Cómo se degradan?



Mediante la presencia de microorganismos.



¿ Cuántos tipos de biodegradación existen?



Biodegradación aeróbica

Biodegradación anaeróbica

Se produce al aire libre donde hay oxígeno.

Ocurre con la ausencia de oxígeno



Las ventajas que presentan estos materiales son:

- 1.-Rápida descomposición del material.
- 2.-Se evita que se originen residuos permanentes que contaminan el medioambiente.
- 3.-Algunos son compostable, es decir pueden ser digeridos por hongos y bacterias sin generar toxinas.

Todavía queda mucho por hacer, porque a pesar de estas ventajas también presentan algunas desventajas:

Desventajas:

- 1.-Ya generamos demasiados residuos biodegradables.
- 2.-Nuestro sistema de gestión de residuos no está preparado para tratar estos plásticos.



Cartel N°20



PLÁSTICOS BIODEGRADABLES: OTRA ALTERNATIVA



¿Sabes cuál es la solución entonces?

!! REDUCIR EL CONSUMO DE CUALQUIER TIPO DE PLÁSTICO. !!



I.E.S. ILDEFONSO SERRANO

PROGRAMA PROYECTA
CURSO 22/23



JUNTA DE EXTREMADURA
Consejería de Educación y Empleo

**NO
TO
PLASTIC**



08

**Relación con los Objetivos del
Desarrollo Sostenible.**

Unidad 8: Relación con los Objetivos del Desarrollo Sostenible

En la Cumbre para el Desarrollo Sostenible celebrada en septiembre de 2015, los Jefes de Estado y de Gobierno de los 193 países de la Asamblea General de las Naciones Unidas adoptaron un nuevo pacto mundial de desarrollo titulado "**Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible**". Esta Agenda incluye un conjunto de 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) también conocidos como **OBJETIVOS GLOBALES**, para poner fin a la pobreza, luchar contra la desigualdad y la injusticia y hacer frente al cambio climático.

Estos objetivos están interrelacionados e integrados entre sí unos con otros, ya que la acción en un área afectará los resultados en otras y que el desarrollo debe equilibrar la sostenibilidad social, económica y ambiental.

Esta campaña de concienciación se ha relacionado con seis Objetivos de Desarrollo Sostenible:

- ◆ Objetivo 3: Salud y Bienestar.
- ◆ Objetivo 6: Agua limpia.
- ◆ Objetivo 12: Producción y consumo responsable.
- ◆ Objetivo 13: Acción por el clima.
- ◆ Objetivo 14: Vida submarina.
- ◆ Objetivo 15: Vida de ecosistemas terrestres.



Objetivo 3: Salud y Bienestar

Es esencial para el desarrollo sostenible garantizar una vida sana y promover el bienestar en toda la población. Este objetivo pretende aumentar significativamente la esperanza de vida y disminuir la tasa de mortalidad infantil. En el cartel nº 6 se muestran todos los daños que pueden ocasionar los plásticos sobre la calidad de vida de las personas.



Objetivo 6: Agua Limpia

La escasez de agua afecta a más del 40% de la población mundial, una cifra bastante preocupante que segura que aumentará por el incremento de las temperaturas globales como consecuencia del cambio climático. Aunque 2.100 millones de personas han conseguido acceso a mejores condiciones de agua y saneamiento desde 1990, la decreciente disponibilidad de agua potable de calidad es un problema importante que aqueja a todos los continentes.



Los microplásticos, proveniente de la degradación de los plásticos, llegan a las aguas residuales, donde los sistemas de filtración de las plantas depuradoras son incapaces de retener debido a su diminuto tamaño (menor de 5 mm), acabando por tanto en lagos, mares y océanos.

Objetivo 12: Producción y Consumo responsable

Para lograr crecimiento económico y desarrollo sostenible, es urgente reducir la huella ecológica mediante un cambio en los métodos de producción y consumo de bienes y recursos.

Debemos hacer un consumo responsable de estos materiales plásticos, ya que tardan millones de años en degradarse. Por ejemplo, una simple bolsa de plástico tarda más de 400 años en descomponerse.



Objetivo 13: Acción por el Clima

A nivel mundial las emisiones de gases de efecto invernadero continúan aumentando, y hoy son un 50% superior al nivel que había en el año 1990. La finalidad de este objetivo es proponer medidas políticas para limitar el aumento de la temperatura media global. Para lograrlo, se requieren medidas colectivas urgentes.

Los productores del plástico deben esforzarse para reducir las emisiones de CO₂ a la atmósfera. Las emisiones excesivas de este gas son una de las principales causas del calentamiento global que sufre nuestra Tierra.



Objetivo 14: Vida submarina

Los océanos del mundo, su temperatura, composición química y vida son el motor de los sistemas globales que hacen que la Tierra sea un lugar habitable para los seres humanos. La forma en la que se gestione este recurso es imprescindible para la humanidad y para contrarrestar los efectos del cambio climático. Es fundamental evitar el uso excesivo del plástico, ya que, al degradarse, los microplásticos llegan a los mares y océanos provocando la intoxicación y muerte de especies marinas.

Objetivo 15: Vida de Ecosistemas Terrestres

Es prioritario realizar una recogida selectiva de estos materiales, ya que en muchos casos acaban acumulados en vertederos, junto con otros tipos de residuos. En el peor de los casos, son arrojados y tirados en zonas verdes como campos y bosques, que al filtrarse en los suelos pueden dañar las plantas que nutren nuestra Tierra. Además, la vida de los animales que habitan en estos lugares también podría verse afectada.



NO
TO
PLASTIC



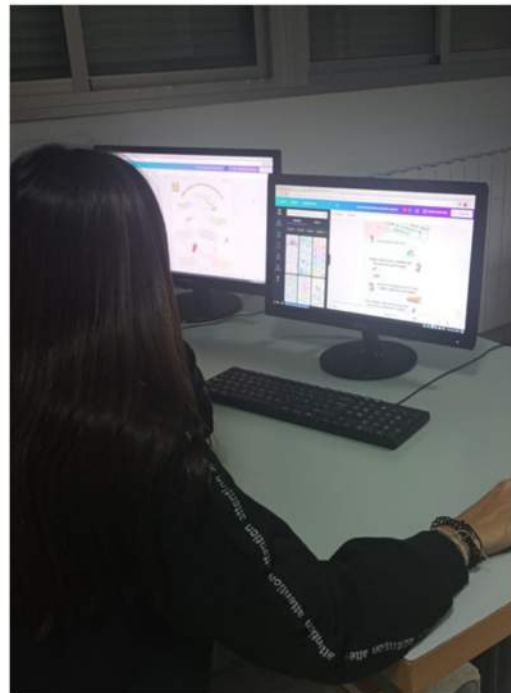
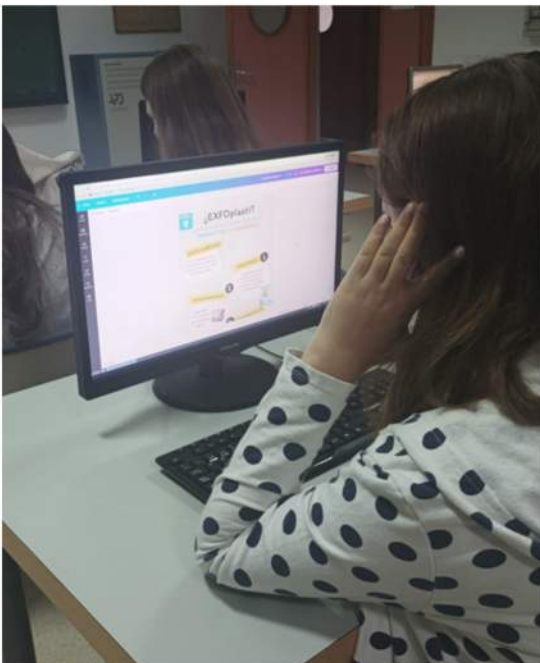
09

Evidencias.

Evidencias



Desarrollo de las actividades de investigación.



Prácticas experimentales



Desarrollo experimental.

Muestras



Preparación de muestras.

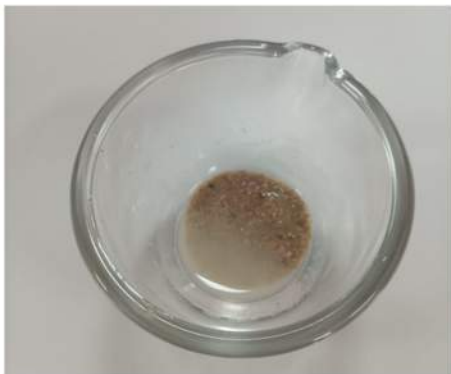
Extracción de los intestinos de un boquerón.



Preparación crema exfoliante.



Preparación muestra de arena.

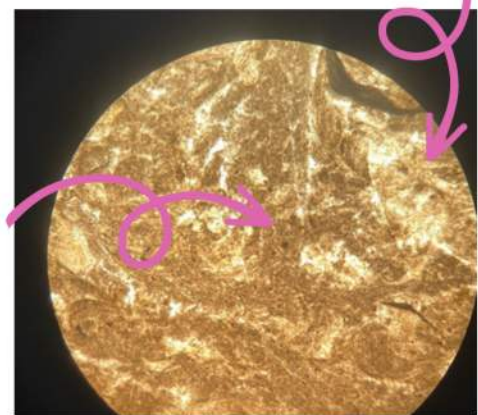
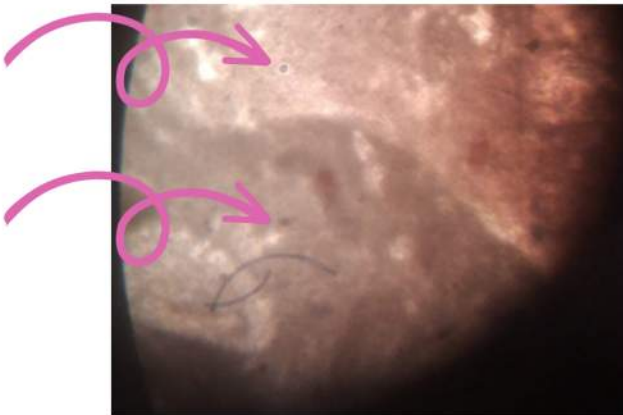


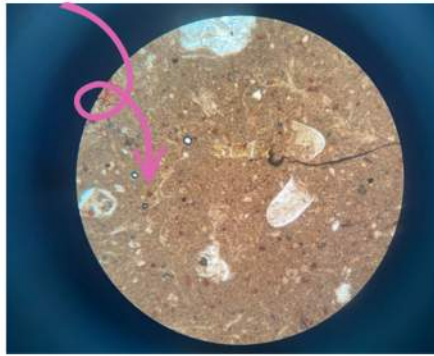
Observación al microscopio.



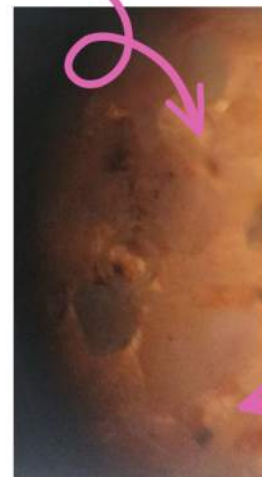
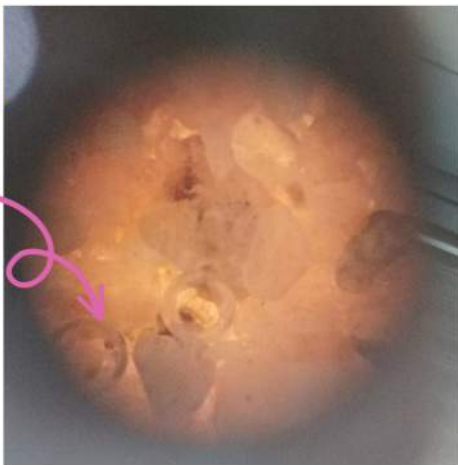
Resultados obtenidos

Microplásticos en
intestino.





Microplásticos en arena de playa.



Microplásticos en cremas exfoliantes.

