

# MD PasiónAnimal

ESPECIAL CONTRA EL EMPLEO DE PLÁSTICOS DE UN SOLO USO

**MD**

ESCUELA DE  
VETERINARIA



*En el interior...*

*La sirenita Tami se enfrenta  
a la polución y los plásticos*



Campaña contra el uso de plásticos  
#ReadyToChange to #BeatPlasticPollution

# ¿Estamos #dispuestosacambiar?



#Readytochange to  
#Beatplasticpollution

Colaborador de la Escuela  
de Veterinaria de MasterD


Educando para conservar  
la biodiversidad

Acuario  
de Zaragoza




Puedes saber más sobre la campaña:

[www.acuariodezaragoza.com](http://www.acuariodezaragoza.com)

 [acuariozaragoza](https://www.facebook.com/acuariozaragoza)

[www.escuelaveterinariamasterd.es](http://www.escuelaveterinariamasterd.es)

 [EscuelaVeterinariaMasterD](https://www.facebook.com/EscuelaVeterinariaMasterD)

MD ESCUELA DE VETERINARIA	<b>5</b> <b>RESPONSABILIDAD SOCIAL Y MORAL. (NUEVAS ACCIONES)</b> ALBERTO SALAZAR. DIRECTOR DE LA ESCUELA DE VETERINARIA DE MASTERD
DIRECTOR TÉCNICO DEL ACUARIO DE ZARAGOZA ¿ESTÁS PREPARADO PARA CAMBIAR?	<b>6</b> <b>PLÁSTICOS: AHORA O NUNCA</b> JAVIER GONZÁLEZ SANZ. DIRECTOR TÉCNICO DEL ACUARIO DE ZARAGOZA
LORO PARQUE FUNDACIÓN EDUCANDO POR Y PARA EL MEDIO AMBIENTE	<b>8</b> <b>LORO PARQUE FUNDACIÓN INICIA UN PROYECTO EDUCATIVO PARA ANALIZAR LA CONTAMINACIÓN POR PLÁSTICOS EN CANARIAS</b> INÉS ÁLVAREZ. RESPONSABLE DE EDUCACIÓN LORO PARQUE FUNDACIÓN
TALLERES Y VISITAS CONOCIENDO A LOS ANIMALES	<b>11</b> <b>TALLERES Y VISITAS</b>
TURMARES ECOTURISMO Y EDUCACIÓN	<b>12</b> <b>¿PLÁSTICOS O CETÁCEOS? ¿PLÁSTICOS O HUMANOS?</b> LUCÍA MERINO GONZÁLEZ-PARDO Y CRISTINA MARTÍN BERNAL
VOLUNTARIADO MUCHO MÁS QUE BUENAS INTENCIONES	<b>15</b> <b>DE LAS PALABRAS A LAS ACCIONES</b> VOLUNTARIOS COMPROMETIDOS DE VERDAD
BIOLOGÍA Y SUPERVIVENCIA CORALES, SELVAS NECESARIAS	<b>16</b> <b>EL SER HUMANO Y SUS MARES DE PLÁSTICO</b> ALEJANDRO BORJA SASTRE LAPEYRE. BIÓLOGO Y ENTRENADOR DE MASTERD VALENCIA
ARRECIFES DE CORAL PORQUE TODO EN LA NATURALEZA ESTÁ RELACIONADO	<b>22</b> <b>ARRECIFES DE CORAL</b> CARLA SOLER PALLÁS. VETERINARIA Y PROFESORA DE LA ESCUELA DE VETERINARIA DE MASTERD
CIENCIA... Y SUPERVIVENCIA	<b>24</b> <b>IMPACTO DE LOS PLÁSTICOS EN EL MEDIO MARINO Y POSIBLES EFECTOS EN LA SALUD HUMANA</b> DR. MAYTE POZO HERNÁNDEZ. RESPONSABLE DEL DEPARTAMENTO EDUCACIÓN ACUARIO DE ZARAGOZA
SITUACIONES DIFÍCILES ¿HAY SOLUCIÓN?	<b>28</b> <b>EL MAR MENOR, UN PROBLEMA QUE LEGAR A NUESTROS HIJOS</b> RICARDO NAVARRO LÓPEZ VETERINARIO JEFE DE TERRA NATURA MURCIA. PROFESOR ASOCIADO DEL DEPARTAMENTO PATOLOGÍA FACULTAD VETERINARIA DE LA UNIVERSIDAD DE MURCIA. PROFESOR DE LA ESCUELA DE VETERINARIA DE MASTERD
Y NOSOTROS... ¿QUÉ PODEMOS HACER?	<b>30</b> <b>¿QUÉ PODEMOS HACER?</b> CARLOS VICENTE BUITRAGO. BIÓLOGO Y CONSERVADOR DEL ACUARIO DE ZARAGOZA
ALGUNOS DE NUESTROS COLABORADORES	<b>32</b> <b>ALGUNOS DE NUESTROS COLABORADORES</b>
DEBEMOS PREGUNTARNOS... ¿QUEREMOS SER LA SOCIEDAD DE LA BASURA?	<b>33</b> <b>SOMOS LA CIVILIZACIÓN DE LA BASURA</b> CÉSAR BERNAL SOBREVIELA VETERINARIO Y PROFESOR DE LA ESCUELA DE VETERINARIA DE MASTERD
ESCUELA DE VETERINARIA DE MASTERD ACEPTANDO EL COMPROMISO	<b>37</b> <b>UN PARÉNTESIS PARA LA REFLEXIÓN</b> ESCUELA DE VETERINARIA DE MASTERD



# En **GIJÓN**, en el **ACUARIO**



Tiburones, tortugas, morenas,  
medusas y miles de peces...

**En 60 acuarios de agua dulce y salada**

**Más de 4000 ejemplares de 400 especies  
y 12 ecosistemas**

Colaborador de la Escuela de Veterinaria de MasterD

Playa de Poniente s/n. Gijón, Asturias - 33212  
acuario.gijon.es - Síguenos en redes en @acuariodegijon

**Gijón**



# RESPONSABILIDAD SOCIAL Y MORAL (NUEVAS ACCIONES)

ALBERTO SALAZAR MONTOYA  
DIRECTOR DE LA ESCUELA  
DE VETERINARIA DE MASTERD



[www.escuelaveterinariamasterd.es](http://www.escuelaveterinariamasterd.es)

900 770 020



Ya podemos decir, sin complejos y con creciente orgullo, que ante vosotros tenéis el número siete de nuestra revista, de la revista de la *Escuela de Veterinaria de MasterD*. Como Director de la Escuela, estoy convencido de que es nuestro deber seguir contribuyendo al conocimiento, conservación, cuidado y mejora del Medio Ambiente, y más en concreto, del mundo animal y de todo lo que a él atañe.

La experiencia percibida tras la publicación del número especial anterior **sobre Protección Animal** ha sido muy positiva, y creemos que ha contribuido de forma evidente a la mejora que en este aspecto necesita nuestra sociedad, erradicando prácticas y costumbres que nada tienen que ver con el modelo social que pretendemos y en el que todos (animales y personas) debemos tener cabida.

Por esa razón, aprovechando la campaña *#ReadyToChange to #BeatPlasticPollution* en la que participa la Escuela de Veterinaria de MasterD de la mano de nuestro excelente colaborador, el **Acuario de Zaragoza**, hemos creído que una forma eficiente de ayudar a concienciar sobre el cambio que esta sociedad necesita con respecto a la utilización de los recursos de nuestro planeta y de los transformados, como los plásticos, es a través de un **nuevo número especial** que sirva tanto para afianzar las convicciones de unos como para motivar a la acción a quienes todavía no se hayan parado a pensar sobre las consecuencias medioambientales que tendremos que soportar nosotros, nuestros hijos y las generaciones venideras.

**El hoy por hoy no lo es todo, ni debe justificar todo lo que hacemos. El futuro no nos pertenece y, sin embargo, tomamos decisiones como si ese futuro fuera nuestro.**

¿Seguimos pensando que el **cambio climático** no tiene nada que ver con todas las tropelías que actual-

mente estamos cometiendo los seres humanos? Nada más lejos de la realidad. Toda acción conlleva una reacción y, en este caso, la reacción de la naturaleza nos viene dada en forma de cambio climático, en forma de extinción de algunas especies, en forma de cambios en la biodiversidad y, a la postre, en la hipoteca del **equilibrio medioambiental de nuestro planeta**.

El **Acuario de Zaragoza**, junto con más de **200 acuarios españoles y europeos** y entidades colaboradoras, como la **Escuela de Veterinaria de MasterD**, se han unido a la campaña de sensibilización de la **Comisión Europea** para generar concienciación en la sociedad y para conseguir paliar este problema medioambiental que tan graves consecuencias nos está dejando hoy, y lo que aún es peor, la herencia que supone para el futuro de nuestra sociedad y de nuestro planeta. ■



Alberto Salazar Montoya | ■

Director de la Escuela de Veterinaria de MasterD



Colaborador de la Escuela de Veterinaria de MasterD

# PLÁSTICOS: AHORA O NUNCA

JAVIER GONZÁLEZ SANZ. DIRECTOR TÉCNICO DEL ACUARIO DE ZARAGOZA

#ReadyToChange to #BeatPlasticPollution

En 1855, Seattle, el jefe indio de la tribu Suwamish, escribió una carta al presidente de los Estados Unidos, Franklin Pierce, en respuesta a la oferta de compra de las tierras de los Suwamish en el noroeste de los Estados Unidos, actual Estado de Washington, en la cual explicaba detenidamente, y con un sentido común espectacular, la irracionalidad de la sociedad “moderna” en relación con el Medio en el que habita.

Pero parece que la humanidad, los países ricos, los gobernantes y la misma sociedad no se enteran, o no quieren enterarse, de que tenemos un solo planeta y estamos acabando con él. Incluso parece que no entendemos que el **mundo seguirá adelante**, a pesar del cambio climático, de la carencia y contaminación del agua dulce, de la acumulación irracional de basura en todas partes, de la destrucción de la capa de ozono, de la deforestación, de la pérdida de biodiversidad... **El mundo seguirá adelante, segu-**

**ro que seguirá y, si es preciso, lo hará sin nosotros.** Y entonces quizá surja otra especie más inteligente que el *Homo sapiens sapiens*, más cuidadosa y más responsable.

En el 2050 habrá en el mar más plástico que peces, debido a que **todos los años** se vierten en el océano más de **10 millones de toneladas de basura**; y, dado que en el mundo habitan unos 8.000 millones de personas, esto quiere decir que todos los años cada ser humano arroja más de un kilo de basura al mar. Casi nada...

En 1972 Félix Rodríguez de la Fuente ya predijo que la nuestra es la **cultura de la basura**.

La **Unión Europea** ha iniciado este 2019 una campaña en colaboración con los acuarios de todo el mundo, con el fin de concienciar y divulgar la importancia de **reducir**, o **eliminar**, de nuestra vida cotidiana el **uso de los plásticos de un solo uso** como bolsas de plástico, cubiertos y platos, pajitas, globos, bastoncillos higiénicos, etc. El **Acuario de Zaragoza** se unió desde el primer momento a esta acción y, en colaboración con la **Escuela Veterinaria MasterD**, ha puesto en marcha una campaña contra el uso este tipo de plásticos.

Los zos y acuarios son visitados anualmente **en España por más de 13 millones de personas**, y por casi **300 millones en Europa**. Esto quiere decir que este tipo de instituciones tienen mucha capacidad para impactar sobre la sociedad; podemos ser un gran

Colaborador de la Escuela de Veterinaria de MasterD

Acuario de Zaragoza



Participante en la campaña #ReadyToChange to #BeatPlasticPollution



Educando para conservar la biodiversidad



altavoz que informe y divulgue mensajes relacionados con conservación, biodiversidad y medio ambiente. A día de hoy, **más de 200 acuarios** de todo el mundo forman parte de esta campaña de divulgación y concienciación.

Ahora bien, la sociedad mundial también tiene la capacidad de cambiar las cosas, de mejorarlas, de hacerlas más justas y de enmendar errores. A mí me gusta repetir las palabras de un anuncio de televisión, *el ser humano es extraordinario*, y de verdad que lo es. Nuestra sociedad cambia, y casi siempre a mejor, cada vez hay más justicia, más periodos de paz, más democracia, más eficiencia energética, más salud, más longevidad, más cultura... Por no hablar de la espectacular y nunca bien cuantificada resiliencia del ser humano. **La vida al final siempre sigue.**

Es por esta razón por la que debemos ser **optimistas** y pensar que está en nuestras manos enderezar el rumbo que está tomando la destrucción del planeta mediante economías circulares, energías limpias y renovables, mejor reparto de la riqueza, mayor respeto por todos los países y todas las sociedades, más ayudas a los conocidos como países pobres y un muy largo etcétera.

**Como también decía el jefe indio en su carta:**

*Debéis enseñar a vuestros hijos lo que nosotros hemos enseñado a los nuestros: que la Tierra es nuestra madre. Todo lo que afecta a la Tierra afecta a los hijos de la Tierra.*

*Esto lo sabemos: la Tierra no pertenece al hombre, sino que el hombre pertenece a la Tierra.*

*El hombre no ha tejido la red de la vida: es sólo una hebra de ella. Todo lo que haga a la red se lo hará a sí mismo. Lo que ocurre a la Tierra ocurrirá a los hijos de la Tierra. Lo sabemos. Todas las cosas están relacionadas como la sangre que une a una familia.*

Ojalá esta campaña sea un grano más de arena a sumar a todas las campañas y todas las acciones que las redes sociales y otros medios de comunicación nos enseñan casi a diario. El cambio debe empezar en nosotros, en nuestra forma de ver la vida, en nuestra forma de ver el consumo respetable y no obsceno, en nuestra forma de ayudar y esforzarnos por los países pobres, y en una palabra, en tener los arrestos para echar pie en tierra y decir **por aquí no, por aquí nos vamos todos al carajo**. Esto será, sin lugar a dudas, una muestra de valentía, inteligencia y respeto.

No es más rico el que más tiene, sino el que menos necesita; si nos paramos a mirar un segundo lo que compramos y lo que nos roba el tiempo, veremos que en la inmensa mayoría de los casos, son cosas innecesarias, inútiles y estúpidas.

**Este jefe indio acaba diciendo:**

*Nuestra manera de ser es diferente a la vuestra. La vista de vuestras ciudades hace doler los ojos al hombre de piel roja. Pero quizá sea así porque el hombre de piel roja es un salvaje y no comprende las cosas. No hay ningún lugar tranquilo en las ciudades del hombre blanco, ningún lugar donde pueda escucharse el desplegarse de las hojas en primavera o el rozar de las alas de*

*un insecto. Pero quizá sea así porque soy un salvaje y no puedo comprender las cosas. El ruido de la ciudad parece insultar los oídos. ¿Y qué clase de vida es cuando el hombre no es capaz de escuchar el solitario grito de la garza o la discusión nocturna de las ranas alrededor de la laguna? Soy un hombre de piel roja y no lo comprendo.*

Lo dicho, ojalá seamos capaces de comprender, de quitar la razón a este jefe indio, y lleguemos a tiempo de solucionar este desaguisado, este distanciamiento y esta pérdida de convivencia que hemos originado entre el planeta y los seres vivos que lo habitan, y el ser humano. ■



**Javier González Sanz** | ■  
Director Técnico  
Acuario de Zaragoza

# LORO PARQUE FUNDACIÓN

## INICIA UN PROYECTO EDUCATIVO PARA ANALIZAR LA CONTAMINACIÓN POR PLÁSTICOS EN CANARIAS



Colaborador de la Escuela de Veterinaria de MasterD

[WWW.LOROPARQUE-FUNDACION.ORG](http://WWW.LOROPARQUE-FUNDACION.ORG)

[HTTPS://ES-ES.FACEBOOK.COM/LOROPARQUEFUNDACION](https://es-es.facebook.com/LOROPARQUEFUNDACION)

Av. Loro Parque, 38400 Punta Brava, Santa Cruz de Tenerife



Loro Parque Fundación, a través de su Departamento de Educación, arrancó en enero un proyecto educativo que tiene como objetivo analizar la contaminación por plástico en las playas canarias. Estudiantes de Secundaria de 12 centros diferentes, concertados y públicos, de las Islas muestrearán este curso, junto a las educadoras de la Fundación, la arena de varias playas del Archipiélago y estudiarán las diferencias que presentan unas y otras.

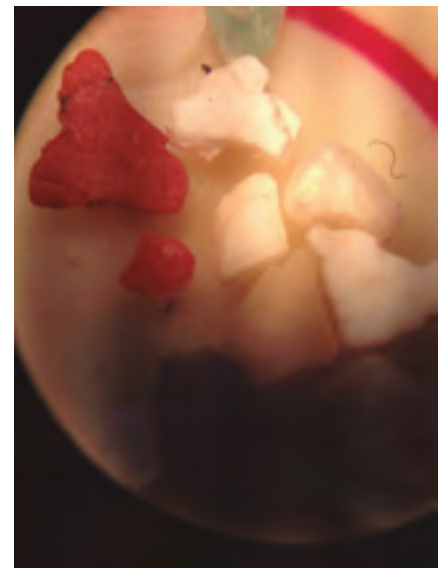
Los participantes de este programa, denominado **La arena de nuestras playas**, tendrán acceso común a todos los datos recogidos durante el proyecto a través de distintas plataformas.



■ Concentración de microplásticos en la línea de marea (Foto: LPF)

El objetivo de este proyecto colaborativo será investigar la frecuencia de los distintos residuos en las playas y la presencia de **microplásticos**: partículas de un diámetro inferior a los 5 milímetros y que, sin embargo, ponen en riesgo no sólo a la biodiversidad marina, sino también la salud humana, puesto que actúan como esponjas a las que se adhieren contaminantes químicos, además de los propios.

Con cada grupo se hará un muestreo en dos playas diferentes: una con una orientación noreste, más expuesta a las corrientes, y otra de una orientación cualquiera. Cabe esperar que en la primera se concentre una mayor cantidad de basura y, por tanto, de microplásticos, que en la segunda, ya que ésta es arrastrada desde distintos puntos del planeta a nuestras



■ Microplásticos observados con visión aumentada (Foto: LPF)

costas por la Corriente del Golfo y su rama descendente, la Corriente de Canarias, la cual fluye en dirección noroeste. Consecuentemente, la situación en playas como Famara (Lanzarote) o el Porís (Tenerife), muy expuestas a estas corrientes, es





■ Alumna observando microplásticos  
(Foto: LPF)

alarmante, pudiéndose recoger por los servicios de limpieza en esta última hasta 400 kg de basura diaria.

A través de la comparación de los datos recogidos durante el proyecto, el alumnado podrá estudiar qué factores influyen en la acumulación de residuos (exposición a las corrientes, vientos, mareas, localización, labores de limpieza...), cuáles son los más abundantes, qué objetos son más frecuentes y el posible origen de los mismos.

En el proyecto participarán hasta **400 alumnos** de centros escolares de distintas islas y se tomarán datos de 24 playas diferentes. Concluirá en junio, cuando se presentarán los resultados de todos los institutos, y se elaborará un mapa conjunto de la incidencia del plástico en Canarias. Así, además de dar a conocer la realidad de esta problemática en las Islas, este novedoso programa contribuirá a fomentar la actividad científica entre los estudiantes, que serán los protagonistas y los encargados de llevar a cabo la investigación.

**MD**ESCUELA DE  
**VETERINARIA**[www.escuelaveterinariamasterd.es](http://www.escuelaveterinariamasterd.es)



■ Parte de muestra recogida en un cuadrante durante la actividad (Foto: LPF)



■ Alumnas en el laboratorio (Foto: LPF)

Este proyecto da continuidad a otras actividades implementadas por el *Departamento de Educación de Loro Parque Fundación* en los centros escolares de las Islas en años anteriores, como la **Semana de la Conservación Marina**, una propuesta multidisciplinar que trataba de alertar sobre distintas problemáticas que comprometen la salud de nuestros océanos.

Esta institución fue pionera en Canarias en alertar a los estudiantes sobre los microplásticos y cómo, al ser prácticamente imperceptibles, son ingeridos por los animales, incorporándose a las cadenas alimenticias hasta llegar, incluso, a nuestros platos.

Tras el éxito de estas jornadas, en las que durante tres cursos participaron más de 30 institutos y alrededor de 1.700 estudiantes

canarios, se observó que existían ideas erróneas generalizadas en torno a la contaminación por plástico como, por ejemplo, de dónde provienen, y un desconocimiento importante entre los más jóvenes sobre su fracción más pequeña.

Con **La arena de nuestras playas**, Loro Parque Fundación pretende enfatizar en estos errores, de tal manera que los estudiantes aprendan de forma activa y comprueben por sí mismos que la contaminación por plásticos en las playas no depende únicamente de los bañistas que acuden a las mismas o de la cercanía a núcleos urbanos, como generalmente se tiende a pensar, sino que se trata de un problema global que nos afecta a todos y todas.

Para poder enfrentarnos a esta problemática, es fundamental tener **jóvenes conscientes** del papel que juegan los océanos en el planeta y la importancia de conservarlos. Por eso, con iniciativas como esta, Loro Parque Fundación refuerza su compromiso por la sensibilización de las generaciones futuras sobre la necesidad de proteger y cuidar la naturaleza, incentivándolas a cambiar sus hábitos cotidianos y hacer un uso más responsable del plástico. ■



[www.loroparque-fundacion.org](http://www.loroparque-fundacion.org)

**Inés Álvarez** | ■  
Responsable de Educación  
Loro Parque Fundación



TALLERES  
Y VISITAS



ESCUELA DE  
VETERINARIA

www.escuelaveterinariamasterd.es  
900 770 020

# ALGUNOS TALLERES Y VISITAS CON NUESTROS ALUMNOS



Delegación de Zaragoza.  
Visita a Yeguada Aragón  
(18.09.2018)



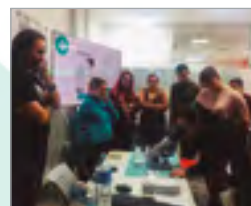
Delegación de Barcelona.  
Salida a Cim d'Aligues  
(02.10.2018)



Delegación de San Sebastián.  
Primeros auxilios  
(03.10.2018)



Delegación de Zaragoza.  
Suturas  
(16.10.2018)



Delegación de Barcelona.  
Microscopia  
(23.10.2018)



Delegación de Mallorca.  
Primeros auxilios  
(23.10.2018)



Delegación de Huelva. Salida  
50 aniversario Protectora  
de Huelva (30.10.2018)



Delegación de Madrid.  
Jornadas de Veterinaria  
(31.10.2018)



Delegación de Madrid.  
Diluciones  
(20.11.2018)



Delegación de Tenerife.  
Reptiles  
(12.12.2018)



Delegación de Madrid.  
Disección de pez óseo  
(26.12.2018)



Delegación de Barcelona.  
DocDancing  
(15.01.2019)



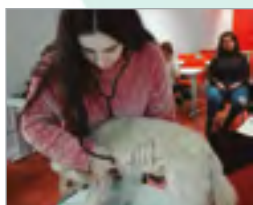
Delegación de Madrid.  
Exploración del perro  
(23.01.2019)



Delegación de Barcelona.  
Salida a centro de acogida  
(29.01.2019)



Delegación de Madrid.  
Disección de corazón  
(08.02.2019)



Delegación de Madrid.  
Exploración del perro  
(31.01.2019)



Delegación de Barcelona.  
Radiografías  
(12.02.2019)



Delegación de Madrid.  
Suturas  
(12.02.2019)



Delegación de Tarragona.  
Radiografías  
(12.02.2019)



Delegación de Valencia y  
delegación de Alicante.  
Visita a Aitana (08.03.2019)

Más información sobre talleres y otros eventos en

www.escuelaveterinariamasterd.es • es-es.facebook.com/EscuelaVeterinariaMasterD

# ¿PLÁSTICOS O CETÁCEOS? ¿PLÁSTICOS O HUMANOS?

LUCÍA MERINO GONZÁLEZ-PARDO

CRISTINA MARTÍN BERNAL

[www.turmares.com](http://www.turmares.com)

<https://es-es.facebook.com/turmares>

Avda. Alcalde Juan Nuñez, 3 • 11380 • Tarifa • Cádiz



**Los cetáceos son bioindicadores del estado de salud del medio marino, conozcámoslos, conservémoslos.**

Los cetáceos (**delfines y ballenas**) son seres carismáticos que desde la antigüedad han generado un gran interés en la sociedad, reflejado en la **mitología**, el **arte** y la **literatura** de varias culturas. Por ello, pueden ser una gran herramienta para educar y concienciar a la población sobre las diferentes problemáticas a las que están expuestos, tanto ellos en particular, como el resto de los animales que viven o dependen del medio marino. Actúan como especie-paraguas, que son aquellas que, al protegerlas, colateralmente también se protege a un gran número de especies.



■ Delfín mular enganchado a bolsa de plástico

Durante siglos, la **caza ballenera** era la mayor amenaza a la que estos animales se enfrentaban a nivel global. Sin embargo, en la actualidad se pueden encontrar con asiduidad noticias vinculadas a la problemática del plástico en las que delfines y ballenas son, por desgracia, frecuentemente los protagonistas.

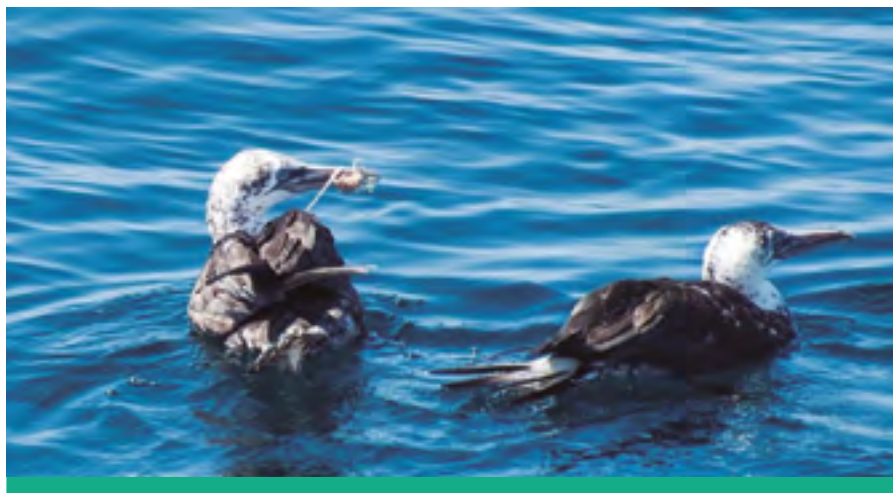
Este problema viene produciéndose desde hace muchos años, ya en 1997 apareció una ballena muerta en Santander con **50 kilos de plástico en el estómago**, y hace un año un ejemplar joven de cachalote (*Physeter macrocephalus*) varó en las costas de Murcia. La necropsia demostró que el animal había muerto debido a los daños causados por los **29 kilos de plásticos encontrados en su estómago**, donde se en-

contraron **bolsas de basura, trozos de redes y hasta un bidón**.

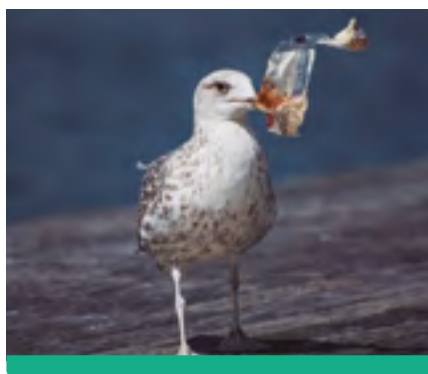


Es un hecho que la gran cantidad de basura marina que hay presente en los mares y océanos de nuestro planeta sobrepasa, desde hace mucho tiempo, cualquier tipo de límite. No obstante, la basura marina es sólo una parte de lo que conocemos por contaminación marina la cual, además del **plástico**, las **redes de pesca** y diferentes **artefactos de origen antropogénico**,





engloba también la contaminación química (derivada de la degradación del plástico y sus aditivos, de los residuos industriales desechados a ríos y mares, así como de los productos utilizados ordinariamente en hogares, tales como lejías, suavizantes...), la **contaminación acústica** (proveniente de prospecciones en búsqueda de petróleo/gas o del uso de sónar militar), el **tráfico marítimo**, el **calentamiento global** o la **sobreexplotación** de los recursos marinos.



Muchas de estas amenazas a las que se exponen estos animales, son tan ajenas a la vida cotidiana de la mayoría de las personas, que llegan a pasar desapercibidas para una gran parte de la población, sin saber que con **pequeños gestos** se puede ayudar a frenar aquello que destruye

la fauna marina e, indirectamente, a nosotros también.

Una buena forma de llegar a mucha gente es utilizando el **turismo** de forma sostenible, fomentando **actividades ecoturísticas** que se den bajo valores de concienciación y educación ambiental. Un ejemplo que puede generar un gran interés es **observar animales en su entorno natural**, en ello consiste el **avistamiento de cetáceos**. Dicha actividad ecoturística, desarrollada de forma responsable, trata de realzar la importancia de la conservación de las especies y su hábitat natural, provocando el menor impacto ambiental posible, mediante la sensibilización de los participantes de la experiencia.

Un estudio llevado a cabo por **Turmares Tarifa**, empresa ecoturística de avistamiento de cetáceos en el Estrecho de Gibraltar, refleja que el 63% de los usuarios de la actividad han aumentado los conocimientos sobre la zona y estos animales. Lo que pone de manifiesto la utilidad de las plataformas de avistamientos como medio para transmitir información, conocimientos y llevar a cabo acciones de concienciación.



Desde **Turmares Tarifa**, siguiendo una filosofía basada en el respeto y la admiración hacia estos animales, se promueve la **divulgación y concienciación** sobre estos magníficos seres y su entorno a través de su *Departamento de educación ambiental e investigación*, formado por biólogos, ambientólogos y científicos marinos.





Durante la realización de las salidas de avistamiento, siendo conocedores del **grave problema que supone el plástico y los desechos vertidos al mar** para la vida

marina (que afectan consecuentemente al ser humano mediante la cadena alimentaria), los **guías** que van a bordo procuran transmitir toda la información posible sobre las especies observadas, así como su hábitat y sus amenazas. Paralelamente, los guías desarrollan un trabajo de **recogida de datos científicos** los cuales se analizan y se dan a conocer para colaborar con el conocimiento sobre estos animales. Siendo el objetivo final

mejorar su estado de conservación y luchar contra la contaminación en el medio marino. ■



Lucía Merino González-Pardo  
Cristina Martín Bernal | ■

**TURMARES**  
TARIFA  
Whale Watching Company

SOCIO FUNDADOR DE  
**WCA**  
World Cetacean Alliance

SALIDAS DIARIAS EN BARCO  
DAILY BOAT TRIPS  
BALLENAS Y DELFINES  
WHALES & DOLPHINS  
VISION SUBMARINA  
GLASS BOTTOM BOAT

AVISTAMIENTO  
ASEGURADO

**AVISTAMIENTO DE CETÁCEOS**  
**WHALE WATCHING**

**TURMARESTARIFA**  
956 680 741 - 696 448 347  
Avda. Alcalde Juan Núñez 3  
turmares@turmares.com

[www.turmares.com](http://www.turmares.com)



# DE LAS PALABRAS A LAS ACCIONES

## VOLUNTARIOS COMPROMETIDOS DE VERDAD

El domingo 21 de enero de 2019 cerca de un centenar de voluntarios acudieron a la llamada de diferentes asociaciones ecologistas (*VoluntaRíos, WWF, Ansar, Ecologistas en Acción, Fondo Natural, Ecodes y Seo Bird Life*) para limpiar residuos de las riberas del río Ebro, a su paso por el Parque del Agua de Zaragoza.

Entre los voluntarios había gente de **diferentes edades**, incluidas **familia con niños**, que tienen asumida la importancia de la educación ambiental y la concienciación desde una edad temprana para contribuir en el cuidado del medio ambiente.

La actividad duró aproximadamente dos horas, tiempo durante el que los voluntarios estuvieron recogiendo **residuos plásticos** y de **crystal** en la isla de **Ranillas**, cerca del recinto Expo, en una zona de difícil tránsito a la que los servicios de limpieza municipales no tienen acceso. Además, contaron con el apoyo de **unos valientes piragüistas que recogieron residuos que estaban pegados en la orilla o flotando en el agua**.

Al final de la actividad se montó una **impresionante montaña de residuos**, formada por bolsas llenas de botellas de plástico y de cristal, bidones y diferentes objetos de plástico que la crecida del río había dejado depositados en la isla. **Si los voluntarios hubiesen podido despegar los neumáticos del barro y cargar con ellos, tendrían recambios**



**para varios coches.** Todas las bolsas recogidas, fueron depositadas en un par de puntos dentro del Parque del Agua, para su retirada por los servicios de limpieza del Ayuntamiento.

La actividad resalta la importancia no sólo de reciclar los residuos plásticos, sino de reducir drásticamente su consumo, ya que la mayor parte de ellos acaba en los ríos y los mares, contaminando valiosos ecosistemas y poniendo en peligro la salud de los animales, incluidos los seres humanos. **Cuidar del planeta es cuidar de nosotros mismos.**

Si tú también quieres sumarte a la lucha contra los plásticos, colaborando en la limpieza de riberas y costas, ponte en contacto con los grupos ecologistas de tu municipio, pues periódicamente se organizan este tipo de acciones y otras muchas en multitud de ciudades y pueblos, para hacer este mundo un poquito mejor:

[www.wwf.es/naturalezasinplasticos](http://www.wwf.es/naturalezasinplasticos)

**Maria Charalampidou** | ■  
Voluntaria WWF

# EL SER HUMANO Y SUS MARES DE PLÁSTICO

ALEJANDRO BORJA SASTRE LAPEYRE

BIÓLOGO Y ENTRENADOR DE MASTERD VALENCIA

C/ Hospital, 18 • 46001 • Valencia

963 925 732 • [www.masterd.es/delegaciones/valencia/6800](http://www.masterd.es/delegaciones/valencia/6800)

[valencia.elpilar@masterd.es](mailto:valencia.elpilar@masterd.es)

**master.D**

**El planeta Tierra, ese planeta que desde el espacio nos han mostrado con sus característicos tonos azules y verdes, es un lugar habitado por un elevadísimo número de seres vivos, y todos y cada uno de ellos, modifican y alteran las condiciones de su entorno. Eso es algo normal, una singularidad con la que nuestro planeta ha tenido que lidiar desde que apareció la primera forma de vida (hará algo más de 3.500 millones de años), a diferencia del resto de los planetas del sistema solar.**

**D**urante la “corta” historia de nuestro planeta, apenas unos 4.500 millones de años, se han producido profundos cambios que han afectado a sus condiciones físico-químicas, pero mucho más a sus componentes biológicos. En muchos casos, unas formas de vida desaparecieron y otras aprovecharon el momento para surgir, y, en otras ocasiones, sencillamente unas formas de vida lograron suplantar a las anteriores; incluso ha habido momentos en los que la vida ha corrido **serio peligro de desaparecer por completo.**

Sin embargo, estos cambios de origen biológico nunca se efectuaron de forma consciente ni se hicieron en un breve periodo de tiempo; hasta que apareció el **ser humano**, un ser vivo demasiado inteligente como para simplemente adaptarse al medio, ¿por qué hacerlo si somos capaces de modificar el entorno a nuestras necesidades y gustos? Y todos tenemos ese tipo de inteligencia integrado en nuestro ADN. Para compro-



barlo, responderos a vosotros mismos con sinceridad: *¿preferís abrigaros mucho dentro de casa o disponer de calefacción y poner ropa más cómoda?* Puede que algunos escojamos finalmente la opción A, pero lo haremos a través de una **lucha interna** con nuestro propio yo, y todavía más si ya hemos probado la opción cómoda. Es un ejemplo simple, pero seguro que podéis encontrar muchos más entre vuestros propios hábitos cotidianos.

La introducción anterior no es más que un pequeño encauzamiento de cómo hemos llegado a la situación actual. Desde nuestro asentamiento como especie







dominante, hemos ido transformando nuestro hogar, haciendo y deshaciendo según nuestros intereses, sin plantearnos consecuencias futuras. Pues bien, resulta que **tenemos un gran poder contaminador**, y lo hemos estado perfeccionando con ahínco desde la revolución industrial, momento a partir del cual se aceleró nuestra capacidad tecnológica.

El resultado global es un **mundo contaminado, especialmente nuestros mares y océanos**, el principal tesoro que poseemos, pues en ellos se encuentra el 96,5% del agua del planeta, de la que dependemos íntegramente. Pero ahora eso nos preocupa, ya que en algunos casos hemos alcanzado situaciones, tal vez **irreversibles**, que hacen peligrar nuestra propia supervivencia como especie.



No obstante, los océanos no son únicamente nuestra fuente de agua; son el **hábitat de una incontable cantidad de especies diferentes**, y a todas les afecta de una forma u otra la contaminación. Seguro que os suenan noticias con fotos impactantes de aves impregnadas de petróleo, tortugas atrapadas por anillas de plástico, cangrejos que toman como casa una botella, fondos marinos con multitud de desechos, etc.

Fundación  
**ZOO KOKI**

Parque zoológico y botánico  
**ZOO KOKI**

Más de 150 especies de animales y más de 300 especies botánicas

Ctra. Toledo-Ávila Km 38,200  
45526 Sto. Domingo (Toledo)  
Telf: 666 26 05 96  
[info@zoo-koki.com](mailto:info@zoo-koki.com)  
[www.zoo-koki.com](http://www.zoo-koki.com)

- 9 programas internacionales de cría (EEP/ESB)
- Más de 150 especies
- Jardín botánico
- Reproducción
- Conservación
- Educación



■ El arrecife de coral de las islas Andamán

La contaminación del medio marino no es algo nuevo, es una actividad que lleva tiempo realizándose, pero ha cobrado especial importancia desde que empezamos a realizar un **consumo excesivo de productos plásticos** (materiales no biodegradables en su gran mayoría) que, en mayor o menor medida, acaban siendo asimilados por los organismos. En este sentido es muy relevante comentar los efectos sobre uno de los más importantes ecosistemas mari-

nos que podemos encontrar, los **arrecifes de coral**. Si en el medio terrestre nos referimos a las selvas como nuestros pulmones, como lugares exuberantes donde la vida desarrolla su máximo esplendor, lo equiparable en el medio marino son los arrecifes de coral: auténticas selvas acuáticas que albergan una gran diversidad de formas de vida, las cuales comparten ese mismo espacio único y maravilloso. Ahora bien, **ese ecosistema es tan maravilloso como frágil**.

Para entender mejor esta fragilidad, hay que ser consciente de qué es realmente un arrecife de coral, puesto que no es solo un lugar bonito donde bucear y encontrar muchos peces. Los corales están formados por **cnidarios**, que seguramente conozcáis mejor como medusas, sí, **medusas**; aunque fijas sobre el suelo marino en forma de **pólipos**. Son realmente éstos quienes forman el coral, que se mantiene rígido gracias a un **exoesqueleto de carbonato** que le confiere dureza y protege al pólipo. Pueden ser solitarios, pero suelen agruparse en colonias que conforman las grandes estructuras que conocemos como arrecifes de coral, entre ellas la famosa *Gran Barrera de Coral en Australia*.

En definitiva, son una de las comunidades ecológicas más productivas y de mayor biodiversidad. Si bien es cierto que permiten esa gran biodiversidad al constituir un buen refugio para muchos seres vivos, también **reducen los efectos del oleaje** y hacen de barrera contra la erosión de las costas, y consecuentemente **protegen la vida costera**.

Sin embargo, a pesar de que sus características dan una impresión de vigor y vitalidad, sufren como el resto de ecosistemas los rigores de los actos humanos. Es verdad que no somos los únicos culpables, pero la contaminación es una de las principales amenazas del coral. Resulta bastante sencillo saber ver si un coral está enfermo o muerto, pues se aprecia un **blanqueamiento** que se produce cuando degeneran los pólipo-



■ Gran barrea de coral australiana





■ Coral muerto



tros hábitos de consumo y de vida en general, tal vez las siguientes generaciones solo conozcan peces de plástico, viviendo en desiertos marinos o en las ruinas de antiguos corales.

Concluyo con una frase que supongo mucha gente conoce, pero seguramente no aplica, **Déjalo todo igual o mejor que cómo te lo has encontrado;** una frase que si cumpliéramos mínimamente solucionaría muchos problemas. Es por ello que, lectores interesados en dejar un mensaje de concienciación a todos vuestros conocidos y al mundo en general, os propongo un reto para cuidar el medio ambiente, el **Trashtag Challenge**. Si os atrevéis, buscad en qué consiste y cuando lo hagáis, etiquetad a la *Escuela Veterinaria de MasterD* para saber que este pequeño artículo y esta revista han cumplido buenamente con sus objetivos. ■

pos y queda solo la estructura esquelética carbonatada. Esta degeneración puede deberse a múltiples causas, pero las investigaciones parecen evidenciar que **el contacto con residuos plásticos aumenta la probabilidad de que éste enferme**. Se desconoce con precisión el mecanismo por el que se produce, pero sí está demostrado que los plásticos facilitan la colonización de organismos microscópicos que pueden transportar enfermedades y, consecuentemente, transmitir las a los corales.

**¿Y qué pasa cuando el coral muere?** Pues lo mismo que ocurre cuando se talan los árboles en la selva. La vida que antes florecía en ellos, desaparece casi por completo. Así que esos **Nemo, Dory** y sus compañeros que el cine ha hecho tan famosos deben buscarse otro hogar, si es que lo encuentran.

Diferentes organizaciones e instituciones se encargan de la **replantación de corales** en

zonas donde ya habían existido anteriormente, pero es un proceso lento y costoso, por lo que el ritmo de destrucción supera con creces al de repoblación, siendo evidente la **necesidad de acciones correctivas y preventivas drásticas** que permitan igualar dichos ritmos, e incluso hacer caer la balanza del lado del crecimiento de los corales.



■ Coral muerto

Algunas estimaciones indican que **a mitad del siglo XXI, habrá más plástico que peces en el mar**. Si no ponemos remedio, si no damos ejemplo, si no nos concienciamos y modificamos nues-



**Alejandro Borja Sastre Lapeyre** | ■  
Biólogo y entrenador de MasterD Valencia

Campaña contra el uso de plásticos  
#ReadyToChange to #BeatPlasticPollution

¿Estamos  
#dispuestosacambiar?



De los residuos que contaminan nuestros mares proceden de estos **10 artículos** desechables.

Tiempo de degradación: 



Colillas  
1 a 5 años

Botella de plástico  
100 a 500 años

Bolsas  
150 años

Bastoncillos  
300 años



Envases  
300 años



Aplicador  
de tampones  
500 años



Globos  
6 meses

Vasos  
65 a 75 años



Cubiertos  
400 años

Envoltorios  
80 años

¿Cómo surge la campaña?

La **Comisión Europea** ha puesto en marcha esta **campaña de sensibilización** a nivel de la Unión Europea debido a la necesidad de recordarnos el importante papel que cada uno de nosotros podemos desempeñar para **combatir la contaminación marina**.



# Y tú, ¿qué puedes hacer?



**Reduce o elimina**  
lo envases de un solo uso



Utiliza bolsas de **tela**  
o **recicladas**



Usa productos **reutilizables**  
o con **materias reciclado**



**Recicla**



Participa en **limpiezas** de playas,  
riberas, etc.

Puedes saber más sobre la campaña:

[www.acuariodezaragoza.com](http://www.acuariodezaragoza.com)

 [acuariozaragoza](https://www.facebook.com/acuariozaragoza)

[www.escuelaveterinariamasterd.es](http://www.escuelaveterinariamasterd.es)

 [EscuelaVeterinariaMasterD](https://www.facebook.com/EscuelaVeterinariaMasterD)

# ARRECIFES DE CORAL

CARLA SOLER PALLÁS. VETERINARIA Y PROFESORA  
DE LA ESCUELA DE VETERINARIA DE MASTERD

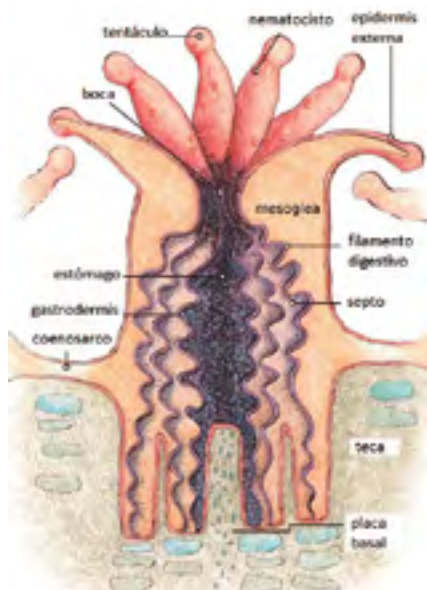
[www.escuelaveterinariamasterd.es](http://www.escuelaveterinariamasterd.es)



Ya hemos hablado de los corales en el artículo anterior, pero su enorme importancia, su maravillosa belleza, la tremenda diversidad de la vida que les rodea y el aterrador peligro que les acecha nos hace profundizar más en ello.

Si hay en el planeta un animal extraño y bello a partes iguales, es el coral. Como hemos adelantado en el artículo anterior, los corales están formados por pólipos que, a primera vista, parecen piedras en el fondo del mar (o plantas, en algunas ocasiones), pues están recubiertos de un exoesqueleto de carbonato cálcico, que los protege dándoles esa apariencia rocosa.

Es ese exoesqueleto lo que les permite agruparse formando arrecifes coralinos que impactan



■ Anatomía de un pólipo coralino ([https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Anatom%C3%ADa\\_de\\_un\\_p%C3%B3lipo\\_coralino.jpg](https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Anatom%C3%ADa_de_un_p%C3%B3lipo_coralino.jpg))

por su belleza y por toda la vida que le rodea. De hecho, aunque solo ocupan el 0,1% de los fondos marinos, albergan el 25% de la vida marina: peces, estrellas de mar, sepias, pulpos, esponjas, moluscos, nudibranchios... Todos ellos habitan sobre o entre las estructuras que forman los corales.

Este ecosistema es el más rico de nuestro planeta, y en él se forman simbiosis llamativas, como la del mero y el pulpo, que colaboran entre ellos para aumentar la efectividad de la caza. Pero, sin duda, la simbiosis más curiosa es la que se forma den-

tro del propio pólipo. Los corales crecen en aguas claras y poco profundas, donde hay pocos nutrientes, así que ¿de dónde obtienen lo necesario para vivir?

Los corales se asocian con zooxantelas, unas algas que





realizan la fotosíntesis y aportan al pólipo todo lo que necesita para vivir, crecer y reproducirse. Por su parte, las zooxantelas, utilizan para su fotosíntesis los metabolitos que produce el pólipo en su metabolismo. Esta asociación consigue transformar una zona del fondo submarino, que por sí misma no podría albergar vida, en **una explosión de vida subacuática que enamora a submarinistas y acuariófilos de todo el planeta.**



Pero, como todo en este siglo, **la supervivencia de los arrecifes de coral está en peligro...** Hace unas décadas, se puso de moda tener acuarios marinos con pequeñas reproducciones de los bellos arrecifes de coral dentro de una urna de cristal. En la actualidad, se pueden cultivar corales y criar peces en cautividad para poblar estos acuarios, pero hace unos años, todos estos seres eran **capturados directamente del mar.**

Estas capturas han disminuido mucho, afortunadamente, pero aunque este fue el inicio de los problemas a los que se enfrenta el coral, **no es, ni mucho menos, el peor de ellos,** pues el ecosistema coralino es muy **frágil** y

cualquier alteración en la temperatura, composición del agua, cantidad de luz, etc. puede ocasionarle graves daños.

Desde hace ya varios años, los expertos y ecologistas han podido observar que los corales se están **decolorando y muriendo** debido al calentamiento global y la contaminación. Como sabemos, el cambio climático está produciendo un aumento de las temperaturas en la Tierra (entre otras causas, ello se debe al efecto invernadero provocado por el incremento de CO<sub>2</sub> en la atmósfera), y esto está influyendo muy negativamente en los arrecifes de coral, ya que **las algas que los alimentan desaparecen y, a su vez, los corales también.**



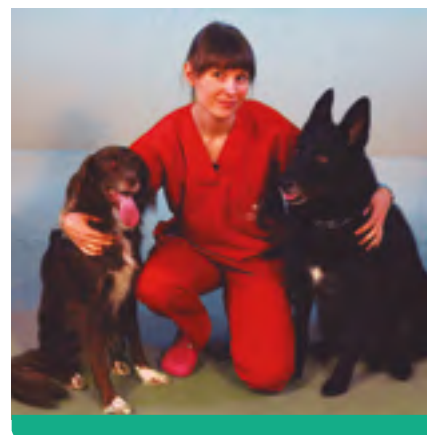
■ Coral muerto

Pero hay más consecuencias derivadas, pues este mismo aumento de temperatura está produciendo el **deshielo de los casquetes polares y los glaciares**, por lo que el nivel del mar está subiendo, lo que se traduce en una **menor cantidad de luz** que llega a los corales. Si llega menos luz, las algas que todavía quedan dentro de los corales son menos eficientes en su fotosíntesis, de manera que el coral puede morir por desnutrición.

Por otro lado (aunque sería más adecuado decir, *a la vez*), el aumento de CO<sub>2</sub> de la atmósfera hace que el CO<sub>2</sub> presente en el agua también aumente, provocando la **acidificación del agua marina;** y esto tiene consecuencias negativas en la formación del exoesqueleto del coral, pues ralentiza su crecimiento e incluso lo lleva a la muerte.

La destrucción de los arrecifes traería consigo **la desaparición de todas las especies marinas que viven en ellos,** reduciendo drásticamente la biodiversidad marina y, en general, la de toda la naturaleza, ya que, no lo olvidemos, **la naturaleza funciona como un sistema en el que unos elementos dependen de otros en una interminable sucesión.**

Es importante que todos pongamos nuestro granito de arena para evitar que esto suceda. **Recicla, usa energías renovables, contamina lo menos posible, haz que las futuras generaciones puedan seguir disfrutando de estas maravillas submarinas. ■**



**Carla Soler Pallás | ■**  
Veterinaria y profesora de la Escuela de Veterinaria de MasterD

# IMPACTO DE LOS PLÁSTICOS EN EL MEDIO MARINO Y POSIBLES EFECTOS EN LA SALUD HUMANA

DR. MAYTE POZO HERNÁNDEZ.

RESPONSABLE DEL DEPARTAMENTO EDUCACIÓN

ACUARIO DE ZARAGOZA

[www.acuariodezaragoza.com](http://www.acuariodezaragoza.com)



Colaborador de la Escuela de Veterinaria de MasterD



Los beneficios del plástico son innegables, se trata de un material barato, liviano y fácil de hacer. Desde la década de 1950, la producción del plástico ha superado la de cualquier otro material, lo que ha hecho que el plástico sea omnipresente en la vida cotidiana de todos nosotros (productos de uso diario, sanitario, automoción, etc.), y se calcula que en los próximos 10-15 años se disparará su producción mundial. La gran mayoría del plástico que producimos está diseñado para desecharse después de usarlo una vez (“de usar y tirar”), y esto representa casi la mitad de los desechos que llegan a las costas de todo el mundo. A nivel mundial se producen unos 9.000 millones de toneladas de plástico al año, de los que sólo se recicla un 9%; la mayor parte acaban en vertederos, basureros o en el medio natural.

La mayoría de los plásticos no se biodegradan, sino que se van **fragmentando lentamente** por la acción de la luz, calor, olas, etc., en trozos más pequeños, **microplásticos** (partículas de menos de 5mm

de tamaño) o **nanoplásticos** (partículas de menos  $1\mu\text{m}=0,001\text{ mm}$ ), y éstos son mucho más difíciles de retirar de los mares y océanos.

Los plásticos son procesados con **aditivos** que les confieren di-

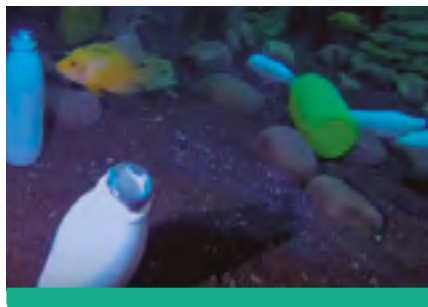
ferentes propiedades en función del uso que se les vaya a dar, hay miles de estas sustancias (plastificantes, retardantes del fuego, pigmentos, estabilizadores de rayos UV, retardantes microbianos, etc.), y suelen suponer el 4% del peso de los microplásticos. Los plásticos suelen ser inertes, pero **al degradarse pasan a ser tóxicos**, quedan expuestos a aditivos nocivos que pueden ser ingeridos por los seres vivos y bioacumularse en sus cuerpos. Por otro lado, tardan cientos de años en descomponerse (botellas de plástico, de 100 a 500 años; bolsas de plástico, unos 150 años; envases de comida, 300 años, etc.).

El efecto de los **plásticos de gran tamaño** (sin apenas sufrir fragmentación) sobre la vida ma-

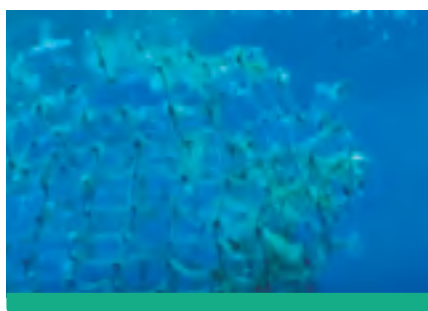


■ Microplásticos  
[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/11/RaceforWater\\_PeterCharaf\\_MicroplasticsAzores\\_%282%29.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/11/RaceforWater_PeterCharaf_MicroplasticsAzores_%282%29.jpg)

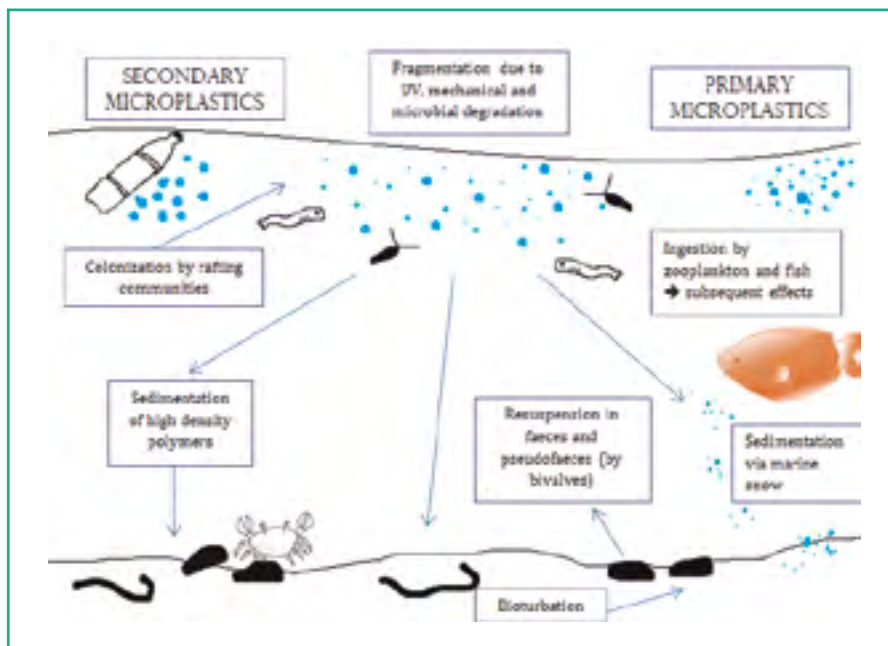




rina es evidente y, por desgracia, nos estamos acostumbrando a ver, leer y oír noticias de aparición de animales marinos muertos varados en las costas (generalmente cetáceos), con sus **estómagos llenos de una ingente cantidad de plásticos** en lugar de su alimento habitual. En otras ocasiones los animales aparecen ahogados y/o atrapados entre **redes fantasma** (delfines, tortugas marinas, tiburones...); y esto es sólo lo que podemos ver, ya que los plásticos en función de su tamaño y composición pueden encontrarse en cualquier altura de la columna de agua afectando a todos los seres vivos que se encuentren a lo largo de ella.



Cada vez existen más estudios en los que se describen que los plásticos se encuentran ya presentes en numerosas especies marinas. Por ejemplo, un informe de Naciones Unidas del año 2016 describe hasta 800 especies marinas contaminadas por plásticos, ya sea por ingestión o por enre-



■ [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Microplastics\\_impact\\_on\\_biological\\_communities.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Microplastics_impact_on_biological_communities.png)

do; de ellas, 220 habían ingerido microplásticos. Otros estudios demuestran que los plásticos se encuentran presentes en **seres vivos de la base de la cadena alimentaria** (plancton, larvas, invertebrados) y también en crustáceos, otros invertebrados (moluscos) y **peces de consumo humano**. En estas especies se ha comprobado que los microplásticos pasan o se traslocan desde el sistema digestivo al circulatorio y a las branquias.

La presencia de los plásticos no se limita al medio marino, también se ha descrito la presencia de micro y nanoplásticos en otros alimentos como la cerveza, la miel, la sal marina y el agua (el 93% del agua embotellada y 87% del agua de grifo). Hay estimaciones que indican que anualmente el ser humano ingiere 37 partículas de plástico a través de la sal que consume, o que un europeo que sea un gran consumidor de marisco ingiere unas 11.000 partículas de plástico al año.

A pesar de todos estos datos, no se tiene muy claro el efecto que ejercen los plásticos sobre la salud de los seres humanos. El sistema excretor humano elimina más del 90% de los plásticos (micro y nanoplásticos) en las heces, pero se desconocen a ciencia cierta los efectos fisiológicos. Existen estudios preliminares en modelos animales que indican que los plásticos ejercen una intensa respuesta inflamatoria, toxicidad debido al tamaño, transferencia química de los contaminantes adsorbidos. Estas sustancias químicas en muchas ocasiones son **disruptores endocrinos** que afectan negativamente

NO HAY QUE OLVIDARSE DE LA CLAVE DE LAS TRES R:

REDUCIR,

REUSAR

Y RECICLAR.

a la fertilidad, al desarrollo embrionario, a los procesos cancerígenos, a los daños hepáticos y a la microflora bacteriana intestinal.

El hecho del **gran desconocimiento sobre el impacto de los plásticos en la salud humana**, hace necesario que los gobiernos de todo el mundo tomen cartas en el asunto: **legislando** para lograr la disminución de la producción masiva de los plásticos, **controlando** el tratamiento de los residuos plásticos, **realizando análisis** más exhaustivos de los productos alimenticios, **utilizando otros productos alternativos** a los plásticos, **incrementando la investigación** para conocer me-

jor el impacto en los seres vivos...

Por último, y no por ello menos importante, es imprescindible la **educación**, tanto por parte de gobiernos como de diferentes instituciones, como son los zoos y acuarios. Por nuestros centros pasan anualmente más de 700 millones de visitantes a nivel mundial, por lo que tenemos que aprovechar el gran impacto que tenemos en la sociedad a la hora de realizar **campañas de información y sensibilización** con el fin de hacernos recapacitar sobre nuestras acciones y modificar hábitos diarios sobre el uso abusivo de los plásticos. También es muy importante a la hora de difundir el mensaje, establecer

alianzas con colaboradores para aumentar el impacto y el efecto del mensaje que queramos transmitir, en el caso del Acuario de Zaragoza contamos con la inestimable ayuda de *Escuela de Veterinaria MasterD, Grupo MasterD*. ■

**Dr. Mayte Pozo Hernández** | ■  
 Responsable del Departamento Educación Acuario de Zaragoza  
 pedagogia@acuariodezaragoza.com  
 Avda. José Atarés s/n.  
 50018, Zaragoza  
 Tel: 976 07 66 06  
 Fax: 976 976 884  
[www.acuariodezaragoza.com](http://www.acuariodezaragoza.com)

**Alumna del curso Auxiliar y Asistente Técnico de Clínica Veterinaria**

Siempre había sido reacia a llevar a cabo estudios online, hasta ahora. Ha sido un placer total poder empezar a conseguir mis metas con el equipo de MasterD. He recibido un trato excelente por parte de todo el equipo docente y gracias al campus y a todas las clases online y en directo que hay, el estudio se hace mucho más llevadero y fácil. Además, a la hora de realizar las prácticas, no he tenido ningún tipo de problema y siempre me han ofrecido su total disposición para cualquier cosa que necesitase. Os recomendaré siempre.

**Alumno del Curso superior en enfermería veterinaria general, ecuestre y exóticos**

¡Muchísimas gracias por todo! Por vuestra atención, por las clases y talleres, y por la enseñanza. Por temas laborales, ha sido un curso muy largo para mí, pero ha merecido la pena tanto esfuerzo. Un saludo, y a seguir así. :)

**Alumna del curso Auxiliar y asistente técnico de clínica veterinaria**

¡¡Llegamos al final de este periodo!! Me alegro de haberlo conseguido y espero unos buenos resultados porque hoy es mi último día de Campus. Ha sido un honor y un placer realizar este curso; he quedado muy satisfecha con todo (contenido, profesores, tutores, clases...) ¡Con todo! Lo recomendaré, os lo aseguro.

**Alumna del Curso superior en asistencia a la atención clínica en centros veterinarios**

Soy alumna de esta escuela y tengo la oportunidad de cambiar mi futuro, de aprender cosas nuevas e interesantes, en todo momento estamos apoyados por nuestros entrenadores y profesores veterinarios, tenemos talleres y clases online y en vivo donde podemos hacer preguntas a nuestros profesores y siempre nos responden. Además, cada alumno estudia a su ritmo y a su tiempo, es una oportunidad para aprovechar todo el tiempo que tienes y cambiar tu futuro. ¡Os recomiendo, MasterD!

**Antigua alumna del Curso superior en enfermería veterinaria general, ecuestre y exóticos y actual alumna del Curso superior de zoológicos**

¡Muchas gracias! Todos ustedes siempre tienen una estupenda manera de animar a sus estudiantes, lo que es realmente una gran cosa para nuestra motivación. Saludos.

**Alumna del Curso superior en enfermería veterinaria general, ecuestre y exóticos**

Para todo aquel que quiera formarse y tener un buen futuro, MasterD es una de las mejores opciones. Me encanta el trato de mis tutores y de mi orientadora. Las clases en directo son muy fáciles de comprender y ayudan mucho al buen seguimiento del temario.

**Alumna del curso Asistente técnico veterinario ecuestre y cuidador de caballos**

Buenas tardes, soy (...) y estudié ATV Equino en MasterD (...). Bueno simplemente decirle que me apetecía contarle que entré este año en la carrera de veterinaria en Lugo, y muchas veces me acuerdo de usted. Quería agradecerle por enseñarme tantas cosas y motivarme a seguir estudiando. ¡Espero que vaya todo bien!

**Alumna del Curso superior en enfermería veterinaria general, ecuestre y exóticos**

¡Me gusta el temario que estoy estudiando! ¡Me gusta la forma en la que se puede estudiar ya que es muy abierta de horarios!

**Alumno del curso Asistente técnico veterinario ecuestre y cuidador de caballos**

Buen material y apuntes, buena calidad de los profesores al explicar los temas.





Ayuntamiento  
de Murcia

Colaborador de la Escuela de Veterinaria de MasterD



*más de lo que te imaginas,  
muy cerca de tí...*

+ INFO:  
968 368 200  
WWW.TERRANATURA.COM



# EL MAR MENOR, UN PROBLEMA QUE LEGAR A NUESTROS HIJOS

RICARDO NAVARRO LÓPEZ

VETERINARIO JEFE DE TERRA NATURA MURCIA

PROFESOR ASOCIADO DEL DEPARTAMENTO PATOLOGÍA DE LA FACULTAD VETERINARIA DE LA UNIVERSIDAD DE MURCIA

PROFESOR DE LA ESCUELA DE VETERINARIA DE MASTERD



Colaborador de la Escuela de Veterinaria de MasterD

**Hace 15 años que vine a estudiar a Murcia y ya me quedé, desde entonces muchos domingos cuando llega la temporada estival escucho la frase *Acho, ¿por qué no vamos a tomar un caldero al Mar Menor?* Una costumbre muy extendida, la de disfrutar de la gastronomía con vistas a la mayor laguna salada de Europa.**

Situado en la Región de Murcia, con unos 180 km<sup>2</sup> de superficie, casi 800 m de anchura en algunas zonas y una franja de arena de 22 km de longitud, el Mar Menor cuenta con numerosas zonas protegidas, con paisajes dignos de admirar, con una particular flora y una rica fauna autóctona que permite (o *permitía*, en pasado) avistar con facilidad *flamencos, garzas reales, somormujos, mochuelos* y un largo etcétera. Cuenta, además (no me cansaré de repetirlo), con una **excelente gastronomía** basada en el aporte de la huerta y en la tradición pesquera; para ejemplificarlo basta con citar el famoso **langostino del Mar Menor** (*Panenus kerathurus*), muy apreciado en restauración.

Todo ello hace de este paraíso casi una **parada obligatoria** y un gran destino turístico; tanto es así, que hemos conseguido masi-



ficarlo y poco a poco ir acabando con su encanto, pero eso es sólo la punta del iceberg...

Pues bien, una vez puestos en materia, decir que este paraíso natural, este trozo de historia nuestra, está **al borde del colapso**. No sólo el **urbanismo salvaje** que asola todo nuestro litoral y que, desde hace años, hace vaticinar (entre rumores, exageraciones y verda-

des a medias) el hundimiento y la desaparición de esta zona debido al sobreesfuerzo que le supone al litoral aguantar el pesado andamiaje urbanístico con el que carga, y que en muchos casos no obedece a la lógica urbanística y tampoco, ni mucho menos, al respeto hacia el medio ambiente. Siempre llueve sobre mojado, por lo que no es de extrañar que desde hace unos años



el clamor popular se esté quejando del **color verde anómalo** que presentan estas aguas antaño transparentes... **¿Qué ha pasado con las cristalinas aguas de esta zona?**

Pues, como casi todo en esta vida, las causas son múltiples. Entre ellas podemos destacar la **eutrofización** (acúmulo excesivo de residuos orgánicos) fruto del vertido de residuos urbanos y, en gran parte, también agrícolas. Pero también hemos de mencionar las **filtraciones del subsuelo procedentes de la rambla de El Albuñón**, que recoge los residuos de gran parte del Campo de Cartagena, donde se produce una agricultura ultra-intensiva, caracterizada por una gran producción con bajo coste que minimiza los espacios. El precio de que el producto final resulte barato y asequible para nuestros bolsillos pasa por la explotación del medio, sin tener en cuenta las consecuencias.

A estas dos causas hay que sumar la **sobreexplotación de los acuíferos**, la proliferación de **pozos ilegales**, la **concentración de nitratos y fosfatos** (la cual se ha multiplicado por 50 en los últimos

20 años) e incluso la **pérdida y degradación de zonas de humedal circundantes**, que realizaban labores de filtrado biológico. Todo ello ha terminado de apuntillar una zona que **quizá no recuperemos jamás**. Y, por si fuera poco, hay que añadir **el efecto de las depuradoras**, como señalan las asociaciones de agricultores...

### ¿SABÍAS QUE...?

Esta bahía, abierta al Mediterráneo, comenzó a cerrarse hace 10 millones de años debido a los sedimentos traídos por los ríos desde las montañas; consta de seis islas de origen volcánico (Grosa, Mayor, Perdiguera, Ciervo, Sujeto y Redonda) y de un largo brazo arenoso, conocido como La Manga; y la renovación de sus aguas se realiza a través de unos canales naturales que contactan con el Mediterráneo.

Hay constancia de asentamientos paleolíticos, aunque las poblaciones humanas fueron de mayor transcendencia en época romana y árabe. Quedan todavía vestigios de esas culturas hoy día, como por ejemplo en la pesca del mújol, especie de pez típica de la zona, mediante los tradicionales encañizados. Pero no fue hasta que la zona fue tomada por Alfonso X El Sabio cuando la zona comenzó a poblarse y recibir más protección frente a las incursiones berberiscas, que no cesaron ni tras la reconquista.

**Quizá** sea ya complicado depurar responsabilidades tras varias décadas de irresponsabilidad, y **quizá** sea difícil tomar medidas paliativas o de contención, debido a la estructura social y económica de la zona. Pero lo que es **seguro** es que esas aguas ya no son cristalinas, y que ya no podemos disfrutar de una fauna tan variopinta.

**Y quién sabe si, en un futuro próximo, nuestros hijos e hijas ya no podrán siquiera bañarse y tendrán que mirar desde la orilla lo que fue un paraíso en el que no supimos vivir. ■**



Ricardo Navarro López | ■



# ¿QUÉ PODEMOS HACER?

CARLOS VICENTE BUITRAGO  
BIÓLOGO Y CONSERVADOR  
DEL ACUARIO DE ZARAGOZA

www.acuariodezaragoza.com  
976 076 606



Colaborador de la Escuela  
de Veterinaria de MasterD

**¿Qué podemos hacer?** La respuesta a esta pregunta no es fácil, ni simple, y por ese motivo hemos llegado a este punto. Actualmente la situación del planeta es crítica, se siguen vertiendo toneladas de plásticos en los océanos cada día, y al mismo tiempo se siguen consumiendo plásticos, aparentemente sin control.

Responder a esta pregunta me obliga a echar la vista atrás. El primer libro que yo elegí comprar voluntariamente siendo un niño se llamaba **50 cosas simples que los niños pueden hacer para salvar la Tierra** y, treinta años después, me encuentro respondiendo a las mismas preguntas que ya trataba ese libro.

Lo cierto es que es un poco frustrante, ya que debemos seguir preguntándonos **¿qué podemos hacer?** La respuesta, sin duda, es **cambiar nuestra forma de**

**pensar y actuar en relación con nuestro entorno;** eso es exactamente lo que ese libro consiguió conmigo. Debemos **valorar la importancia real que tiene nuestro medio ambiente** para nosotros y para el resto de especies con las que compartimos el planeta, y además, debemos ser conscientes de que **mantener la salud de este medio ambiente depende únicamente de nosotros,** de nuestros actos y de nuestra forma de vida.

Hace 30 años, uno de los consejos que ofrecía ese libro, y que

yo interioricé hasta conseguir que toda mi familia siguiera mis pasos, consistía en **cortar las anillas plásticas que sujetaban las latas de refresco** antes de tirarlas a la basura, ya que muchos animales (peces, aves, etc.) quedaban atrapados en ellas hasta perecer. En aquel momento, ese plástico cortado acababa en el mismo cubo donde tirábamos el resto de la basura, y todo esto era finalmente depositado en el único contenedor del barrio. A día de hoy, la práctica de cortar las anillas de plástico sigue siendo igualmente válida, pero ahora tenemos muchos más recursos; entre otras cosas, podemos desechar el plástico en contenedores específicos, desde donde se reciclará y convertirá en nuevos productos que podremos utilizar. El **reciclaje de los plásticos es fundamental,** y debemos seguir trabajando en este sentido, **creando conciencia** hasta que desechar los plásticos en el contenedor amarillo sea tan normal que nadie tenga que pensar lo que está haciendo.







Pero hoy, frente a la gravedad de la situación que se nos presenta, **no debemos parar aquí**. Si hablamos de plásticos de un solo uso, debemos hacernos una pregunta clave **¿de verdad necesito utilizar este artículo? Su uso puede reducirse considerablemente sin que nuestra calidad de vida se vea afectada**, simplemente teniendo conocimiento del problema y siendo responsables con nuestro planeta, mostrando tan solo un poco de empatía con el resto de especies y de seres humanos.

**Tampoco debemos parar aquí** y, además, debemos ser realistas, ya que es muy difícil hacer la compra y no llenar el carro con decenas de productos que contienen plástico. Para (auto)concienciarnos, es aconsejable hacer un sencillo ejercicio, sobre todo con los más jóvenes de la casa, que consiste en que una única persona de la familia se encargue durante dos o tres semanas de llevar a reciclar el plástico; sin duda se sorprenderá de la facilidad con la que se

llena el cubo donde metemos los plásticos, y de la cantidad de bolsas que acaban en el contenedor, si lo comparamos con el de cristal o el de materia orgánica. El siguiente paso del ejercicio consiste en que esa misma persona vaya a hacer la compra semanal, después de ser consciente de la cantidad de plástico que generamos **es desalentador ver que es muy difícil adquirir productos sin plástico**. Pero tras esta experiencia nos fijaremos en pequeños detalles como **¿hace falta que todas las ensaimadas vayan en envoltorios individuales dentro de su bolsa?**

Esta y otras cosas empezarán a llamarnos la atención. Es muy importante que **las marcas y las grandes superficies noten en nosotros, sus clientes, la intención de consumir menos plásticos**, mediante nuestra cesta de la compra y mediante las sugerencias que podamos hacerles.

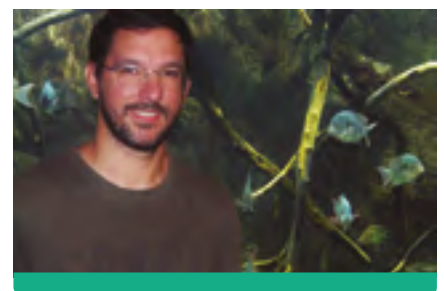
Lo que se necesita para solucionar el problema de los plásticos es **actitud**. Y **dar ejemplo** es la mejor forma de concienciar a

los demás, de demostrar que es posible otra forma de consumo, más sostenible, y que el medio ambiente merece nuestro respeto y nuestra atención.

Realmente hay otras opciones, hay **plásticos biodegradables** desde hace muchos años, pero mientras esta conciencia colectiva de reducción del uso de plásticos no sea la norma, no se harán esfuerzos por producirlos de forma industrial. **Apoyar este tipo de productos cuando estén disponibles será fundamental**, tanto a nivel particular como a nivel de empresas.

**Una parte de mí sueña, desde hace muchos años, que la evolución nos sorprenderá y algún microorganismo encontrará la forma de utilizar los plásticos como un recurso y lo procesará hasta hacerlo desaparecer, ¿podrá ser verdad?** Hay tantos desechos y los plásticos son tan comunes en todos los ambientes, que no me parece descabellado. Pero lo cierto es que la única solución, por el momento, está en nosotros.

No es el momento de dudar, o de dar plazos y esperar, debemos tener claro que no podemos desaprovechar la oportunidad de arreglar esto, ahora que aún podemos. ■



**Carlos Vicente Buitrago** | ■  
Biólogo y conservador del  
Acuario de Zaragoza

ALGUNOS DE NUESTROS COLABORADORES



Y más...



- Visita nuestro Blog: [www.escuelaveterinariamasterd.es/blog](http://www.escuelaveterinariamasterd.es/blog)
- Síguenos en Facebook: [es-es.facebook.com/EscuelaVeterinariaMasterD/](https://www.facebook.com/EscuelaVeterinariaMasterD/)
- Infórmate con nuestro programa televisivo Fiebre Animal: <https://tv.masterd.es>



# SOMOS LA CIVILIZACIÓN DE LA BASURA

CÉSAR BERNAL SOBREVIELA

VETERINARIO Y PROFESOR DE LA ESCUELA  
DE VETERINARIA DE MASTERD



**Desde hace ya unos años, se viene hablando mucho sobre el problema de la acumulación de plásticos en el medio ambiente. Es un problema a nivel mundial y es necesario que nos pongamos las pilas para solucionarlo.**

Quiero comenzar con una frase que Félix Rodríguez de la Fuente pronunció en 1972, *Basura no solamente en forma de coches viejos que se hacinan y se amontonan en los cementerios. Basura no solamente en forma de bolsas de plásticos y de esos envases sin retorno que van a llenar España y el mundo entero... Él ya predijo el problema que se nos venía encima cuando apenas se habían producido en el mundo unos pocos millones de toneladas de plástico en toda la Historia, pero nadie le escuchó.*

Según un estudio publicado por la Universidad de Georgia en *Science Advances*, **en 2017 el plástico total fabricado había ascendido a 8.300 millones de toneladas**, y se calcula que, si no hacemos algo, **en 2050 habremos producido un total de 34.000 millones de toneladas de plástico**. Los plásticos provienen principalmente de bolsas, colillas de cigarrillos, globos, botellas, pajitas... Pero además también tenemos que contar con los **microplásticos**, que son los fragmentos de menos de 5 mm que



se encuentran ubicados en sitios tan dispares como jabones, geles o pastas dentales, etc., o que se generan cuando lavamos la ropa, gastamos neumáticos, etc.

Este mismo estudio indica que de los plásticos fabricados hasta 2017, se han generado **6.300 millones de toneladas de residuos** y, de ellos, **sólo se ha reciclado el 9% del total**, mientras que el 12% ha sido incinerado y el 79% se ha acumulado en vertederos u otros espacios. Y estas casi 5.000 millones de toneladas de plástico son las que más posibilidades

tienen de acumularse en el medio ambiente, especialmente en los océanos, que son los ecosistemas más castigados por ellos. Se estima que el océano alberga **150 millones de toneladas de plástico** y que **cada año** acaban allí otros **10 millones de toneladas más**. Curiosamente, las corrientes oceánicas concentran grandes cantidades de estos plásticos (cantidades inimaginables) en **determinadas zonas del océano**, en las denominadas **islas de plástico**; pero ésta, aunque igualmente sería y triste, es otra historia...



ahogados o devorados, ya que no pueden escapar de sus depredadores, o que sufran heridas que les lleven a la muerte o incluso deformaciones durante el crecimiento.

**LOS PLÁSTICOS TARDAN EN DEGRADARSE UNA DIFERENTE CANTIDAD DE AÑOS EN CADA CASO. UNA COLILLA DE CIGARRO TARDA 5 AÑOS Y UNA BOLSA 150 AÑOS, MIENTRAS QUE UN SEDAL TARDA HASTA 600 AÑOS...**

Los animales son los que más sufren a causa de los plásticos. Hay unas 800 especies marinas que sufren daños por esta causa y alrededor de 120 de estas especies están en peligro de extinción, como la **foca monje** o la **tortuga boba**. Hay fundamentalmente tres maneras por las que los animales pueden ser dañados por los plásticos: **ingestión, contaminación y enredamiento**.

La **ingestión** se produce de forma accidental o porque los animales confunden los plásticos con presas. Se estima que **el 90% de las aves contienen plásticos en su aparato digestivo**. Además, cada año aparecen en las costas multitud de **ballenas** varadas con los estómagos repletos de plástico y otras basuras.

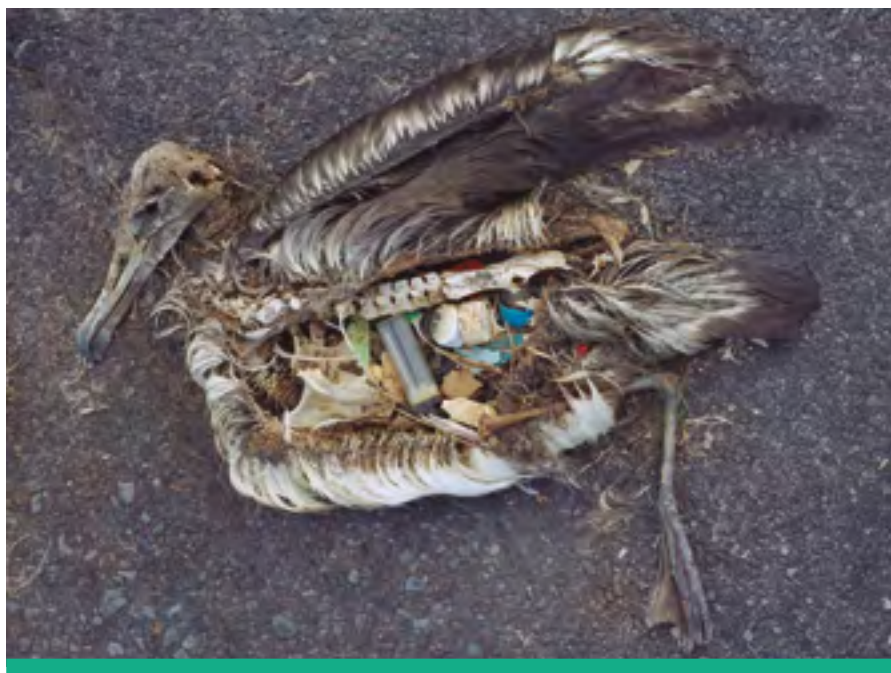
Los plásticos ingeridos son siempre perjudiciales, pero a ello se añade el hecho de que a menudo están **contaminados** por productos como plaguicidas y otros productos tóxicos; lo que hace que su consumo, incluso en pequeñas cantidades, pueda ser letal.

Las especies más pequeñas, como los mejillones, **consumen**

**microplásticos** que se acumulan en su organismo para pasar después a otras especies que se alimentan de ellos, incluidos nosotros mismos. Además de en el agua, los microplásticos también se encuentran en el **aire**, los **alimentos** y las **bebidas**; y lo peor es que se desconoce el daño que pueden causar...

A todo lo dicho, se debe añadir el hecho de que muchos animales se **enredan** en los plásticos, lo que hace que puedan morir

Las medidas contra esta contaminación que tratan de promover distintas ONGs ambientalistas pasan por instar a los gobiernos a que **legislen** para favorecer el consumo de materiales distintos de los plásticos; **prohiban** los plásticos de un solo uso y la adición de microplásticos a los productos; **promuevan** el reciclaje para pasar del 30% actual







uso, **reutilizarlos** todas las veces que podamos antes de eliminarlos y, cuando ya no vayamos a usarlos, **reciclarlos** en el contenedor amarillo.

Espero que con toda esta información estés más concienciado y que, entre todos, ayudemos en la lucha contra los plásticos, para conseguir unos océanos limpios y seguros para los animales y para todos nosotros. ■



César Bernal Sobreviela | ■

al 100% en los próximos años; **realicen limpiezas** de residuos, etc. Pero los consumidores, por nuestra parte, también podemos colaborar de varias formas:

- Eligiendo productos hechos de materiales biodegradables, reciclados o reciclables.
- Evitando productos de un solo uso.

- Evitando la compra de productos envasados en plástico.
- Eligiendo jabones y cosméticos sin microplásticos (polietileno, polipropileno o cloruro de polivinilo).
- Reciclando todo lo posible.

Es decir, a nivel consumidor debemos **reducir** el uso de los plásticos, especialmente los de un solo



COMPRENDE A TU MASCOTA



+034 - 645 840 934



pedro@youcan.es  
http://www.youcan.es



Camino de la Casilla  
(Camino Bárboles 169)  
50011 Zaragoza

**PEDRO LEAL GALACHO**  
Adiestrador de perros





Colaborador de la Escuela  
de Veterinaria de MasterD



# Oasis Park Fuerteventura

## La reserva de animales y plantas más grande de Canarias

- **Jardín Botánico:** jardín de plantas autóctonas únicas
- El **jardín de cactus** más grande de Europa
- Programas de **conservación** y **reintroducción**
- **ECOTOUR**  
Un viaje fantástico a través de la naturaleza



Mostramos  
la **Naturaleza**  
con Admiración  
y Respeto



**ENTRADA  
GRATUITA**

**ECO**  
MERCADO  
AGRO-  
ARTESANAL

TODOS LOS DOMINGOS  
9:00 - 13:30



Bus gratis



Abierto 365 días

[www.fuerteventuraoasispark.com](http://www.fuerteventuraoasispark.com)



# UN PARÉNTESIS PARA LA REFLEXIÓN



ESCUELA DE VETERINARIA DE MASTERD

[www.escuelaveterinariamasterd.es](http://www.escuelaveterinariamasterd.es)

900 770 020



El mundo, este mundo en el que vivimos, lo estamos convirtiendo, literalmente, en un **estercolero**. En el día a día, en nuestro pequeño (por grande que nos parezca) círculo de influencia, no somos conscientes de lo que está ocurriendo a nuestro alrededor y, ni mucho menos, estamos asumiendo el *altísimo grado de responsabilidad* que cada uno de nosotros tenemos sobre el desenlace final.

No debemos trasladar alarmismo ni fatalismo a la hora de emplear, **a conciencia**, la expresión **desenlace final**. No. Por desgracia empleamos esta expresión de forma muy consciente. El desenlace, las consecuencias, son el final, el colofón de nuestras acciones positivas, neutras o negativas.

- **Positivas.** Cuando somos proactivos en la lucha contra la contaminación de los mares y del Planeta, mediante un tipo de vida sostenible, que evite el consumo de los plásticos de un solo uso. Cuando somos capaces de influir sobre nuestro entorno con acciones de este tipo.
- **Neutras.** Cuando actuamos como si esto no fuera con nosotros (yo vivo mi vida y que sean los demás o los gobiernos quienes solucionen el problema).
- **Negativas.** Estas suelen ir asociadas a intereses económicos y personales...

La responsabilidad sobre las consecuencias de nuestras acciones siempre es nuestra, de cada uno de nosotros. Por consiguiente, todos colaboramos en ese desenlace final al que hacíamos

referencia y que depende de cada uno de nosotros en la medida en que nuestras acciones sean de una u otra índole.

Las únicas acciones que nos sirven para solucionar, paliar o frenar esta situación, son las positivas. Sin embargo, tanto las **personas pasivas** como las **económicamente interesadas** son igualmente responsables de las consecuencias que ya estamos padeciendo en la actualidad, y de las que no podemos ni imaginar el impacto que supondrán para las siguientes generaciones. Somos responsables de la **herencia** que vamos a dejar a nuestros hijos y a los hijos de nuestros hijos, pero también de la destrucción progresiva de la biodiversidad, ya evidente en muchos ecosistemas, y del propio desajuste del equilibrio natural.

Durante millones de años, la propia **naturaleza** ha sabido arreglar los desequilibrios más o menos temporales que han ido surgiendo en el planeta. Pero hoy nos podemos preguntar sobre cuál va a ser la respuesta de la naturaleza ante tan enorme des-

ajuste provocado por el propio ser humano. No hace falta ser un erudito para darse cuenta de que la naturaleza ya está reaccionando ante todo ello con un acusado y evidente **cambio climático**; no sabemos cuál será el final de la película, pero si no se remedia con acciones positivas y comprometidas, no pinta muy bien...

Es de temer que la naturaleza no sea capaz de paliar el ataque frontal a la que la hemos sometido en tan breve espacio de tiempo. La respuesta, y esto es solo el principio, nos viene dada en forma de catástrofes naturales, cambios climáticos cada vez menos locales, que propician hambrunas y migraciones que, a su vez, provocan mayores desequilibrios. Los seres humanos nos estamos destruyendo a nosotros mismos, y lo grave es que da la impresión de que o no nos damos cuenta o no nos importa. ■

¿Estamos  
#dispuestosacambiar?  
#ReadyToChange to  
#BeatPlasticPollution

## Un modelo de preparación integral y continuo

Nuestra meta es que nuestros alumnos accedan al mundo laboral. Para alcanzarla, ofrecemos:



**Contenido** de las asignaturas en formatos multimedia e interactivos



Adquisición de **conocimientos** con ayuda de profesores y expertos



**Habilidades** para poner en práctica los conocimientos de manera eficiente



**Retos** que despiertan la curiosidad y el interés



**Evaluaciones** continuas y finales



**Garantizamos tus prácticas formativas** una vez conseguidos los objetivos docentes de tu curso.



Tendrás acceso a nuestra **bolsa de empleo y de prácticas** nacionales e internacionales en tu sector.

## Los mejores profesionales y servicios

Disponemos de un equipo técnico acreditado con profesionales del sector, con amplios conocimientos y experiencias.



Nuestro equipo docente está formado por **profesores** y **entrenadores** expertos



Disponemos de **centros en toda España** diseñados para facilitar el estudio y talleres



**Campus virtual -learNNity-** adaptado a cualquier dispositivo móvil o tablet



Clases en **directo**



Multitud de **videoclases** 24h que el alumno puede ver cuando y donde quiera



**Talleres, jornadas profesionales y actividades** en los centros para practicar



**App Questium:** Batallas intelectuales para aprender y entrenar jugando entre la comunidad de alumnos

# OFERTA FORMATIVA

## CURSOS DE ZOOLOGICOS

Si quieres trabajar en zoológicos y parques de animales con la seguridad de que tienes la mejor formación que te pueden proporcionar los más grandes expertos y unos completísimos materiales especialmente diseñados para ello, este curso está pensando para ti.

El mercado demanda profesionales con conocimientos técnicos que les permitan atender a todos los animales de la manera más adecuada, adelantándose a sus necesidades, proporcionándoles bienestar y, llegando el caso, colaborar con los veterinarios en su recuperación.

Con este curso serás un experto en **herpetología, acuariofilia, cetáceos y otros mamíferos marinos, pequeños mamíferos, carnívoros, marsupiales y monotremas, grandes herbívoros, primates y aves.**

- Auxiliar veterinario y cuidador de animales de zoológico.
- Curso superior de zoológicos.

## Cursos de especialización en zoológicos

Si ya tienes formación en el área veterinaria, pero quieres ampliarla especializándote en algún área en particular, con los siguientes módulos podrás convertirte en todo un especialista:

- Especialista en animales exóticos de zoológico.
- Especialista en primates y grandes mamíferos.
- Especialistas en acuarios y terrarios.
- Especialistas en animales acuáticos.

**CE | P8.10**  
CERTIFICACIÓN PERSONAL

Compromiso, Exigencia y Preparación



Master.D es la primera  
empresa de formación  
abierta en España  
certificada por  
AENOR.

AENOR



Empresa  
Registrada

UNE-EN ISO 9001

ER-0186/1999

[www.escuelaveterinariamasterd.es](http://www.escuelaveterinariamasterd.es)

## Cursos de clínica veterinaria

- Auxiliar y asistente técnico de clínica veterinaria.
- Auxiliar veterinario y peluquería canina.
- Auxiliar veterinario especializado en rehabilitación canina y felina.

### Cursos superiores de clínica veterinaria

- Curso superior en enfermería veterinaria general, ecuestre y exóticos.
- Curso superior en asistencia a la atención clínica en centros veterinarios.

### Máster

- Máster profesional en enfermería veterinaria general, ecuestre y exóticos.

## Cursos ecuestres

- Asistente técnico veterinario ecuestre y cuidador de caballos.
- Asistente técnico en rehabilitación y fisioterapia equina.
- Auxiliar veterinario especializado en rehabilitación equina.

## Cursos caninos

- Peluquería canina.
- Adiestramiento canino.
- Asistente técnico en rehabilitación y fisioterapia canina y felina.



#ReadyToChange to #BeatPlasticPollution


Campaña contra el uso de plásticos

¿Quieres esto  
para  
nuestro planeta?

#dispuestosacambiar

Puedes saber más sobre la campaña:

[www.acuariodezaragoza.com](http://www.acuariodezaragoza.com)

 [acuariozaragoza](#)

[www.escuelaveterinariamasterd.es](http://www.escuelaveterinariamasterd.es)

 [EscuelaVeterinariaMasterD](#)