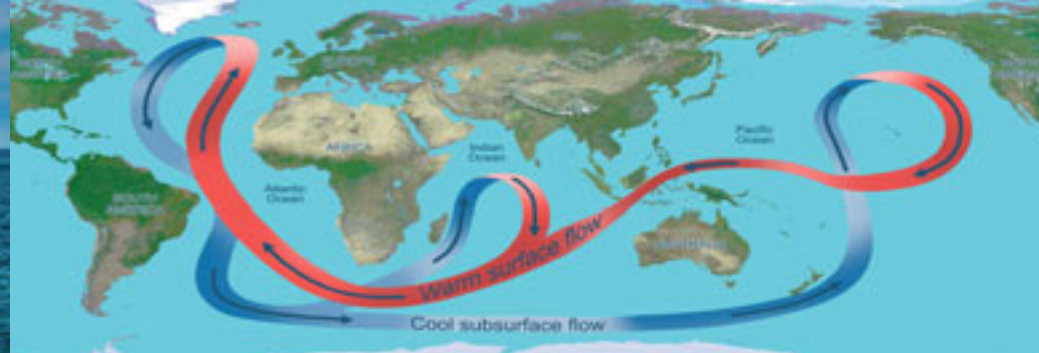




**GAUZA TXIKIEN HANDITASUNA
LA GRANDEZA DE LO PEQUEÑO**



Itsasoak zeresan handia dauka gure ongizatean, bera baita mundu mailan oreka klimatiko mantentzen duena. Era berean beste hainbat onura eta zerbitzu eskaintzen dizkigu gizakioi, **zerbitzu ekosistemikoak** deritzogunak: arrantza, medikuntzarako lehengaiak, ura eta gatzak, energia berriztagarria, garraiobidea, CO₂a finkatzeko ahalmena, etab.

Badira itsasoak eskaintzen dizkigun baina saikatzeko zailagoak diren beste hainbat zerbitzu ere: osasunerako onurak, aisialdirako baliabideak, kultura iturria, herri baten nortasuna...

Planetaren orekaren giltza

Lurrazalaren %71 ozeanoek estaltzen dute. Honek, urak **energia xurgatzeko** duen ahalmenari lotuta (eguzki izpien irradiazioa harrapatuz), planetaren epeltzea ahalbidetzen du.

Kontinenteak azkar berotu daitezke eguzkiak jotzen duen bitartean, baina gauean **arin hozten** dira ere. Itsasoak, berriz, temperatura egonkorrago bat mantentzeko kapaz da denbora luzean, bat bateko aldaketa termikoen aurrean

El mar tiene mucho que ver en nuestro bienestar, ya que es el responsable de mantener el equilibrio climático a nivel mundial. Además, también ofrece otros beneficios y servicios al ser humano, los que llamamos **servicios ecosistémicos**: pesca, materia prima para la medicina, agua y sal, energía renovable, transporte, capacidad de fijación de CO₂, etc.

El mar también nos ofrece otros servicios, pero que son difíciles de clasificar: beneficios para la salud, recursos para el tiempo libre, fuente de cultura, identidad de un pueblo...

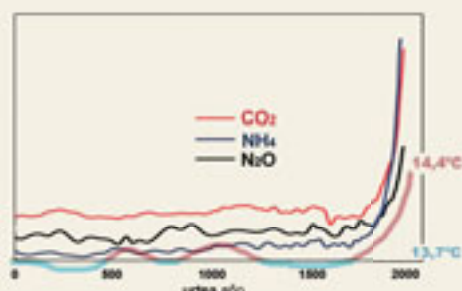
La clave para el equilibrio del planeta

El 71% del planeta está cubierto por los océanos. Esto, unido a la capacidad que tiene el agua de **absorber energía** (atrapando las irradiaciones de los rayos de sol), ayuda a templar el planeta.

El sol hace que los **continentes se calienten rápido** durante el día, pero del mismo modo, a las noches se **enfrian rápido**. El mar, por lo contrario, es capaz de mantener estable su

Planetaren batz besteko temperatura jatorri antropikoa duten kutsatzaile batzuen kontzentrazioarekin batera egin du gora 200 urte exkaxetan. Gorakada izugarria izan da, eta gizakiok gara erantzule. Irudian gas hauen igogaren proportzioa erakusten da, baita temperatura aldaketa ere.

En los últimos 200 años la **temperatura media del planeta** se ha elevado por causa de algunos contaminantes de origen antrópico. La subida ha sido enorme, y los humanos somos los responsables. En la imagen se puede ver la proporción de la subida de estos gases junto con el cambio de temperatura.



Ipar polotik gertu **ur hotzeko** korranteak sortzen dira (urdin kolorea), ozeanoaren azpitik mugitzen direnak. Sakoneko korrante hauek ur masa handiak eta **elikagaiak** banatzen dituzte planetan zehar. Ur hotzak gune tropikaletan azaleratzen dira, euren temperatura igoz. **Korrante beroak** gainazaletik mugitzen dira (kolore gorria), horrela zirkloa itxi arte.

Cerca del polo norte se crean las corrientes de agua fría (color azul), las cuales se mueven por debajo de los océanos. Estas corrientes de profundidad reparten grandes masas de agua y de nutrientes por todo el planeta. En las zonas tropicales estas corrientes salen a la superficie, aumentando la temperatura. Las corrientes de agua caliente se mueven por la superficie (color rojo), y así hasta cerrar el ciclo.

motelgailu moduan jardunez. Honi esker kostaldeko gunek ez dituzte barnealdekoak moduko temperatura aldaketak sufrizten (klima atlantiko eta kontinental kasu).

Era berean, itsas-korranteek **ur masa erraldoiak** mugiarazten dituzte munduan zehar, zonalde bakoitzari ezaugarri klimatiko jakin batzuk emanez. Oreak ziurtatzen duen mugimendu honen eteteak ondorio larriak ekar litzake, klima gaur egun ezagutzen dugun moduan guztiz aldatuz.

temperatura durante un largo periodo, actuando como **amortiguador** ante los cambios bruscos de temperatura. Gracias a esto las áreas costeras no sufren cambios de temperatura como las que ocurren en el interior (es el caso de los climas atlántico y continental).

Al mismo tiempo, las corrientes marinas mueven **masas de agua gigantescas** alrededor del mundo, aportando a cada zona unas características climáticas. La pausa de este movimiento que asegura la estabilidad podría generar graves consecuencias, cambiando totalmente el clima que conocemos hoy en día.

Nor da erantzule?

Jakin badakigu Lur planetaren historian zehar **hainbat aldaketa klimatiko** izan direla, horrelakoa baita sistema konplexu guztien izaera. Hala ere ez dira inoiz gaur daukagunaren modukoak izan. Orain sufrizten ari garen aldaketa denbora **epe oso laburrean** gertatzen ari da, eta gainera lehendabiziko aldia izan daiteke aldaketa hau espezie bakar batek sortutakoa izatea: **gizakiok** eragindakoa alegia.

Arazo handi baten aurrean **irtenbide handiak** bilatzeko premia sortzen zaigu, baina batzuetan ahazten dugu gakoa gauza txikietan egon daitekeela. **Gauza txiki** hauek sistema oso bati oreka mantendu edo buelta eman diezaikete. Izaki bizidun flimifioez ari gara, mikroorganismoek, molekula simpleez, partikula sintetikoez, kutsatzaileez...

¿Quién es responsable?

Sabemos que a lo largo de la historia se han dado **diferentes cambios climáticos** en el planeta Tierra, ya que es así la naturaleza de todo sistema complejo. A pesar de ello jamás ha ocurrido como lo está pasando ahora. El cambio que estamos sufriendo hoy día se está dando en **muy poco tiempo**, y además es la primera vez que el cambio es provocado por una sola especie: por el **ser humano**.

Ante los **grandes problemas** nos aumenta la necesidad de buscar **grandes soluciones**, pero a veces olvidamos que la clave puede estar en las cosas pequeñas. Estas **pequeñas cosas** pueden mantener el equilibrio o darle la vuelta a un sistema entero. Hablamos de los seres vivos más pequeños, de los microorganismos, las moléculas simples, las partículas sintéticas, los contaminantes...

Ur gaziak gezak baino dentsitate handiagoa du, horregatik objektuak errazago mantentzen dira gainazalean. Ohikoa da ikustea turistek argazkiak Itsaso Hilarren uretan "etzanda".

El agua salada tiene una densidad más alta que el agua dulce, por ello los objetos se mantienen más fácil a flote. Es muy común ver fotos de turistas "tumbados" en las aguas del mar muerto.



Seychelles, Maldivas, Somalia... hegalaburra harrapatzera doazen Euskal eta nazioarteko arrantzontziek ondo ezagutzen dituzten zonaldeak dira.

Seychelles, Maldivas, Somalia... son zonas bien conocidas por los pescadores Vascos e internacionales que van en busca de atún.

Gatza (NaCl)

Sal (NaCl)

Itsasoko urak gatza dauka disolbaturik, hori ume txikienek ere badakiten gauza da. Baina, zein da gatza horrek duen garrantzia? Zer gertatuko litzateke gatzaren kontzentrazioa aldatuko balitz?

Ozeanoan aurki dezakegun **gatz kontzentrazioa**, batz bestea, 35 gramokoa da litro bakoitzeko. Badaude, hala ere, zifra hori erraz gainditzen duten zonaldeak (Itsaso Hila adibidez) edota urrun geratzen zaiena (itsasadarrak eta deltak besteak beste). Gatz kantitateak **dentsitate ezberdina** ematen dio urari, eta ondorioz gainazalean mantentzeko edo ondoratzeke gaitasuna. Printzipio hau, tenperaturarekin batera, aurretik aipatu dugun **ozeanoko zinta garraiatzaile erraldoiaren** mugimenduaren eragilea da. Izan ere *termo* (temperatura) eta *halo* (gatz) hitzek ematen diote esanahia *Termohalina* izenari.

Elikagaiak banatu

Korrante termohalinoak, klima orekatzeaz gain beste zeregin ezinbestekoa dauka: elikagaiak banatzea ozeanoan zehar.

El agua del mar contiene sal disuelta, es algo que hasta los niños más pequeños saben. Pero, ¿Cuál es la importancia de esa sal? ¿Qué pasaría si cambiase su concentración?

La **concentración de sales** disueltas que podemos encontrar en el océano tiene un promedio de 35 gramos por cada litro. Pero hay varias zonas que superan fácilmente esta concentración (el mar muerto, por ejemplo), o que no llegan a ella (las rías y los deltas entre otros). La cantidad de sal interfiere en la **densidad del agua**, y de ahí la capacidad de flotar o hundirse. Este principio, junto a la temperatura, es el inductor de la ya citada **gran cinta transportadora oceánica**. De hecho las palabras *termo* (temperatura) y *halo* (sal) son las que nos dan el significado al nombre *Termohalina*.

Reparto de alimentos

La corriente termohalina, además de regular el clima también tienen otra función indispensable: repartir los alimentos a través del océano.

Korronteen indarraren eraginez **plankton** masa ikaragarri handiak desplazatzen dira planetaren punta batetik bestera. Horrela, iparretik hegoaldera, eta mendebaldetik ekialdera mugiarazten dira **kate trofikoaren** oinarri diren organismoak txikiak.

Ekonomian ere berebiziko garrantzia dauka korrante termohalinoak. Ur hotzak azalarazten diren puntuetan arrain espezie ugari biltzen dira jateko, ura elikagaiez beteta baitago.

Merkatutritza-arrantzako zonalde estrategikoak dira hauek, Txile, ozeano Indikoaren iparralde, edota ozeano Bareko gunea Japonia parean.



A causa de la fuerza de las corrientes, enormes masas de **plankton** son desplazadas por todo el planeta. De este modo, los pequeños organismos esenciales para la **cadena trófica** son desplazados de norte a sur y de este a oeste.

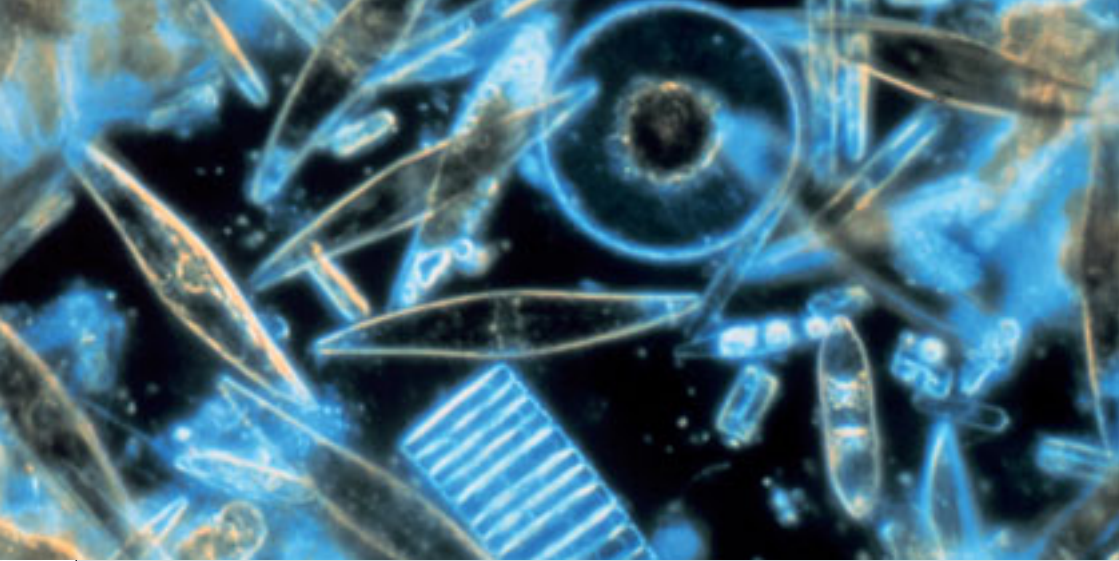
La corriente termohalina tiene también una enorme importancia en la economía. En las zonas en las que las aguas frías emergen se puede encontrar una gran variedad de peces importantes para nuestra alimentación, ya que esta agua es rica en alimentos. Estas son zonas estratégicas para la **pesca comercial**: Chile, el norte del océano Índico, o el océano Pacífico a la altura de Japón.

Gatz kontzentrazioaren aldaketa bortitza

Teoria batzuen arabera, klima aldaketaren ondorio larrienetako bat ipar poloan gerta daitekeen gatz kontzentrazioaren aldaketa da. Artikoko izotza urtzean mila milioika ur gez litro batuko lirarteke itsasoko urarekin, honen **gatz kontzentrazioa** jaitsiz. Urak dentsitatea galduko luke eta ezingo litzateke ondoratu, ozeanoetako korrantea geldituz.

El gran cambio en la concentración de sal

Algunas teorías afirman que una de las consecuencias más graves del cambio climático podría darse en el Polo Norte, a causa del cambio en la **concentración de la sal** del agua. Al derretirse el hielo del Ártico, miles de millones de litros de agua dulce se unirían con el mar, reduciendo así la proporción de sal. El agua perdería densidad y no podría hundirse, produciéndose así la parada de la corriente oceánica.



Ura dagoen ia edozein lekutan haz daitezke organismo hauek: ozeanoak, lakuak, ibaiak, lurzoru bustiak... 100.000 diatomea espezie inguru ezagutzen dira, forma eta itsura ezberdina hartzen dutenak. Batzuetan silize paretak erabiliz elkartu daitezke, nolabaiteko koloniak sortuz.

Estos organismos pueden crecer en casi cualquier sitio en el que haya agua: océanos, lagos, ríos, tierra mojada... se conocen unas 100.000 especies de diatomeas, con distintas formas y aspectos. A veces pueden aparecer unidas entre sí mediante la pared de sílice, formando así una especie de colonia.

Diatomeak

Diatomeas

Diatomeak mundu osoan zehar hedatzen diren **alga zelulabakar** mikroskopikoak dira. **Fitoplanktona** osatzen dute beste organismo konplexuagoekin batera korronteen menpe mugitzen dira itsasoan barrena. Ezberdin egiten dituen berezitasuna kanpoaldean daukaten silize paretak da, **frustula** deitutakoa. Batzuek argia sortzeko gai dira (**biolumineszentzia**).

Las Diatomeas son **algas unicelulares** microscópicas que se extienden por todo el mundo. Junto con otros organismos complejos forman el fitoplancton, que se mueve a merced de las corrientes marinas. Lo que las hace diferentes es la **frústula**, una pared de sílice que poseen en la parte exterior. Algunas son capaces de producir luz (**bioluminiscencia**).

Karbonoaren zikloa itxiz

Itsasoan sortutako **produkzio primario** osoaren %45aren erantzule dira diatomeak. Honek landarearen sortzea eta hazkuntza barne hartzen ditu, inguruan dagoen karbonoa (CO₂ moduan) finkatzen duen prozesua, **fotosintesia**.

Cerrando el ciclo del carbono

Las diatomeas son las responsables del 45% de toda la **producción primaria** en el océano. Esto incluye la producción y crecimiento de plantas, proceso que fija el carbono (en modo de CO₂) de su alrededor, la **fotosíntesis**.

Materia organikoaren **deskonposaketa** edo **errusketarekin** ez da karbonoaren zikloa ixten, berriz ere igortzen baita gas moduan. Landare edo bizidunetan metatutako karbonoa CO₂ bezala bueltatzen da atmosferara.



Mediante la **descomposición** o **quema** de la materia orgánica no se cierra el ciclo del carbono, ya que vuelve a la atmósfera en forma de gas. El carbono acumulado por plantas y animales vuelve a la atmósfera como CO₂.

Bestelako landareek egiten duten moduan, CO₂a finkatzeko ahalmena kontutan izanda, benetako laguntza dira **aldaketa klimatikoaren** aurrean. Zentzu honetan, ohian tropikalak edo baso epel handiak goraiatzen dira beti, baina diatomeak bereziki eraginkorrak dira borroka honetan.

Bizi zikloa bukatzean diatomea masa erraldoiak itsasoaren sakontasunean amiltzen dira zoruaren kontra hauspeatu arte. Bertan **presio izugarriak** eta bestelako prozesuak jasaten dituzte zelulen gorpuak, azkenik substratuarekin (arrokarekin) elkartuz. Modu honetan **karbonoaren zikloa** ixten da, berriz ere atmosferara bueltatzea ekidinez.

Al igual que hacen otras plantas, teniendo en cuenta el poder de fijación de CO₂, son unas grandes aliadas ante el **cambio climático**. En este sentido, solemos remarcar siempre la importancia de las selvas tropicales y los bosques templados, pero las diatomeas son especialmente necesarias en esta lucha.

Al final de su ciclo de vida, las grandes masas de diatomeas se hunden hasta precipitarse en el fondo marino. Allí, a causa de las **grandes presiones** y otro tipo de procesos, los cuerpos de las células se acaban juntando con el sustrato (las rocas). De este modo se consigue cerrar el **ciclo del carbono**, evitando que este vuelva otra vez a la atmósfera.

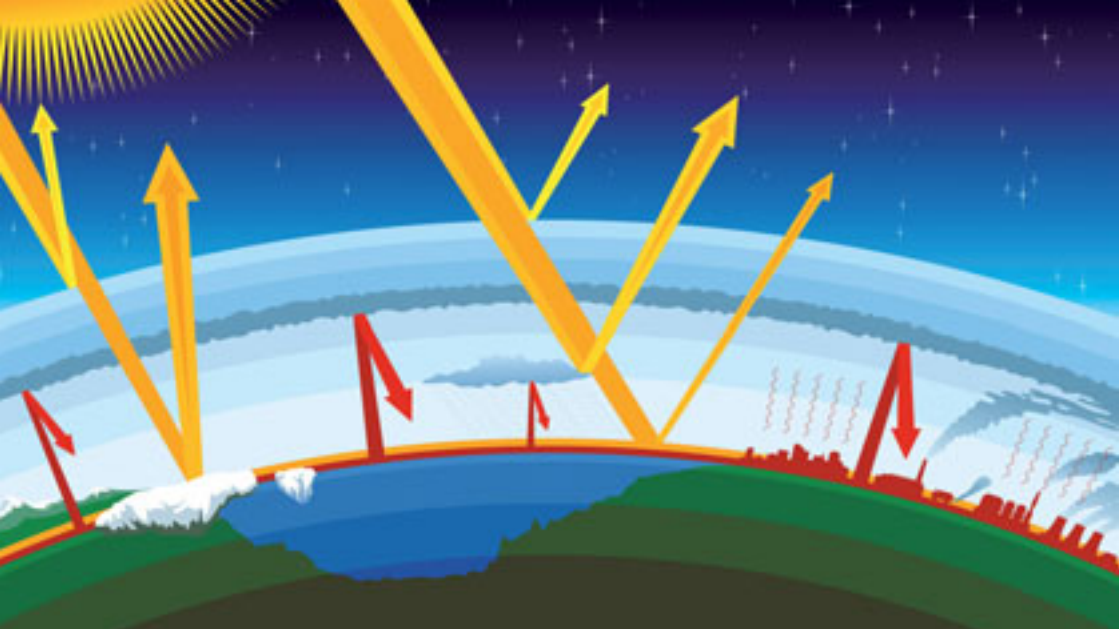
Medikuntzan aurrerapausoak

Ikusi berri izan da diatomeek daukaten kanpoaldeko **silize paretak** minbiziaren aurka erabiltzen diren hainbat sustantzien inguruan "kapsula" bat sortzeko gai dela. Hau oinarritzat hartuta ideia genetikoki eraldatutako diatomeak ekoiztea da, gaixoen **antigorputzen** inguruan paretak sortzeko gai direnak. Honek gaixotasunaren aurka erabiltzen diren hainbat botikek sortzen dituzten albo-ondorioak leuntzeko balioko luke.

Adelantos en la medicina

Se ha descubierto que la **pared de sílice** que tienen las diatomeas en la parte exterior contiene varias sustancias que podrían ser utilizadas a modo de "cápsula" para sustancias utilizadas en tratamientos contra el cáncer. Teniendo esto como base, la idea sería producir diatomeas modificadas genéticamente, las cuales serían capaces de formar paredes entorno a los **anticuerpos** del enfermo/a. Esto también serviría para suavizar los efectos secundarios de muchos de los medicamentos que se utilizan hoy en día contra esta enfermedad.





Itsasoan dauden karbonatoek pairatuko dituzte pHaren jaitsieraren kalteak, hala nola koralak edota krustazeo eta moluskuen osholen egiturak. Arazoa larriagoa izan daiteke, jakinda animalia hauek kate trofikoaren oinarrian kokatzen direla.

Los carbonatos sufrirán las consecuencias de la disminución del pH en el mar, como los corales o las estructuras de los caparazones de crustáceos y moluscos, entre otros. El problema puede ser más grave aún, ya que estos animales son los que forman la base de la cadena trófica.

Klima aldaketa eta berotegi efektua eskutik helduta doaz. Eguzkitik ailegatzen zaigun irradiazioaren zati bat lurrak xurgatzen du, era berean izpi-infragorriak (beroa) espaziora igorri. CO₂ molekulek izpi bero hauek "harrapatu" eta lurrazalera birbidaltzen dituzte, negutegi batek egiten duen moduan, tenperatura igoz.

El cambio climático y el calentamiento global van dados de la mano. Una parte de la radiación proveniente del sol es absorbida por la tierra, a la vez que rayos infrarrojos (calor) son redireccionados al espacio. Las moléculas de CO₂ "atrapan" estos rayos calientes y los reenvían a la superficie terrestre, al igual que ocurre en los invernaderos, subiendo así la temperatura.

Carbano dioxidoa (CO₂)

Carbano dióxido (CO₂)

Karbono dioxidoa, anhídrido karbonikoa, CO₂... denak sinonimoak, eta guztiak **klima aldaketaren** eragile nagusi. Izaki bizidunok arnasketan kanporatzen dugun gasa da, oxigenoa kontsumitzen dugun bitartean.

Planeta sortu zenetik atmosferan gas ezberdinen kontzentrazioak aldatuz joan dira hainbat prozesuren ondorioz, eta karbono dioxidoaren gorakadak egon dira, **bulkanismoa** eta sute erraldoien ondorioz batik bat. Gaur egun, eta historian lehendabiziko aldiz, gizakiok gara gas honen gorakadaren eragile. Denbora epe laburrean (200 urte exkaxetan, **industria garaiarekin** batera) esponenzialki gehitu da CO₂ kantitatea atmosferan, ikatza, petrolio eta gas naturala bezalako **erregai fosilen** errausketaren ondorioz.

Carbano dióxido, anhídrido carbónico, CO₂... son todos sinónimos, y a la vez principales causantes del **cambio climático**. Es también el gas que los seres vivos expulsamos en la respiración, mientras consumimos oxígeno.

Desde la creación del planeta las concentraciones de los gases que forman la atmósfera han variado a causa de diferentes procesos, en los que se han producido distintos aumentos de carbono dióxido, generalmente causados por **volcanes** o grandes incendios. Hoy en día, y por primera vez en la historia, somos los humanos los que hemos provocado el incremento de este gas. La cantidad de CO₂ en la atmósfera ha crecido exponencialmente en muy corto espacio de tiempo (aproximadamente 200 años, coincidiendo con la **industrialización**)

Ozeanoen azidifikazioa

Itsasoko urak CO₂a xurgatzeko ahalmena dauka, atmosferatik hartuz eta **berotegi efektuaren** aurkako lana eginez. Hala ere lan honek beste arazo baten aurrean kokatzen du ozeanoa, **azidifikazioa**. Karbono dioxidoak disolbatuak dauden gatzekin erreakzioa du, azido karbonikoa sortuz.

Badakigu azkeneko hamarkadetan itsasoko uraren batatz besteko **pH**a hamarreko bat (0,1) jaitsi dela, 8,2tik 8,1era. Gutxi badirudi ere ekosistemetan izan dezakeen inpaktua itzela da, jakinda gainera azidifikazioa jarraitzeko joera daukala.

a casusa del uso de **combustibles fósiles** como el carbón, el petróleo o el gas natural.

Acidificación de los océanos

El agua del mar tiene el poder de absorber CO₂, captándolo de la atmósfera y actuando así en contra del **cambio climático**. A pesar de ello, esta labor pone al océano ante otro problema, la **acidificación**. El carbono dióxido reacciona con las sales disueltas formando ácido carbónico.

Ya sabemos que en las últimas décadas la media del **pH** ha disminuido una décima (0,1), pasando de 8,2 a 8,1. Aunque parezca poco, el impacto que esto puede tener en los ecosistemas es enorme, sabiendo además que la acidificación tiene tendencia de continuar.

CH₄ eta N₂O, CO₂aren morroiak

Berotegi efektuaren eragile nagusia karbono dioxidoa da, baina badaude molekula hau baino botere handiagoa duten beste bi, **metanoa** (CH₄) eta **oxido nitrosoa** (N₂O) hain zuzen ere. Metanoa CO₂a baino 25 aldiz eraginkorragoa da berotegi efektua eraginez, eta oxido nitrosoa, berriz, efektu honen %5aren eragile da, nahiz eta CO₂arekin konparatuz oso proportzio txikian izan atmosferan.

Atmosferara isurtzen den metano iturririk nagusia, harrigarria bada ere, behiak dira (digestioaren ondorioz sortzen dituzten gasak konkretuki, puzkerrak alegia). Gizakiok sortutako "abeltzaintza industrialak" milaka eta milaka animalia ekoizten ditu, oreka naturala apurtuz.

CH₄ y N₂O, secuaces del CO₂

El mayor causante del efecto invernadero es el carbono dióxido, pero hay otras dos moléculas que son aún más poderosas, el **metano** (CH₄) y el óxido nitroso (N₂O). El metano es 25 veces más efectivo provocando el efecto invernadero que el CO₂, mientras que el óxido nitroso es el responsable del 5% del calentamiento, a pesar de que en comparación con el CO₂ se encuentre en muy escasa proporción.

Las vacas son, aunque parezca mentira, la mayor fuente de emisión de metano (los gases generados durante la digestión, las flatulencias). La "ganadería industrial" creada por el ser humano produce miles y miles de animales, rompiendo la estabilidad natural.



Plastiko handiak, olatu eta eguzki izpien eraginez itsasoan zatitzen dira, mikroplastikoak agertuz. Ondar artean aurki ditzakegun "bolatxoak" berriez, *pellet* deiturikoak, plastiko handiagoak egiteko erabiltzen diren materialak dira.

Los plásticos grandes se convierten en microplásticos en el mar a causa del oleaje y los rayos de sol. Sin embargo, las "bolitas" de plástico que podemos encontrar en la arena, llamadas *pellet*, se utilizan para crear plásticos más grandes.

Mikroplastikoak

Microplásticos

Plastiko kontsumoa ikaragarri egin du gora planeta osoan, gizarte kontsumitzailearen derrigorrezko materiala bihurtuz. Gutxi dira produktuak plastikorik ez daukatenak. Horrek, **zailtasunez beteriko kudeaketa** bati lotuta, izugarritzko arazoa aurkezten digu gure aurrean.

Kalte ekologiko eta **ekonomikoak** eragiten dituzte plastikoek, eta batez ere mikroplastikoek. Azken hauek **5mm**-ko diametroa baino txikiagoa dutenak dira, askoz ere sailagoak jasotzeko eta kontrolpean izateko.

Jatorri ezberinak, itsasoa "estolda"

Plastikoak **petroliotik** sortuak dira guztiak, eta ez dira batere erraz deskomposatzen. Izan ere **100 eta 1.000 urte** bitartean behar dute plastikoek ingurutik desagertzeko, polimero oso egonkorra baitira. Itsasora bide ezberdinak jarraituz hel daitezke: zuzenean botatzen ditugulako (hondartzan utzitako zaborrak adibidez), ibaiek eramaten dituztelako, isurbideetatik ailegatzen direlako (komunetik), edota istripuengatik (merkantzia eta arrantza ontzienak batik bat).

El consumo de plástico se ha incrementado muchísimo en todo el planeta, convirtiéndose en un material indispensable para la sociedad. Son pocos los productos que no contengan plástico. Esto, teniendo en cuenta todas las **complicaciones** que supone su **gestión**, nos presenta un grave problema.

Los plásticos producen **daños** tanto **ecológicos** como **económicos**, sobre todo los microplásticos. Son aquellos que tienen un diámetro inferior a **5mm**, los cuales son muchísimo más difíciles de recoger y de tenerlos bajo control.

Diferentes orígenes, y el mar una "alcantarilla"

Todos los plásticos se producen a partir del **petróleo**, y su descomposición no es nada fácil. De hecho necesitan entre **100 y 1.000 años** para desaparecer del medio, ya que son polímeros muy estables. Al mar pueden llegar por diferentes caminos: porque los tiramos directamente (a través de la basura que dejamos en la playa, por ejemplo), a través

VI. EKINAREN EGUNA ekintzan mikroplastikoak jaso genituen Zarauzko ikastetxean laguntzaz. Argazkian soilik 3 orduetan jasotako belarrietako zotz kopurua ageri dira. Guztira 334 batu ziren hondartzan zehar.

En la actividad del VI. EKINAREN EGUNA recogimos microplásticos con la ayuda del diferentes centros escolares de Zarautz. En la imagen aparece la cantidad de bastoncillos para los oídos obtenidos en tan solo 3 horas. En total se recogieron 334 a lo largo de la playa.

Eguneroko produktuak

Gehienetan ez gara konturatzen, baina egunero erabiltzen ditugun **produktu askok** mikroplastikoak dituzte konposaketan, edota mikroplastiko bihurtzeko erraztasuna duten **osagaiak**. Garbikariak, hortzetarako pasta, krema esfolianteak... baita belarriak garbitzeko zotzak ere itsasoan bukatzen dute gure **isurbideetatik** igaro ondoren. Hain txikiak dira zein arazketa sistemek ezin dute ezer egin hauek gelditzeko.



de los ríos, mediante el alcantarillado (baños), por accidentes (sobre todo de los barcos de mercancías y pesqueros).

Productos del día a día

Normalmente no nos damos cuenta, pero **muchos** de los **productos** que utilizamos diariamente tienen microplásticos en su composición, o tienen **componentes** con facilidad para convertirse en microplásticos. Detergentes, pastas de dientes, cremas exfoliantes... incluso bastoncillos para lavarse los oídos acaban en el mar tras pasar por los **desagües**. Son tan pequeños que los sistemas de depuración no consiguen detenerlos.

Plastiko pikor txikienek **hate trofikoan** murgiltzeko ahalmena dutela erakutsi dute. Animalia mikroskopikoek, **zooplanktona** kasu, plastiko txikiak jaten dituzte elikagaia delakoan, eta organismoan metatzen dira.

Los trocitos más pequeños de plástico han demostrado tener capacidad de introducirse en la **cadena trófica**. Los animales microscópicos, como el **zooplankton**, se comen estos plásticos al confundirlos con alimento, acumulándolos en el organismo.



902 160 138
aztertu@euskadi.eus
www.euskadi.eus/aztertu