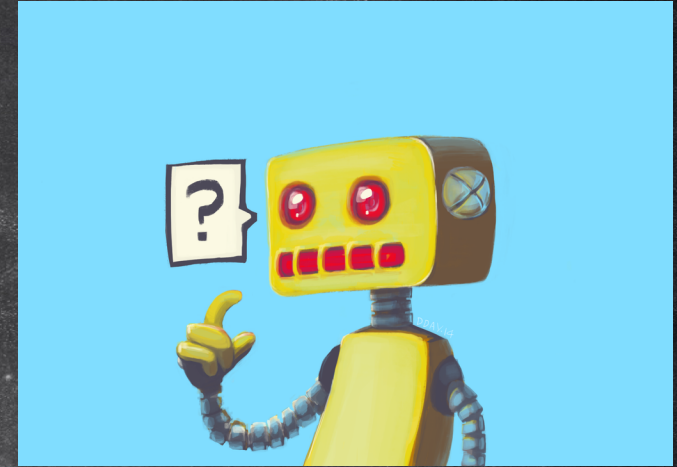
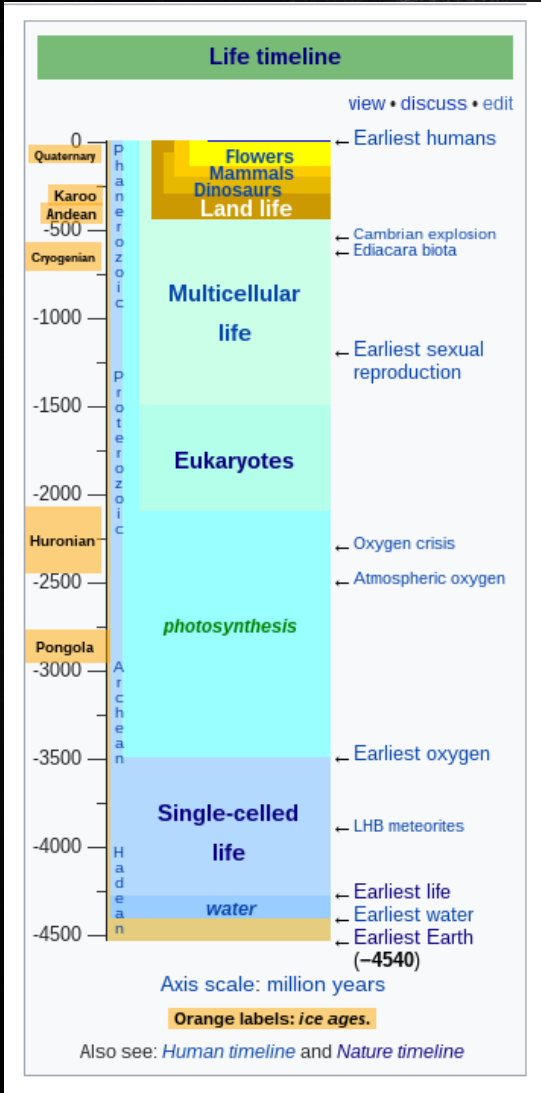


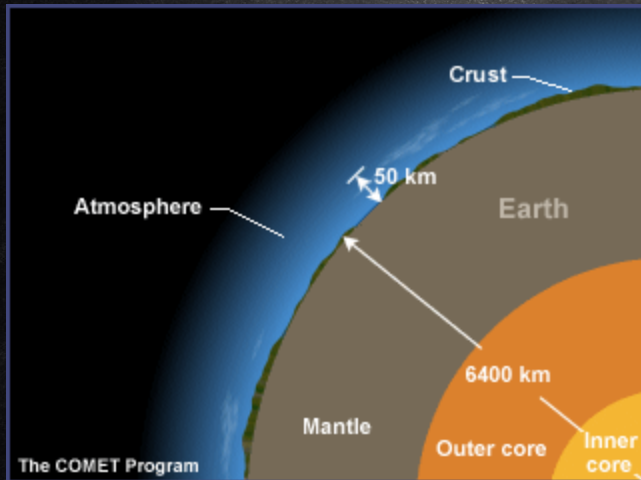
¿Qué es un ser vivo?



¿Qué es la biosfera?

Es el conjunto de todos los seres vivos que existen en la Tierra (plantas, animales, hongos, microbios)

Va desde los 10 km por encima de la superficie hasta los 3 km por debajo de la superficie y de los océanos



Vida en lo más alto

- Límite superior:

10 Km por encima de la superficie

Vida en lo más alto

- Límite superior:

10 Km por encima de la superficie

SKIES FULL OF LIFE: MICROBES MAY THRIVE IN THE HIGH ATMOSPHERE



Microbiome of the upper troposphere: Species composition and prevalence, effects of tropical storms, and atmospheric implications

Natasha DeLeon-Rodriguez^a, Terry L. Lathem^b, Luis M. Rodriguez-R^a, James M. Barazesh^c, Bruce E. Anderson^d, Andreas J. Beyersdorf^d, Luke D. Ziemba^d, Michael Bergin^{b,c}, Athanasios Nenes^{b,e,1}, and Konstantinos T. Konstantinidis^{a,c,1}

^aSchool of Biology, ^bSchool of Earth and Atmospheric Sciences, ^cSchool of Civil and Environmental Engineering, ^dSchool of Chemical and Biomolecular

(2013)

Y en lo más profundo ...

-Límite
inferior:

3 Km por debajo de la superficie, y
debajo de los océanos

Y en lo más profundo ...

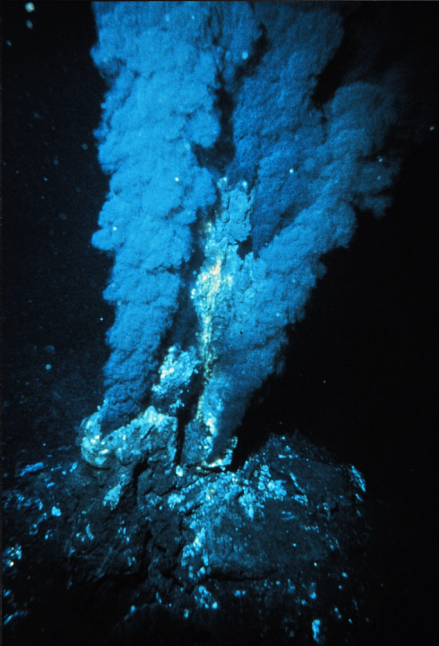
-Límite inferior:

Son bacterias y gusanos

3 Km por debajo de la superficie, y debajo de los océanos

Las bacterias se alimentan por “quimiotrofia” (no por fotosíntesis)

(2011)



La biosfera profunda es una capa aislada : aunque fuera todo se extinga, aún así seguirá quedando vida bajo el suelo

Published online 1 June 2011 | Nature | doi:10.1038/news.2011.342

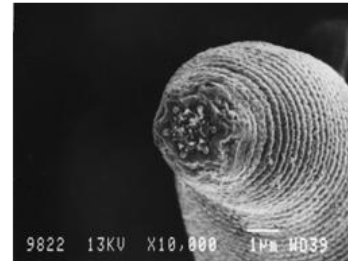
News

Subterranean worms from hell

New species of nematode discovered more than a kilometre underground.

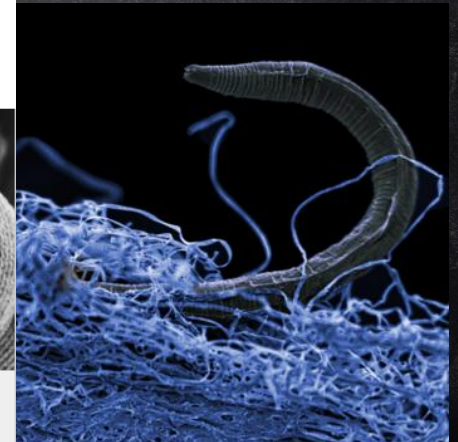
Nadia Drake

The discovery of multicellular creatures from the deepest mines sounds like something from the pages of J. R. R. Tolkien. But scientists have now found four species of nematode, or roundworm, lurking in South Africa's gold mines at depths where only single-celled bacteria were thought to reside. And at least one of them, *Halicephalobus mephisto*, has never been described before.



9822 13KV X10,000 1µm WD39

Halicephalobus mephisto lives deep underground where it feeds on colonies of bacteria.

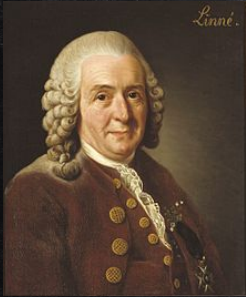




¿Qué es una
especie?

Conjunto de organismos o poblaciones naturales que tienen unas características similares y pueden entrecruzarse y producir descendencia fértil, en condiciones naturales, solo con individuos de la misma especie

Contando especies : ¿Cuántas hay en la Tierra?



Carl Linnaeus - 1758 : describen 20.000 especies

2015 : censadas más de **2 millones de especies**



¿Conocemos Bien todas las especies?



¿Conocemos todas las especies?

(2011)

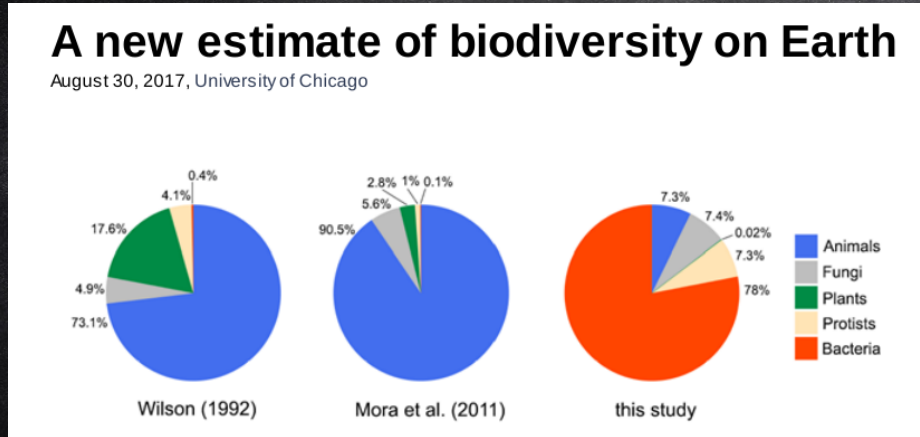
OPEN ACCESS Freely available online PLOS BIOLOGY

How Many Species Are There on Earth and in the Ocean?

Camilo Mora^{1,2*}, Derek P. Tittensor^{1,3,4}, Sina Adl¹, Alastair G. B. Simpson¹, Boris Worm¹

1 Department of Biology, Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia, Canada, 2 Department of Geography, University of Hawaii, Honolulu, Hawaii, United States of America, 3 United Nations Environment Programme World Conservation Monitoring Centre, Cambridge, United Kingdom, 4 Microsoft Research, Cambridge, United Kingdom

Consenso estimado
8,7 millones



Si tienes en cuenta a las bacterias
.....
2.000 MILLONES

Contando especies: ¿Cuántas hay en la Tierra?

8,7 millones de especies

~ ¡900 años !

10.000 especies descubiertas cada año

Algunas especies descubiertas el año

1. El ave que fue descubierta gracias a su canto



Machaeropeterus eckelberryi. Foto: Andrew Kratter - Museo de Florida

2. La planta religiosa que homenajea a "Chespirito"



Hondurantemna chespiritoi. Foto: Ethan Staats

3. La nueva especie de roedor en cuenca del río Marañón



Un nuevo roedor en el Marañón. Foto: Museo de Historia Natural de la UNMSM

4. La rana de cristal en la Amazonía ecuatoriana



Rana de Cristal. Foto: Jaime Culebras

5. La nueva especie de babosa marina del norte del Perú



Felmare securana. Foto: Yuri Hooker

6. Tegu de Árbol del Huallaga



Fisconandylis exrekum. Foto: Vilma Durán

7. Nuevas ranas en el Parque Nacional Sangay



Pristimantis churuwasi. Foto: Jorge Brito

¿Cómo hemos llegado hasta aquí?



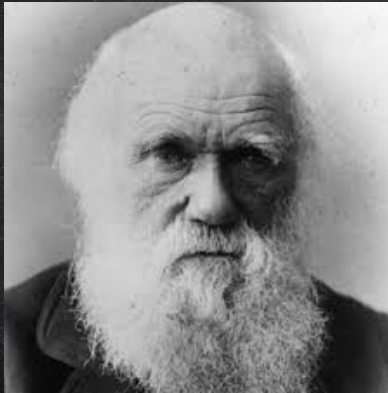
¿Cómo hemos llegado hasta aquí?



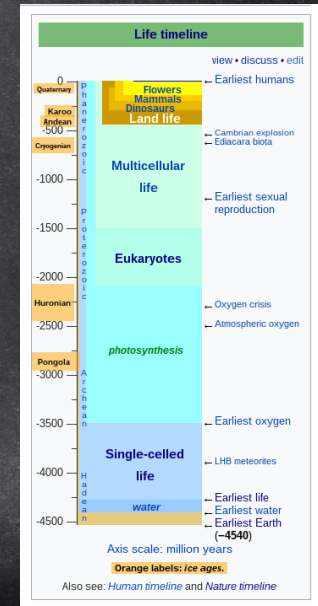
Especiación + Selección



Darwin : Teoría de la Evolución



Video: Evolución



¿Qué han hecho por nosotras las especies?

?



“Servicios” del ecosistema



PROVISIONING SERVICES

Products obtained from ecosystems

- Energy
- Seafood
- Biomedical
- Transportation
- National defense

REGULATING SERVICES

Benefits obtained from the regulation of ecosystem processes

- Flood prevention
- Climate regulation
- Erosion control
- Control of pests and pathogens

CULTURAL SERVICES

Nonmaterial benefits obtained from ecosystems

- Educational
- Recreational
- Heritage
- Spiritual

SUPPORTING SERVICES

Services necessary for the production of all other ecosystem services

- Biological diversity maintenance
- Nutrient recycling
- Primary productivity



source: *Final Recommendations of the Interagency Ocean Policy Taskforce, 2010*

Regulación

Regulación climática: Los bosques y masas fotosintéticas son importantes reguladores del clima



Capturan CO₂ atmosférico

Contribuyen al agua en la atmósfera

Previenen la degradación del suelo

INGENIEROS DEL ECOSISTEMA

Hormigas, termitas,

Regulación

Regulación de población: control de plagas

COMPARTE

Actualidad Lunes, 22 de enero de 2018 EP

Depredadores y carroñeros son los verdaderos mejores amigos del hombre

Los científicos advierten de su papel "irreemplazable" en aspectos como el control de enfermedades o plagas o la eliminación de cadáveres del ganado



Un grupo de carroñeros africanos, con buitres y marabú, se disputan un cadáver / Foto: Wayne Hartmann

El título se lo han llevado siempre los otros, mientras ellos han sido vilipendiados y perseguidos durante siglos, pero un [estudio internacional](#) dirigido por la Universidad de Queensland (UQ, de Australia) y la WCS (Wildlife Conservation Society, Sociedad de Conservación de la Vida Salvaje) advierte de que muchos carnívoros y carroñeros autóctonos que viven entre y alrededor de zonas pobladas **están disminuyendo a un ritmo sin precedentes**, y que esto representa **un riesgo para los humanos**, que indirectamente dependen de ellos para una variedad de beneficios servicios.

Los carroñeros están especializados en usar recursos que pueden enfermar a otros animales (rabia, etc.)

Ellos pueden sobrevivir a muchos patógenos a la vez que eliminan animales muertos que de otra forma serían comidos por otros

Un ejemplo : La casi desaparición de los buitres en Asia generó una plaga que costó miles de millones de dólares solucionar

En muchos casos estos animales mueren por envenenamiento (o por desaparición de carroña)

Regulación

Regulación de población: control de herbívoros



Un caso concreto: La nutria marina y los bosques de Kelp:

La nutria come mucho, y es el depredador ápice en este ecosistema.

Regulación

Regulación de población: control de herbívoros



Un caso concreto: La nutria marina y los bosques de Kelp:

La nutria casi desapareció hace 50 años por sobrecaza a causa de su piel. Es uno de los depredadores ápice.

Inicialmente los pescadores estaban contentos porque tenían más pescado.

La población de erizos de mar explotó, y dañó los bosques de kelp, donde viven los peces.

Ahora en vez de un bosque de Kelp hay solo erizos.



Regulación

Wolf reintroduction in Yellowstone shows large predators help forests rejuvenate – and may increase biological diversity

Posted on December 21, 2011 by Rolf Schuttenhelm



In 1995-1996 the gray wolf was reintroduced to Yellowstone National Park – after it had been hunted to extinction some 70 years earlier. Now, 15 years later, a new ecological balance is gradually forming between a stable number of wolves and a less dominant elk population – of which many plants and animals profit.

-Lobo

+ Coyotes

+ mapache

- Pavo

- zorro

+ mamíferos
pequeños

+ enfermedad
Lyme

¿Crisis de Biodiversidad?

¿Las extinciones son algo natural, no?



Si, pero la escala temporal es importante

Hay un consenso científico de que afrontamos una crisis de biodiversidad.
el alcance aún es discutido, pero el origen humano está aceptado

Crisis de Biodiversidad

¿Podemos hablar de una sexta extinción?

Biological annihilation via the ongoing sixth mass extinction signaled by vertebrate population losses and declines

Gerardo Ceballos^{a,1}, Paul R. Ehrlich^{b,1}, and Rodolfo Dirzo^b

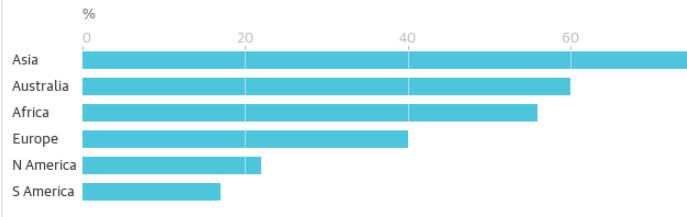
^aInstituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México, Mexico City 04510, Mexico; and ^bDepartment of Biology, Stanford University, Stanford, CA 94305

Contributed by Paul R. Ehrlich, May 23, 2017 (sent for review March 28, 2017; reviewed by Thomas E. Lovejoy and Peter H. Raven)

"Therefore, humanity needs to address anthropogenic population extirpation and decimation immediately"
"Aniquilación biológica"

Nearly half of the 177 mammal species surveyed lost more than 80% of their distribution between 1900 and 2015

% of species which have lost more than 80% of their range



Guardian graphic | Source: PNAS

Billions of animals have been lost as their habitats have become smaller with each passing year.

Conservation Biology

Contributed Paper

Estimating the normal background rate of species extinction

Jurriaan M. De Vos, Lucas N. Joppa, John L. Gittleman, Patrick R. Stephens, Stuart L. Pimm

First published: 26 August 2014 | <https://doi.org/10.1111/cobi.12380> | Cited by:67

[Read the full text >](#)

[PDF](#) [TOOLS](#) [SHARE](#)

Rates de extincion 1000 veces superiores

nature
International journal of science

Altmetric: 651 Citations: 834 [More detail >>](#)

Review

Has the Earth's sixth mass extinction already arrived?

Anthony D. Barnosky, Nicholas Matzke, Susumu Tomiya, Guinevere O. U. Wogan, Brian Swartz, Tiago B. Quental, Charles Marshall, Jenny L. McGuire, Emily L. Lindsey, Kaitlin C. Maguire, Ben Mersey & Elizabeth A. Ferrer

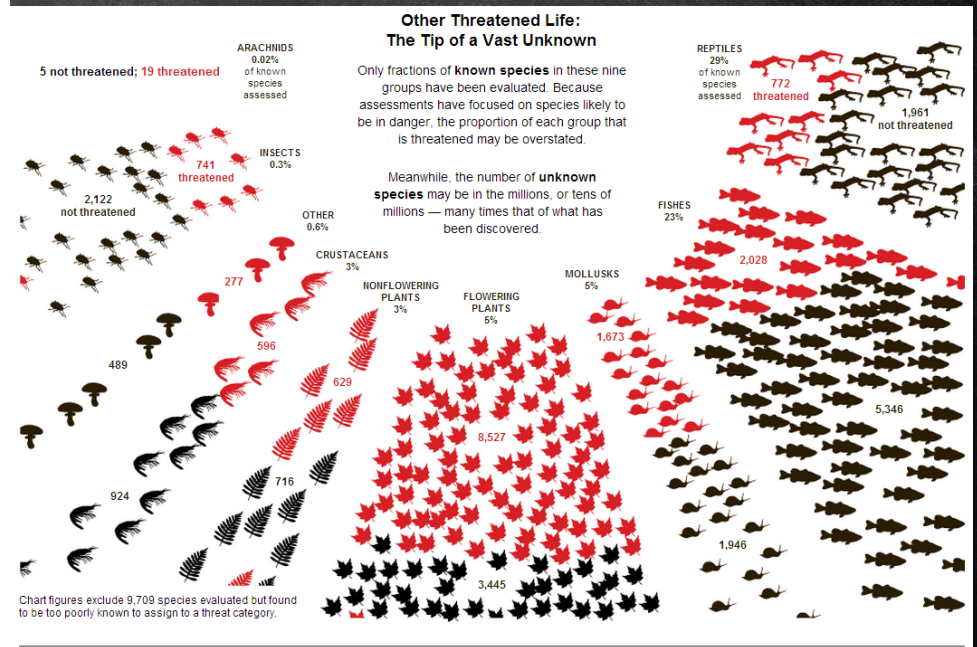
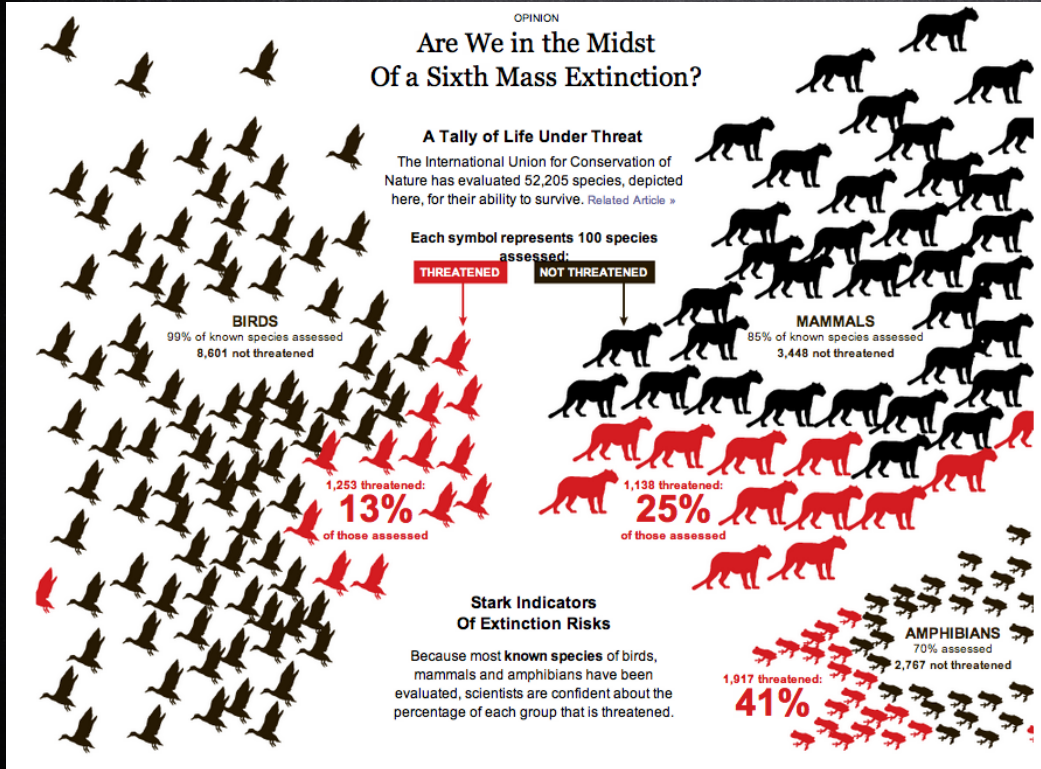
Nature 471, 51–57 (03 March 2011)

Published: 02 March 2011



3/4 de las especies podrían perderse si en 300 años si se sigue al ritmo actual

Crisis de Biodiversidad



Already Gone
Species known to be extinct, or extinct in the wild, since 1500:

| Group | Count |
|-------------------------------|-------|
| Mollusks | 327 |
| Birds | 136 |
| Flowering plants | 110 |
| Mammals | 79 |
| Fishes | 68 |
| Insects | 60 |
| Amphibians | 39 |
| Reptiles | 22 |
| Crustaceans | 12 |
| Nonflowering plants | 10 |
| Others | 2 |
| No known arachnid extinctions | 0 |

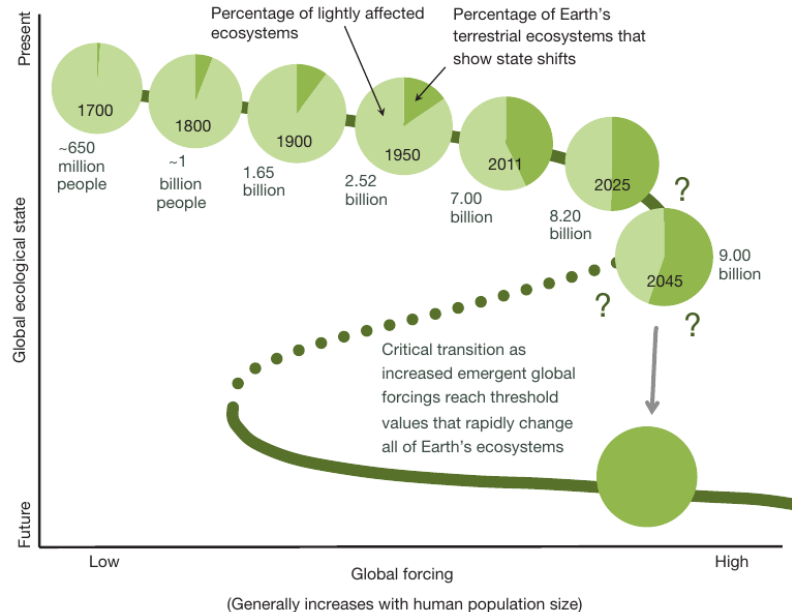
Crisis de Biodiversidad

¿Puntos críticos?

Nature study: population growth and ecological crises drive Earth to tipping point

Posted on June 7, 2012 by Science

A group of scientists from around the world is warning that population growth, widespread destruction of natural ecosystems, and climate change may be driving Earth toward an irreversible change in the biosphere, a planet-wide tipping point that would have destructive consequences absent adequate preparation and mitigation.



"It really will be a new world, biologically, at that point," warns Anthony Barnosky, professor of integrative biology at the University of California,

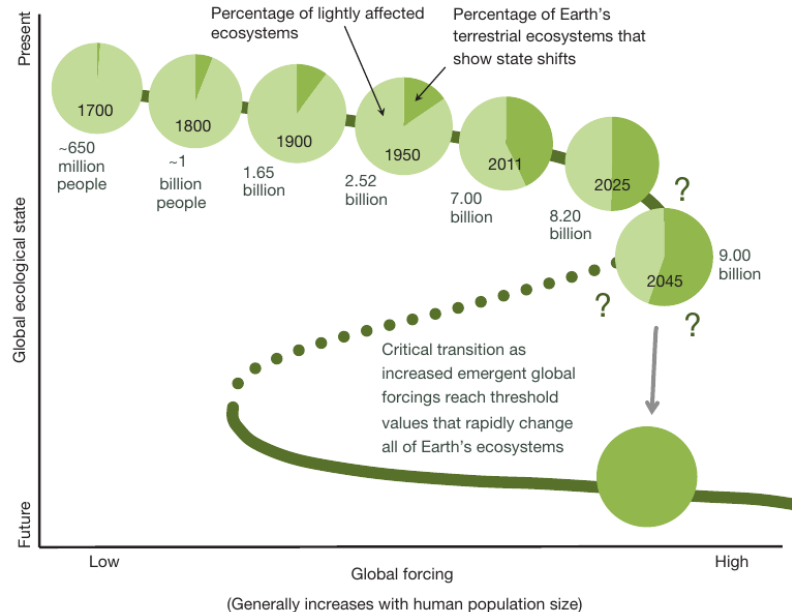
Crisis de Biodiversidad

¿Puntos críticos?

Nature study: population growth and ecological crises drive Earth to tipping point

Posted on June 7, 2012 by Science

A group of scientists from around the world is warning that population growth, widespread destruction of natural ecosystems, and climate change may be driving Earth toward an irreversible change in the biosphere, a planet-wide tipping point that would have destructive consequences absent adequate preparation and mitigation.



"It really will be a new world, biologically, at that point," warns Anthony Barnosky, professor of integrative biology at the University of California,

¿Cómo hemos llegado hasta aquí?



Causas de la extinción

Reducción del Hábitat

Deforestación



ABC NATURAL

Buscar en ABC



Acceso / Registro

ESPAÑA INTERNACIONAL ECONOMÍA OPINIÓN DEPORTES CONOCER FAMILIA MOTOR GENTE SUMMUM CULTURA & OCIO MADRID EDICIONES SERVICIOS ABCSEVILLA

Publicidad

UN 62% DURANTE LAS DOS ÚLTIMAS DÉCADAS

Los bosques tropicales desaparecen a un ritmo mayor al estimado con anterioridad

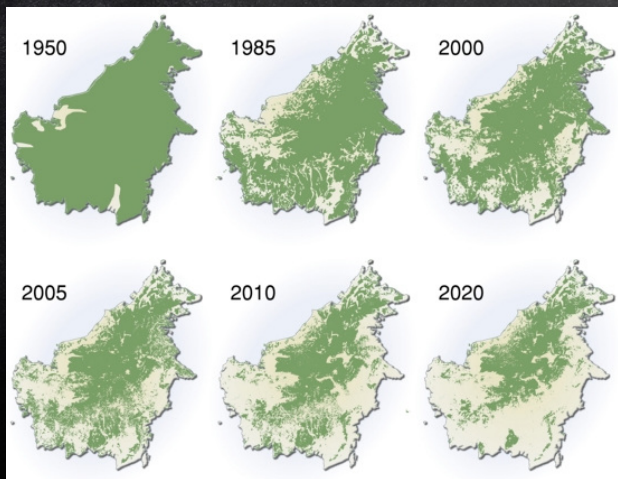
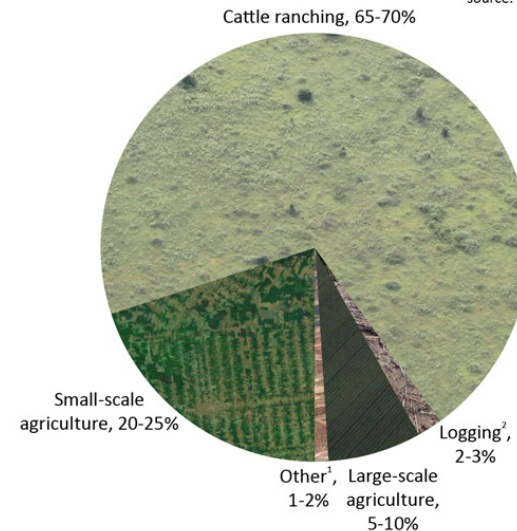
América Latina y Asia son las regiones más castigadas por la tala ilegal y los incendios provocados

Durante el **periodo 1990-2000** la pérdida anual de bosques tropicales registrada para el conjunto de estos 34 países fue de 4 millones de hectáreas (ha). Durante el periodo **2000-2010** la pérdida ascendió hasta los 6,5 millones de ha por año. «Es como si cada lustro se deforestara un área tan grande como Noruega», ponen como ejemplo los expertos.

La mayoría de la deforestación es ilegal:
90% en Brasil
80% en Indonesia
(no respeta sus propias leyes de conservación)

Causes of Deforestation in the Brazilian Amazon, 2000-2005

source: mongabay.com



Las selvas tropicales y los bosques pluviales podrían desaparecer completamente dentro de cien años si continúa el ritmo actual de deforestación

Greenpeace alerta de la llegada a Galicia de madera relacionada con el asesinato de campesinos en Brasil

La empresa responsable del envío es propiedad del principal sospechoso de haber ordenado el ataque que acabó con la vida de 9 personas. La presión de maderistas y terratenientes ha causado cientos de víctimas en los últimos años

Marcos Pérez Peña (/autores/marcos_perez_penaf)

14/03/2018 - 20:43h



1) Other includes fires, mining, urbanization, road construction, dams; 2) Logging generally results in degradation rather than deforestation, but is often followed by clearing for agriculture; 3) Data from Holly Gibbs 2009

Especies Invasoras

ESPECIES INVASORAS ›

El Mediterráneo sufre la mayor invasión biológica del planeta

Los científicos apuntan el Canal de Suez como la principal vía de entrada de especies invasoras

ESPAÑA

MEDIO AMBIENTE ›

El controvertido indulto a algunas especies invasoras vuelve al Congreso

El PP presenta de nuevo una proposición para amnistiar a la trucha arco iris y al cangrejo rojo. La oposición ya tumbó en junio otra iniciativa similar

MANUEL PLANELLES

Madrid - 27 OCT 2017 - 14:24 CEST

Algunos ejemplos de España:

El alga asesina - proviene del acuario de Mónaco, letal para la posidonia

Almeja asiática - es más grande y desplaza a las nativas. Afecta a centrales hidráulicas

Picudo Rojo - La importación de palmeras del Norte de África fue su forma de introducción

También nuevos parásitos:

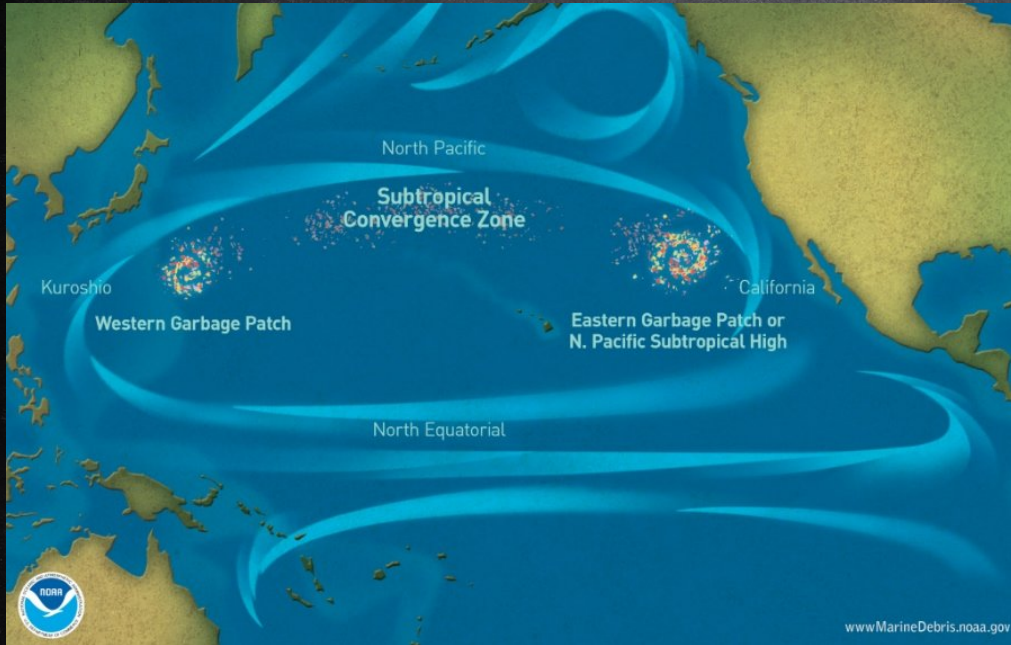
El hongo asesino de ranas

El 'Batrachochytrium dendrobatidis' (abreviado como Bd) está empujando a la extinción a un tercio de las 6.000 especies de anfibios

Luis Miguel Ariza

10 FEB 2016 - 00:00 CET

Contaminación



BLUE PLANET II

Why marine animals can't stop eating plastic

By Josh Gabbatiss

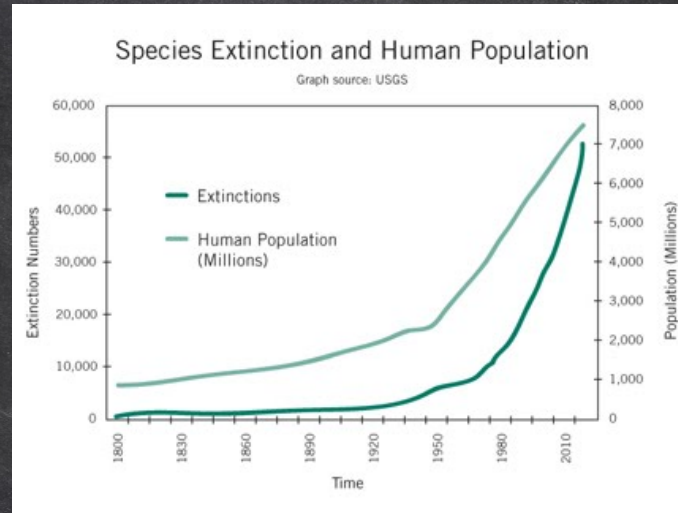
share

Plastic doesn't just look like food. It smells, feels and even sounds like food.

In a [recent interview](#) about Blue Planet II, David Attenborough describes a sequence in which an albatross arrives at its nest to feed its young.

"And what comes out of the mouth?" he says. "Not fish, and not squid – which is what they mostly eat. Plastic."

Sobrepoblación



Sobre-explotación

EN PELIGRO

Ratificado por la ciencia: la caza amenaza a 300 especies de mamíferos

Presentan el primer análisis detallado del impacto de la caza no regulada o ilegal en la extinción de especies



Caza de inocerentes en Sudafrica (GrandSafari)

Más noticias

- Un acróbata del Cirque du Soleil muere en pleno show en Florida
- La primavera llega con nevadas en cotas bajas y un nuevo frente de frío siberiano
- Recorridón a la vista: así se protegen los grandes patrimonios
- Consigue las ondas de Gisèle Bündchen con el truco de Violette, la "youtuber" francesa del momento

JOAQUIM ELCACHO
2010/2016 00:05 | Actualizado a 2010/2016 09:06

Comparte en Facebook | Comparte en Twitter | +

Inicio / Sociedad

La sobrepesca amenaza de extinción al 7,5% de los peces de la UE, según un informe

EFE - Madrid

Ray Hilborn, biólogo de la Universidad de Washington

“Casi todo el Mediterráneo sufre sobrepesca mientras el Atlántico recupera sus stocks”



G+ | Me gusta 85 | Tweet

Hace diez años, los científicos pusieron un límite a la pesca en el mundo: el año 2048. Si se sigue con el ritmo actual, el colapso de biodiversidad acabaría a mediados del siglo XXI con esta práctica humana para conseguir alimento. Pero el biólogo Ray Hilborn, profesor de Ciencia Pesquera en la Universidad de Washington (EE UU), asegura que es posible el equilibrio entre la explotación marina y la estabilidad de los stocks a través una gestión efectiva de la pesca.

Causas de la extinción

En muchos
casos hay un
origen
múltiple
Solución global

ABEJAS EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

La escasez de colonias de abejas en el mundo pone en peligro la biodiversidad y miles de cultivos que alimentan a millones de personas al día. Conoce la situación y los peligros que genera.

¿QUÉ ESTÁ PASANDO?

Incremento en la desaparición de las abejas, principalmente las melíferas. (no hay un cálculo exacto)

PRINCIPALES CAUSAS

- **Enfermedades y parásitos dañinos**
El ácaro ectoparásito y el nosema ceranae son parásitos que dañan las colonias de abejas, junto con otros virus y enfermedades.

- **Agricultura industrial**
Destrucción del hábitat natural y prácticas dañinas.

- **Cambio climático**
Aumento de temperaturas, fenómenos meteorológicos erráticos o extremos.

- **Insecticidas**
En forma rutinaria tiene efectos negativos en los polinizadores.



SABÍAS QUE...

Las abejas apís melíferas, también conocidas como melíferas (por ser productoras de miel), son la especie con más distribución en el mundo de la cual existen más de 20 razas. Son originarias del continente africano.

¿POR QUÉ SON IMPORTANTES LAS ABEJAS?

- Porque llevan el polen de una flor a otra logrando la fertilización (polinización).

- Las melíferas son más eficientes en comparación con otras especies de insectos como abejorros, mariposas y escarabajos.

71 de 100
especies de cultivos
en el mundo
se polinizan gracias
a las abejas

4 mil
variedades
vegetales
existen gracias a ellas

LO QUE PUEDE PASAR

- Polinización restringida y no natural debido a la disminución de polinizadores y su diversidad.
- Menor reproducción de plantas, afectando también a la fauna que se alimenta de ellas.
- Pérdida de productividad de grandes cultivos e incluso su inviabilidad.



Las causas se
retroalimentan entre si

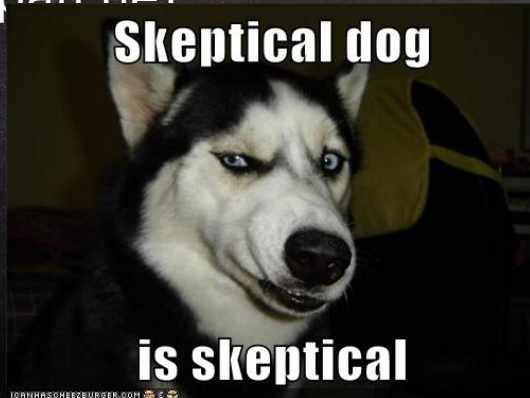
Soluciones

1 - Conservación :

Reservar espacios para la flora y fauna salvajes es muy importante. Las especies necesitan espacio para poder vivir.

Programas de conservación de especies en peligro permiten en muchos casos salvarlas de la extinción y volver a aumentar sus poblaciones.

¿Pero sirve de algo la conservación o es sólo un parche?



Life+IBERLINCE
Recuperación de la distribución histórica del Lince ibérico (*Lynx pardinus*) en España y Portugal. (LIFE10NAT/ES/570)



En 2005 EEUU :
- 1/4 de especies amenazadas aumentó población
- 227 especies salvadas de la extinción frente a 22 extintas

MEDIO AMBIENTE >

La deseada cita del lobo ibérico con el italiano

Los expertos confían en que ejemplares de este cánido que han cruzado los Pirineos se mezclen con los autóctonos y mejoren la especie

MANUEL PLANELLES

Madrid - 14 MAR 2018 - 20:20 CET

Soluciones

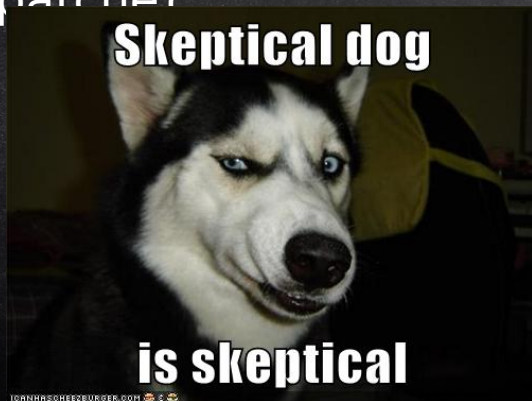
Proyecto Half -Earth:
Reservar la mitad de la Tierra para el resto de especies, protegiendo puntos calientes de biodiversidad.



half the earth for the rest of life

"The only solution to the Sixth Extinction is to increase the area of inviolable natural reserves to half the surface of the Earth or greater."
E.O. Wilson.

¿Pero sirve de algo la conservación o es sólo un parche?



Life+IBERLINCE
Recuperación de la distribución histórica del Lince ibérico (*Lynx pardinus*) en España y Portugal. (LIFE10NAT/ES/570)

LOBO VIVO LOBO PROTEGIDO
Manifestación en defensa del Lobo Ibérico

Convoca: **M. Bailey**, **equo**, **EUROPSAN GREENS.EU**, **EUROPEAN WOLF COUNCIL**

13 de Marzo, Madrid

En 2005 EEUU :
- 1/4 de especies amenazadas aumentó población
- 227 especies salvadas de la extinción frente a 22 extintas

MEDIO AMBIENTE >

La deseada cita del lobo ibérico con el italiano

Los expertos confían en que ejemplares de este cánido que han cruzado los Pirineos se mezclen con los autóctonos y mejoren la especie

MANUEL PLANELLES

Madrid - 14 MAR 2018 - 20:20 CET

Soluciones

2 - Restauración :

Una vez un ecosistema se ha degradado es posible restaurarlo y devolverlo a su situación anterior.

En algunos casos es sencillo, sólo con reintroducir una especie volvemos a tener el ecosistema funcional (La nutria y el Kelp)

En otros casos dónde el ecosistema está muy deteriorado es más difícil. Es siempre mejor evitar llegar a eso.

¿Funciona la restauración o es sólo algo para ponerse medallitas y pedir dinero?



epsocial / responsables

El río Segura recupera algunas especies de animales como la nutria, el erizo o la rata de agua



La restauración es importante:
La nutria contra el cambio climático

Soluciones

Restaurar las tierras yermas del planeta

Una alianza global trabaja para recuperar 150 millones de hectáreas de tierras deforestadas reinstaurando la cobertura arbórea. Solo en África, una cuarta parte del suelo está degradado



Desafío de Bonn:
Restaurar
bosques
hectárea por
hectárea



¿Funciona la restauración o es sólo algo para ponerse medallitas y pedir dinero?



epsocial / responsables

El río Segura recupera algunas especies de animales como la nutria, el erizo o la rata de agua



La restauración es importante:
La nutria contra el cambio climático

Qué contar a tus colegas de esto

Hay una crisis de biodiversidad y somos responsables

¡Eso significa que podemos hacer algo! : Los ecólogos proponen líneas de acción
(aumentar conservación, reducir impacto agricultura, frenar cambio climático)

Son las que mayoritariamente defienden las asociaciones ecologistas
(energías renovables, stop deforestación, conservación, agricultura ecológica, cambio modelo productivo, reducir consumo)

Si al ecosistema le va mal, a nosotros también nos puede ir muy mal

El futuro será ecologista o será, seguramente, una mierda



Gracias por escuchar