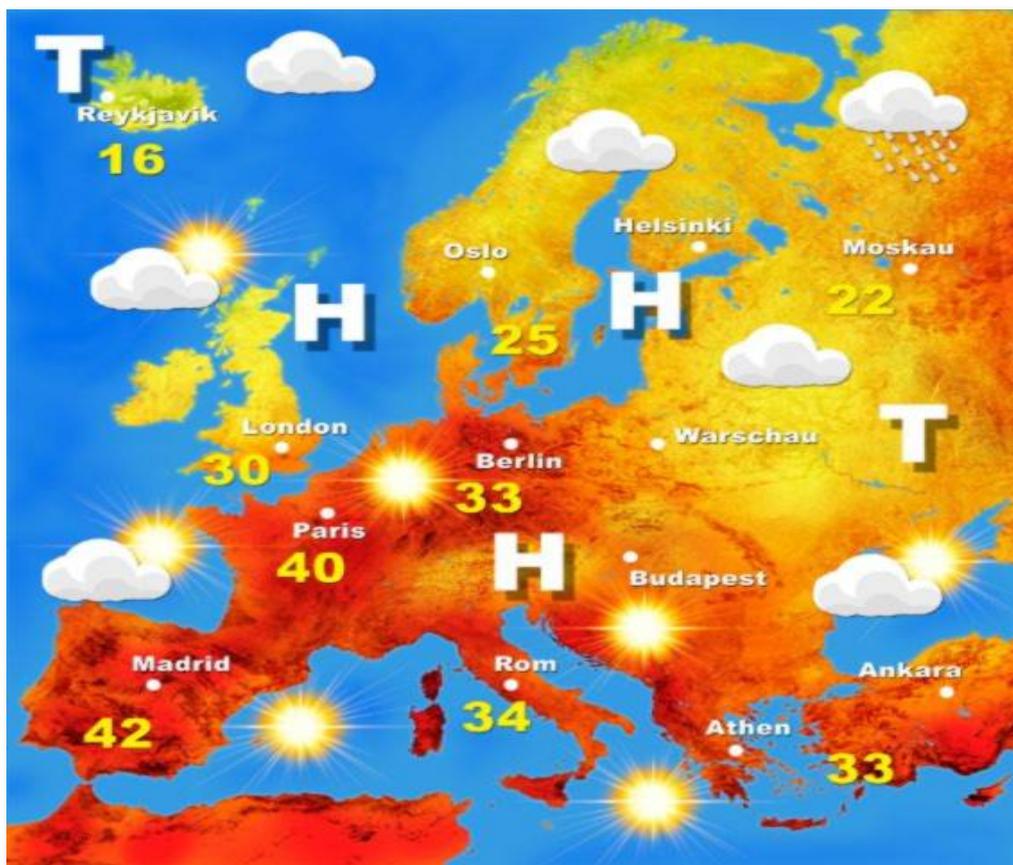




REGENERACIÓN DE SUELOS Y ECOSISTEMAS:
LA OPORTUNIDAD PARA EVITAR EL CAMBIO CLIMÁTICO.
BASES PARA UNA NECESARIA POLÍTICA CLIMÁTICA Y AGRÍCOLA ESPAÑOLA
Y EUROPEA.

“EN UNA CÁSCARA DE NUEZ”



*Desde el Año Internacional de los Suelos
y la COP21 de París hacia el futuro*

INTRODUCCIÓN: LA CUESTIÓN SOBRE LA VIDA (Y LA CIVILIZACIÓN) COMO LA CONOCEMOS

Nos encontremos en el momento más crucial de la historia de la Humanidad , debido a los cambios que estamos produciendo en el clima con las emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI) y la destrucción de biodiversidad. Tales cambios están a sus vez procurando otra serie de efectos que aumentan la complejidad a la que nos enfrentamos y muy probablemente multiplicará la velocidad del caos climático¹, si no lo está haciendo ya.

- El Pentágono de los EEUU define el Cambio Climático como riesgo de seguridad nacional <http://www.csap.cam.ac.uk/projects/climate-change-risk-assessment/>).
- La Ministro de Asuntos Exteriores del Reino Unido, la Baronesa Joyce Anelay, afirma que el Cambio Climático “se ha de tomar tan en serio como una guerra nuclear” (<http://www.csap.cam.ac.uk/projects/climate-change-risk-assessment/>)
- La degradación del suelo y la desertificación son una causa principal de conflictos y migraciones forzadas, como de muestra la guerra civil en Siria (http://www.theecologist.org/News/news_analysis/2871076/overgrazing_and_desertification_in_the_syrian_ste_ppe_are_the_root_causes_of_war.html).
- Según una variedad de científicos tenemos por delante entre 50 y 60 años de nuestro sistema de explotación y consumo antes de que la Naturaleza deje de poder proveer los servicios esenciales vinculados a agua, suelo o aire².

- Hasta ahora todos los esfuerzos están puestos en reducir las emisiones directamente producidas por nuestras actividades. Esto no es suficientemente eficaz:

1. La atmósfera tiene ya una sobreabundancia de GEI y el cambio climático está en marcha. *Tenemos la esperanza o ilusión de que provocará un CC limitado, no la certeza*³.
2. En cuanto al objetivo de mantener el aumento de temperatura media en 2 grados, Kevin Anderson, climatólogo, ha afirmado: “Tal vez tras la Cumbre de la Tierra (1992) o en el cambio de milenio este objetivo podría haberse logrado; pero el Cambio Climático es un asunto acumulativo. Hoy, tras dos décadas de promesas y mentiras lo que queda de tal objetivo exige un cambio revolucionario⁴” .
3. *De hecho la propia Comisión Europea asume que sus propuestas para París 2015 dan únicamente “una buena posibilidad” de que la temperatura media global no aumente más de 2 grados C⁵.*
4. James Hansen (Universidad de Columbia) afirma que *un incremento medio de 2 grados acarreará daños insoportables*⁶ y propone reducir las emisiones globales un 6% anual durante 40 años. Kevin Anderson considera que deben reducirse un 10%⁷ (ver también “Urgencia ecológico-sistémica”).
5. El esfuerzo político que se realiza desde 1992 se está demostrando insuficiente: año tras año las emisiones globales aumentan.
6. Las emisiones no proceden unívocamente de nuestra acción directa, son también - y quizás en su mayoría - indirectas: la degradación de los suelos emite Carbono a la atmósfera cuando antes fertilizaba tales suelos.

Llegar a cero emisiones globalmente (prácticamente imposible al menos en los próximos 100 años) no evitará las potenciales catastróficas consecuencias para la vida tal como la conocemos en nuestro planeta al nivel actual de c.400 ppm (partes por millón) de CO2 en la atmósfera. Hemos pasado la frontera de lo admisible para la vida humana en su estado actual⁸ .

¹ Isaac Asimov: “La ira de la tierra”. En Bibliografía

² Mercola, J: Carbon Sequestration- The Climate Change Solution That Virtually All Climate Activists Ignore. En <http://www.iqfit.com/carbon-sequestration-the-climate-change-solution-that-virtually-all-climate-activists-ignore/> (2015)

³ Rogelj, J., McCollum, D. L., O'Neill, B. C. & Riahi, K. 2020 emissions levels required to limit warming to below 2°C. Nat. Clim. Change (2013).

⁴ Anderson, K para mayores informaciones <http://kevinanderson.info/index.php>

⁵ European Commission: COMMUNICATION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL. The Paris Protocol. (2015)

⁶ Hansen, J. :Assessing dangerous climate change. En Plos One <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0081648> (Diciembre 2013).

⁷ Anderson, K. Avoiding dangerous climate change demands de-growth strategies from wealthier nations. En <http://kevinanderson.info/index.php>

⁸ Hansen, J: Target atmospheric CO2: Where should humanity aim?. En Open Atmospheric Science Journal (2008)

La situación no mejorará con un retorno a 350 ppm, que simplemente implicaría desacelerar el CC al nivel ya alarmante del 1988⁹⁻¹⁰.

O a un nivel peor por la acumulación de daños ya ocurridos y ocurriendo, que debilitan la capacidad del planeta de absorber el exceso de calor. Seguramente no hay vuelta atrás si la concentración de GEI no retorna a niveles preindustriales – debajo de 300 ppm.

Por tanto, se debe no solo dejar de emitir GEI, sino retirar de la atmósfera más de 100 gigatoneladas (GT) de CO2.

Los seres humanos comenzaron a cambiar el clima en tiempos antiguos, desbaratando comunidades vivas complejas; antiguas prácticas, que continúan hoy, degradan la tierra e incrementan el dióxido de carbono y otros GEI en la atmósfera, cuando antes fertilizaban el suelo.

Tal proceso de destrucción medioambiental ha aniquilado muchas civilizaciones antes de que se descubriera el carbón y el petróleo.

Aunque mañana consiguiéramos cero emisiones de combustibles fósiles no evitaríamos la potencial catástrofe por el aumento de GEI en la atmósfera. La quema de pastos y sabanas continuaría –como el uso de la *agricultura industrial-*, y la *desertificación seguiría acelerándose con la incapacidad de los suelos para almacenar Carbono y agua: el clima continuaría cambiando*¹¹.

La eliminación de la cobertura vegetal viva y muerta también lleva al suelo a emitir Carbono en él almacenado, colaborando con el Cambio Climático (CC).

La degradación del suelo y el CC son inseparables. Es prácticamente inútil preocuparse sólo de las emisiones de GEI por la quema de combustibles fósiles y no de la pérdida de biodiversidad y degradación del suelo. *Sería imposible que el clima no estuviese cambiando, siendo como es dependiente de la vida del planeta*¹².

La cuestión fundamental es como la Tierra puede volver a almacenar cantidades ingentes de Carbono, actualmente en la atmósfera. Y hacerlo de forma natural, sin riesgos y barata: son los sistemas biológicos de la tierra firme los que lo pueden hacer (como lo hacen los océanos – que dan señales de estar llegando al punto de saturación).

Esto solo puede hacerse mediante una amplísima regeneración global de los suelos y ecosistemas.

⁹ Hansen, J Shabecoff :“Global Climate CHanges as forecast by Goddard fos Space Studies three-dimensional model”. En Journal of Geophysycal Resarch. (1988).

¹⁰ Shabecoff, P:Global Warming Has Begun, Experts Tells Senate. En The New York Times (1988).

¹¹ Allan Savory: Manejo Holístico. En Bibliografía.

¹² James Lovelock: Las edades de Gaia. En Bibliografía.

EL ARMA DE DOBLE FILO Y EL POTENCIAL SECUESTRO DE Co2

Los suelos contienen las mayores reservas de Carbono en su ciclo terrestre. Se considera que el primer metro de profundidad contiene 1.500 Gigatoneladas (1 GT = 1.000 millones de toneladas) de Carbono orgánico¹³, aproximadamente el doble de la atmósfera, mientras que la vegetación contiene aproximadamente 600 GT (270 GT en los bosques)¹⁴.

Se ha calculado que **la gestión regenerativa de todas la tierras agrícolas nos permitiría secuestrar anualmente más del 40% de las emisiones anuales (21 GT). Si se añadiesen las tierras de pastos se secuestraría otro 71% (37 GT)**¹⁵

Tenemos por tanto un arma de doble filo de inmensas proporciones y potenciales consecuencias:

- a. **Tenemos aún gran potencial de empeoramiento**, haciendo, con nuestra agricultura “extractiva” industrial, escapar más Carbono a la atmósfera.
- b. **Tenemos un gran potencial para remediar nuestra peligrosa situación** con eficacia, rapidez, simplicidad, ningún riesgo y, además, bajo coste –cualidades todas éstas ajenas a desbocados proyectos de geoingeniería.

El PNUMA llega a las mismas conclusiones sobre las acciones a realizar: la *agricultura industrial* imposibilita al suelo la fijación de Carbono. El suelo puede, en efecto, fijarlo en gran cantidad mediante la materia orgánica rica en nutrientes para la vegetación, la fertilidad y el movimiento del agua..

A través de la fotosíntesis la planta absorbe Carbono de la atmósfera. El exceso lo exuda, en forma de azúcares, mediante las raíces para alimentar organismos del suelo. Allí el Carbono es humificado, estabilizándose. El Carbono es el componente principal de la materia orgánica del suelo y le da su *capacidad de retención de agua, su estructura y su fertilidad*.

Hay yacimientos de Carbono tan estables en los agregados del suelo que permanecen en ellos durante miles de años.

Agricultura química e industrial

- El uso de insumos de síntesis química, labores profundas y la monocultura degradan el suelo y contaminan las aguas y los productos finales.

- La degradación de suelos y ecosistemas significa:

- * disminución de lluvias en zonas áridas y semi-áridas;
- * degradación de la salud vegetal, animal y humana por la ingestión de venenos y la reducción de elementos nutritivos en los alimentos ;
- * disminución de la retención de agua (= aumento de las sequías) ¹⁶;
- * aumento de inundaciones y corrimientos de tierras;
- * aumento de la erosión;
- * mayor vulnerabilidad a cambios climáticos;
- * disminución de ingresos a los productores a medio plazo.

¹³ Gerber, P.J., Steinfeld, H., Henderson, B., Mottet, A., Opio, C., Dijkman, J., Falcucci, A. & Tempio, G. (2013). Tackling climate change through livestock – A global assessment of emissions and mitigation opportunities. Rome, Italy: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

¹⁴ Id.

¹⁵ Rodale Institute. En Bibliografía.

¹⁶ “The water cycle”. In Bibliography.

- La cantidad de agua que puede almacenarse por suelos sanos es inmensamente mayor que aquella contenida en todas las presas del mundo. *Esto es de una importancia fundamental, en un tiempo en el que se prevé que las próximas guerras se deberán a la falta de agua.*

Procesos virtuosos derivados

La Regeneración de suelos y ecosistemas es ventajosa para todos, ya que, además de reducir las emisiones del Sector Agrícola y de *“volver a poner el Carbono a donde pertenece –en la tierra”*, supone:

- mejor salud del suelo, fundamento de la vida y por tanto de nuestra existencia;
- aumento de la fertilidad del suelo, incrementando la producción y su competitividad de forma sostenida en el tiempo;
- aumento de la capacidad de retención de agua: reducción de las sequías e inundaciones;
- mejora de la calidad de las aguas;
- eliminación o dramática reducción de la erosión;
- eliminación o dramática reducción de la salinización;
- aumento de la seguridad alimentaria;
- mejora general del medioambiente, incluyendo la vida silvestre, sobre la que también tenemos responsabilidad;
- * menor dependencia de los volátiles mercados de insumos;
- * aumento de ingresos por mejor producción y pago por servicios ambientales;
- fijación y aumento de la población rural, por el aumento de los ingresos y reducción de los costes;
- mayor capacidad de adaptación a cambios climáticos¹⁷⁻¹⁸.

Los que pueden verse perjudicados por estos avances son los elaboradores de insumos químicos con sus técnicos, distribuidores, asesores y otros dependientes que tienden a hacer lo posible por mantener el status quo en lugar de reorientar su actividad.

¹⁷ Smith, P. et al. Greenhouse gas mitigation in agriculture. *Philos. Trans. R. Soc. B Biol. Sci.* (2008).

¹⁸UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development). *Trade and Environment Review 2013, Wake up before it is too late: Make agriculture truly sustainable now for food security in a changing climate.* (2013). En Bibliografía.

URGENCIA

Urgencia ecológico – sistémica

Recientes descubrimientos científicos que nos invitan con insistencia a ser valientes y premurosos – e inteligentes (*Rey de España dixit*):

- “El aumento de la acidez de los océanos exacerbará el Cambio Climático”¹⁹.
- “El fitoplancton está desapareciendo de los océanos, siempre más calientes”²⁰.
- “El permafrost se derrite en Siberia”²¹.
- “¿Ha llegado la 6ª Extinción Masiva?”²².
- “Posible modificación de la Corriente del Golfo”²³.
- “Los satélites revelan que la vegetación de todo el planeta se está transformando.”²⁴.
- “La humanidad ha traspasado 4 de los 9 límites del Planeta”²⁵.
- la *Evaluación de Ecosistemas del Milenio*²⁶ – estudio mundial realizado por 1360 científicos durante 4 años- ha constatado que 15 de los 24 servicios ecosistémicos primarios se encuentran en procesos de degradación, y ciertamente ninguno mejora.
- En caso de aumento de 2 grados centígrados de media en el 2100, la Royal Society espera que 1/3 de la actual tierra agrícola mundial desaparecerá y el “stress” por carencia suficiente de agua afectará 410.000.000 de personas.²⁷.
- El nivel de Dióxido de Carbono en la atmósfera traspasa el umbral de 400 ppm²⁸.

Urgencia social

Más de 2/3 de los europeos consideran el Cambio Climático un problema muy grave, y casi el 80% considera que la lucha contra él puede dar un fuerte impulso a la economía y al empleo²⁹.

El Cambio Climático, es ampliamente percibido como fruto de la inacción e irresponsabilidad de la clase política y empresarial que poco o nada hace para evitar los daños y el empeoramiento previsible.

“La Hora del Planeta”³⁰ y de “350.org”³¹ son algunas muestras de los movimientos sociales masivos en pro de políticas adecuadas.

- **El Papa afirma “Si destruimos la Creación, la Creación nos destruirá”** en su alocución a los fieles en la Plaza de San Pedro en abril. En junio 2015 se publica **Encíclica “Laudato Si”** –primeras palabras del Canto a las Criaturas de San Francisco (http://w2.vatican.va/content/francesco/es/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_enciclica-laudato-si.html)

¹⁹ Eliot Barford: Rising ocean acidity will exacerbate global warming. En www.nature.com 25 Agosto 2013

²⁰ Daniel G. Boyce, Marlon R. Lewis, Boris Worm: Global Phytoplankton decline over the past century. En *Nature* 466. (29 Julio 2010)

²¹ K. M. Walter¹, S. A. Zimov², J. P. Chanton³, D. Verbyla⁴ & F. S. Chapin, III: Methane bubbling from Siberian thaw lakes as a positive feedback to climate warming. En *Nature* 443 (7 September 2006)

²² A.D. Barnosky et al. : Has the Earth's sixth mass extinction already arrived? En *Nature* 471 (3 Marzo 2011)

²³ Comisión Europea: ¿ Y si la Corriente del Golfo se detuviese? En I+DT info – Revista de la investigación europea.

²⁴ Dr. Anke Sauter: The Green Lungs of Our Planet are Changing. En <https://idw-online.de/de/news626904> (06 Marzo 2015)

²⁵ Will Steffen et al: Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. En *Science* 13 Febrero 2015

²⁶ Id.

²⁷ Rachel Warren: The role of interactions in a world implementing adaptation and mitigation solutions to climate change. En <http://rsta.royalsocietypublishing.org/content/369/1934/217.full#T3>. 29 Noviembre 2010

²⁸ Phillips, A: Global carb.n dioxide level just hit a disturbing new threshold. At <http://thinkprogress.org/climate/2015/05/06/3655775/carbon--dioxide--new--threshold/> May 2015.

²⁹ Sondaggio Eurobarometro (http://ec.europa.eu/public_opinion/whatsnew_en.htm) citado en “Sondaggio tra i cittadini Ue: cresce la preoccupazione per il cambiamento climatico”. En <http://www.reteclima.it/sondaggio-tra-i-cittadini-ue-cresce-la-preoccupazione-per-il-cambiamento-climatico/> (2011)

³⁰ <http://www.horadelpianeta.es>

³¹ <http://350.org>

Urgencia empresarial

Un número siempre mayor de empresarios y empresas piden que se actúe contra el Cambio Climático con leyes y estímulos adecuados.

La legalidad vigente y futura: cambios necesarios

“End Ecocide in Europe”³²

“Eradicating Ecocide”³³

“El Gobierno Holandés es llevado a los tribunales”³⁴

Lanzamiento de los *“Oslo Principles on Global Climate Change Obligations”³⁵* en Londres

Publicación de *“Revolution Justified”³⁶* (*“La Revolución Justificada”*).

“ESPERANZA EN UN CLIMA CAMBIANTE.” LAS GRANDES MEJORAS YA EN MARCHA

- A) *Meseta de Loess en China*³⁷.
- B) *Programa de regeneración de 1/6 de la tierra en Etiopía*³⁸⁻³⁹.
- C) *Rehabilitación de Rugezi Highland Wetlands en Ruanda*⁴⁰⁻⁴¹.
- D) *Bonn Challenge*
- E) *4%0 Initiative*
- F) *“En África esta sucediendo una revolución silenciosa”⁴²*.

¿Y EUROPA?

En Europa la situación no es para celebrar, con la ausencia de legislación adecuada, la creciente “cementificación” y el fracaso en la conservación de la biodiversidad por medio de Natura 2000 .

³² <https://www.endecocide.org/>

³³ <http://eradicatingecocide.com>

³⁴ The guardian: Dutch government facing legal action over failure to reduce carbon emissions

<http://www.theguardian.com/environment/2015/apr/14/dutch-government-facing-legal-action-over-failure-to-reduce-carbon-emissions>

³⁵ <http://www.yale.edu/macmillan/globaljustice/Oslo%20Principles.pdf>

³⁶ <http://www.revolutionjustified.org/>

³⁷ Descripción de el proyecto en <http://eempc.org/loess-plateau-watershed-rehabilitation-project/>

³⁸ Vidal, J: Regreening program to restore one-sixth of Ethiopia's land

En <http://www.theguardian.com/environment/2014/oct/30/regreening-program-to-restore-land-across-one-sixth-of-ethiopia>

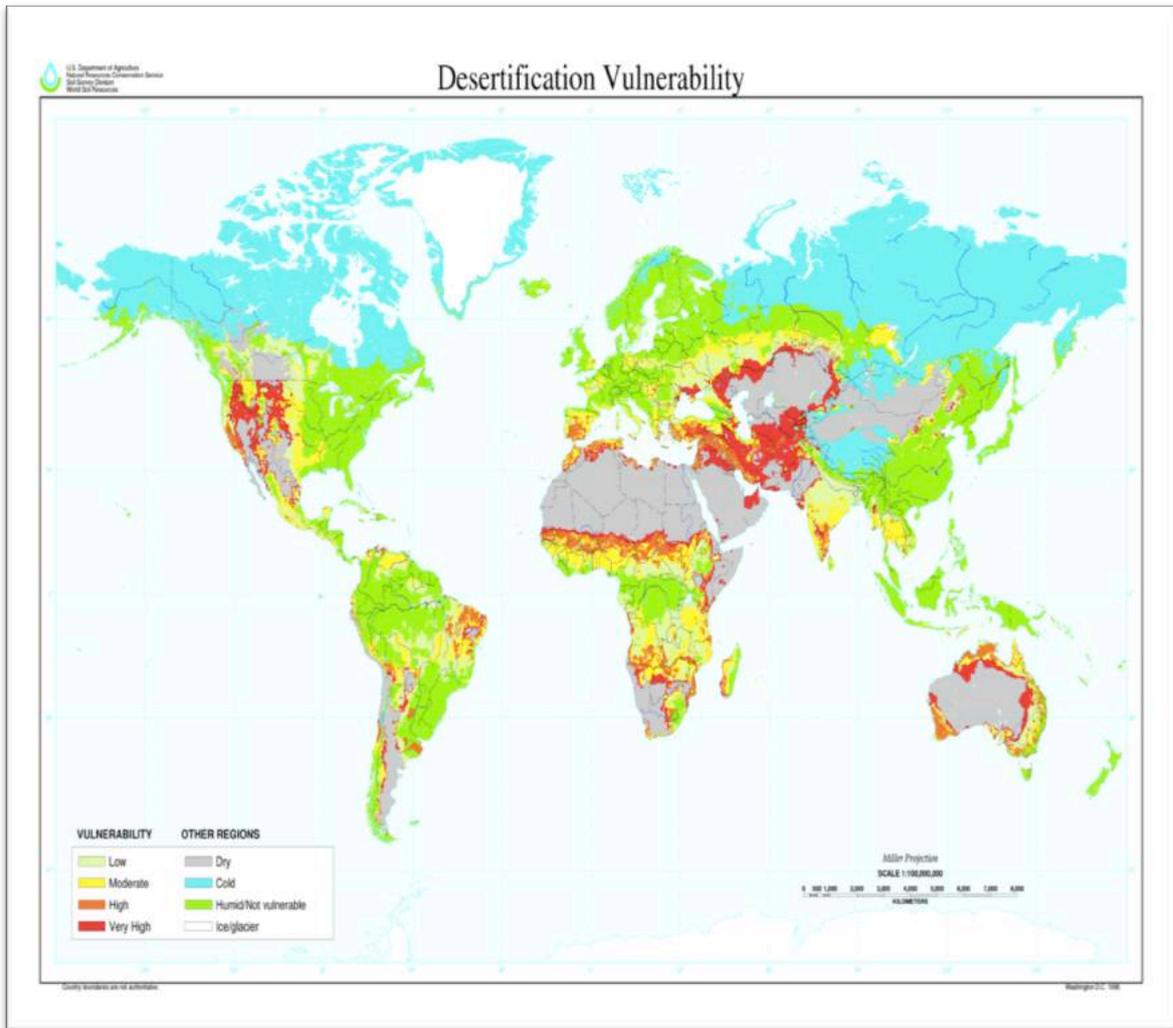
³⁹ IUCN: Forest Landscape Restoration in Ethiopia. En <https://www.youtube.com/watch?v=hNGJxeGSHGY>

⁴⁰ Descripción del proyecto: Restoration in Rwanda. <http://eempc.org/restoration-in-rwanda/>

⁴¹ John D. Liu: Rwanda back to the garden. <https://www.youtube.com/watch?v=CEDf3M6Kho>

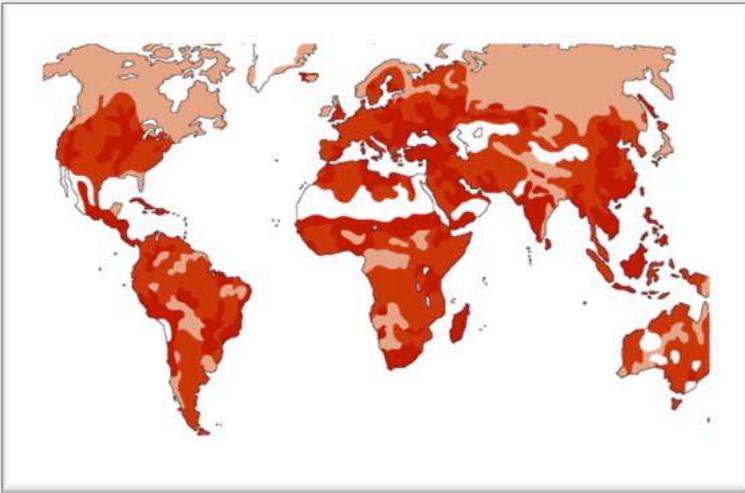
⁴² John Vidal: Regreening program to restore one – sixth of Ethiopia's land. En The Guardian.

<http://www.theguardian.com/environment/2014/oct/30/regreening-program-to-restore-land-across-one-sixth-of-ethiopia> (2014)

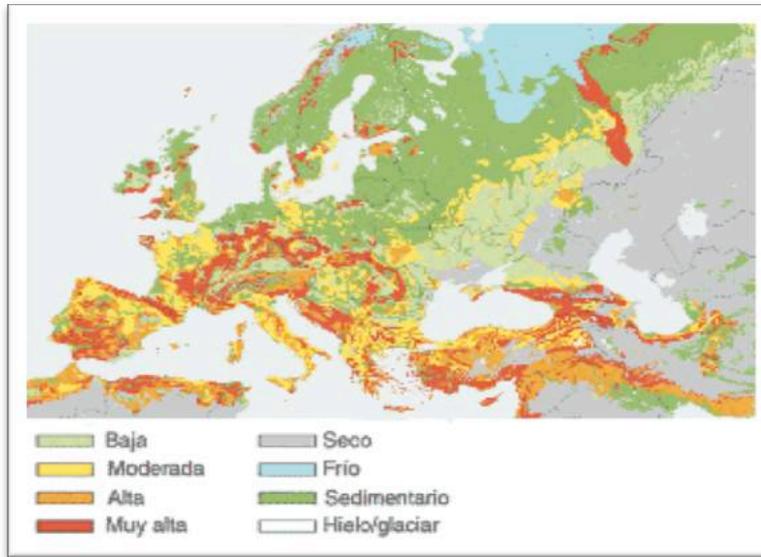


Desertificación global⁴³

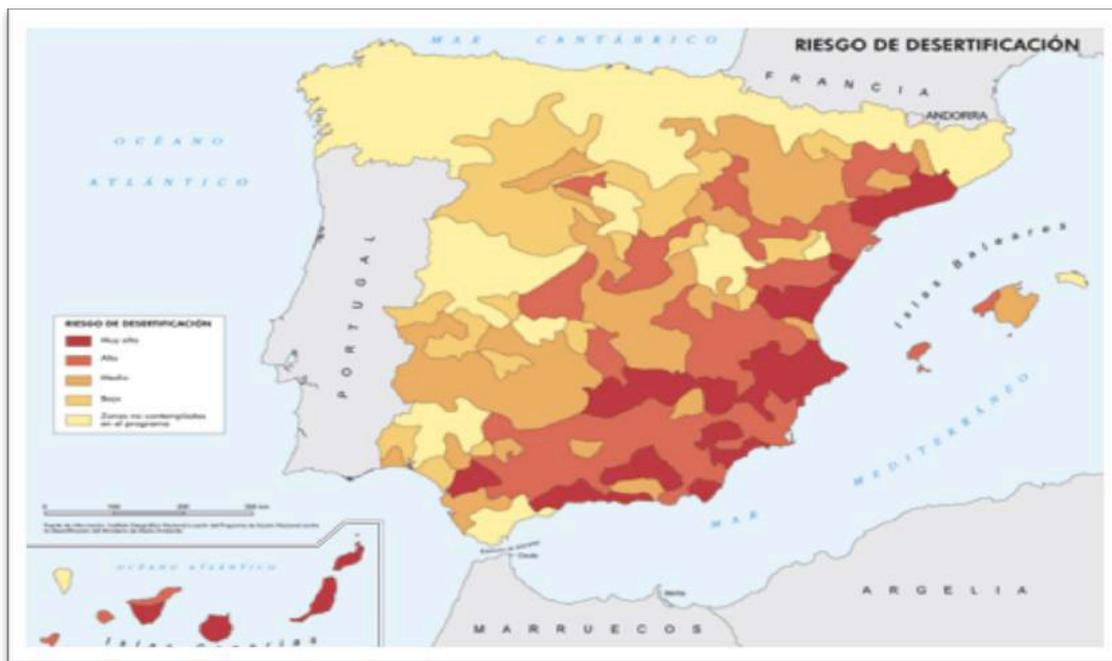
⁴³ Fuente: USDA. En <http://www.nrcs.usda.gov>



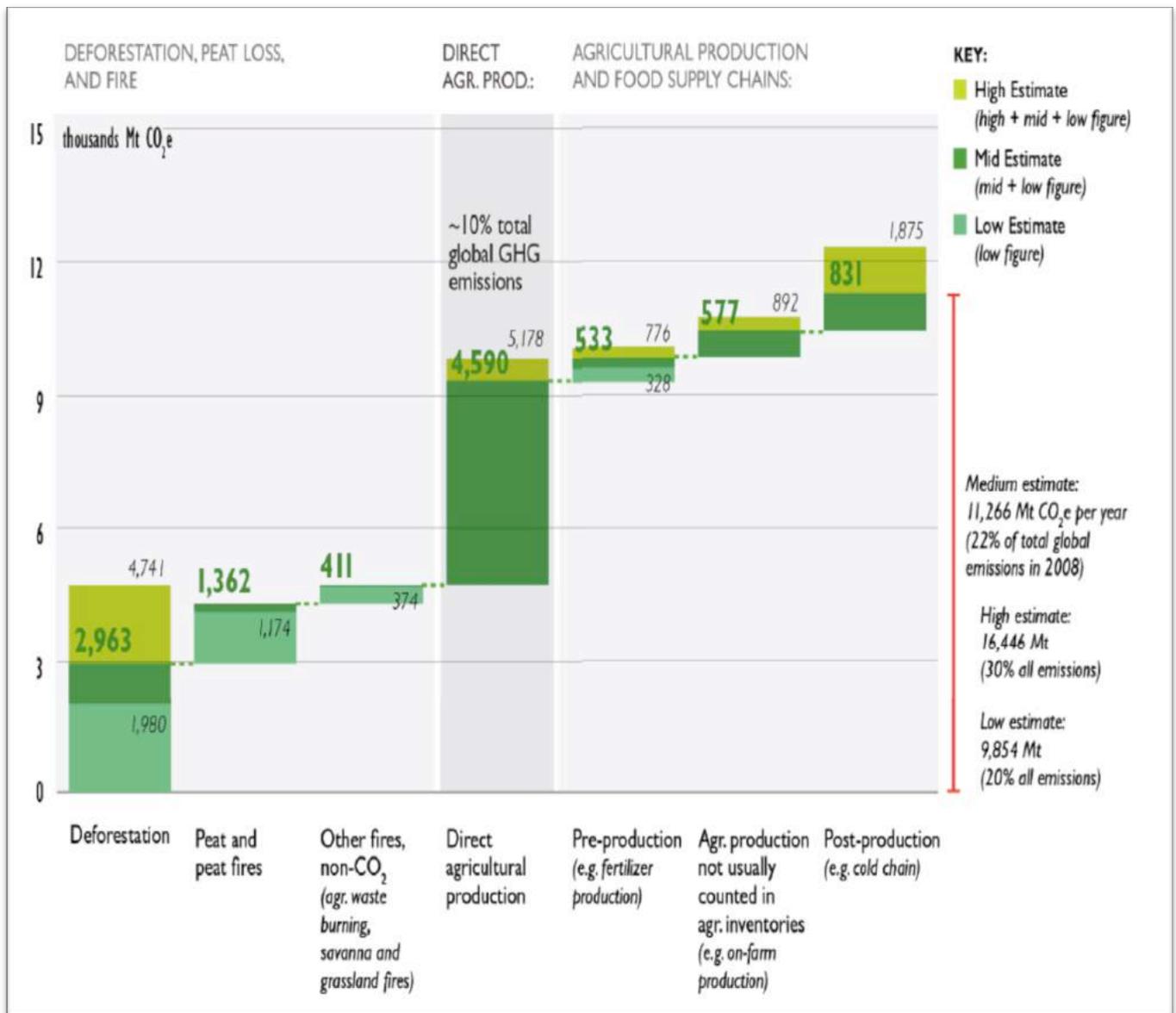
1. Degradación de suelo en el mundo.



2. Erosión de suelo en Europa.



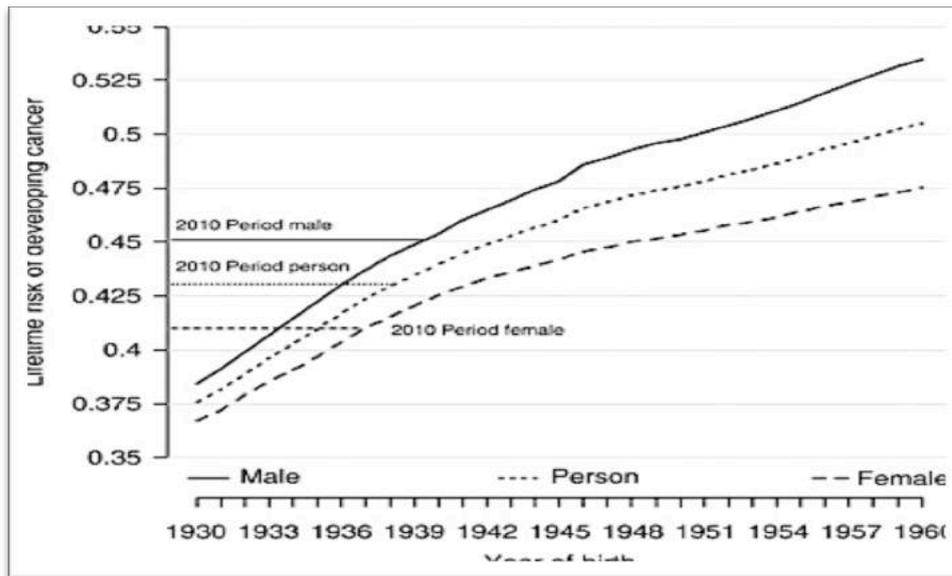
3. Un ejemplo dramático europeo: la desertificación de suelo en España.



Emisiones de GEI del Sector Agrícola⁴⁴

⁴⁴ Climate Focus / CEA (California Environmental Associates): "Anuario 2014. Strategies for Mitigating Climate Change in Agriculture." En Bibliografía.

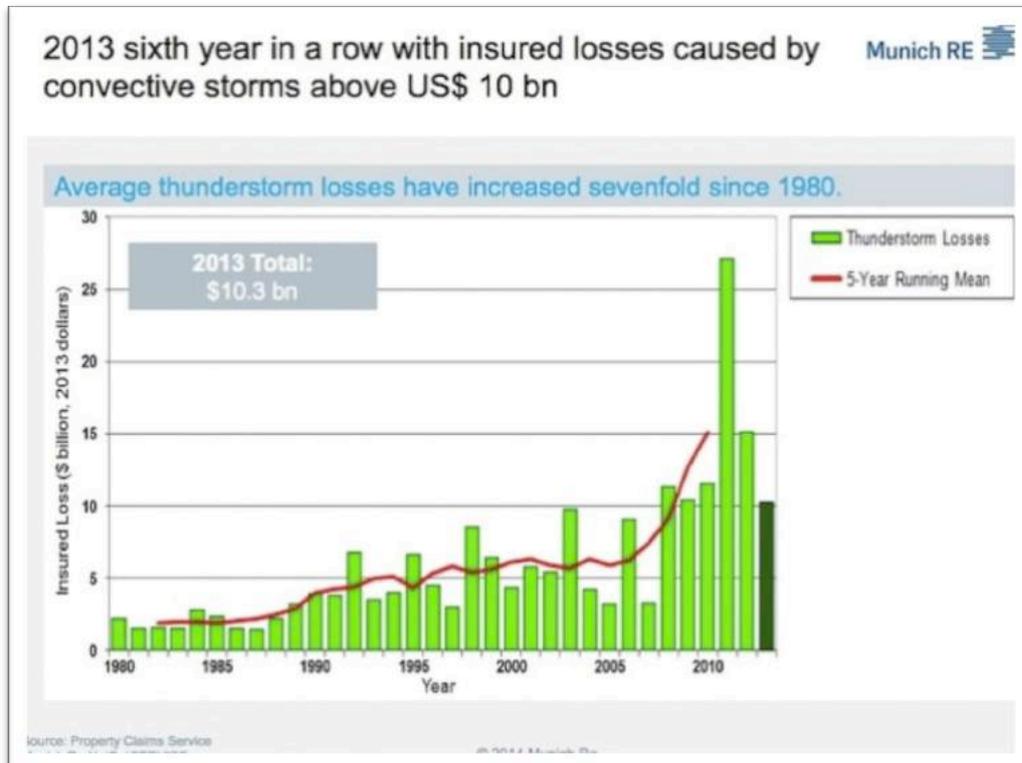




Variación en el riesgo de contraer cáncer en Gran Bretaña según cuando se ha nacido y según el sexo ⁴⁵.

URGENCIA

Riesgos, tendencias y certezas



Evolución de pérdidas aseguradas por tormentas 1980 - 2013. Las pérdidas se han multiplicado por siete desde 1980.

⁴⁵ Id.

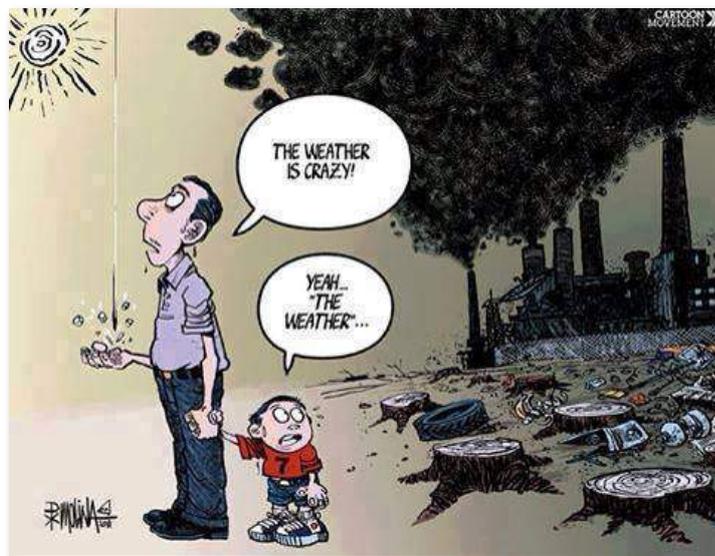
Loss events worldwide 2014

Geographical overview

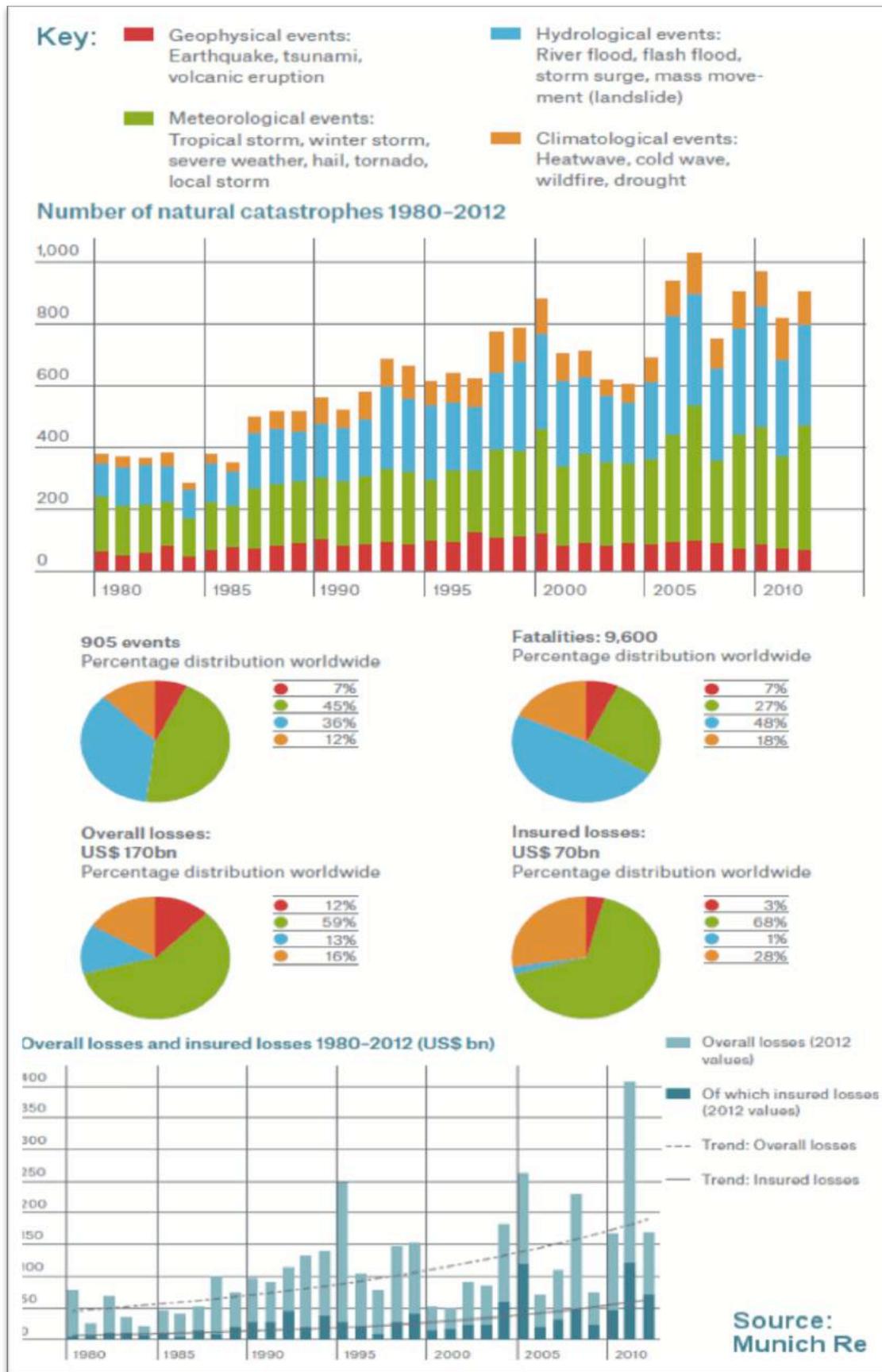


- Loss events
- Selection of catastrophes
Overall losses ≥ US\$ 1,500m
- Geophysical events
(Earthquake, tsunami, volcanic activity)
- Meteorological events
(Tropical storm, extratropical storm, convective storm, local storm)
- Hydrological events
(Flood, mass movement)
- Climatological events
(Extreme temperature, drought, wildfire)

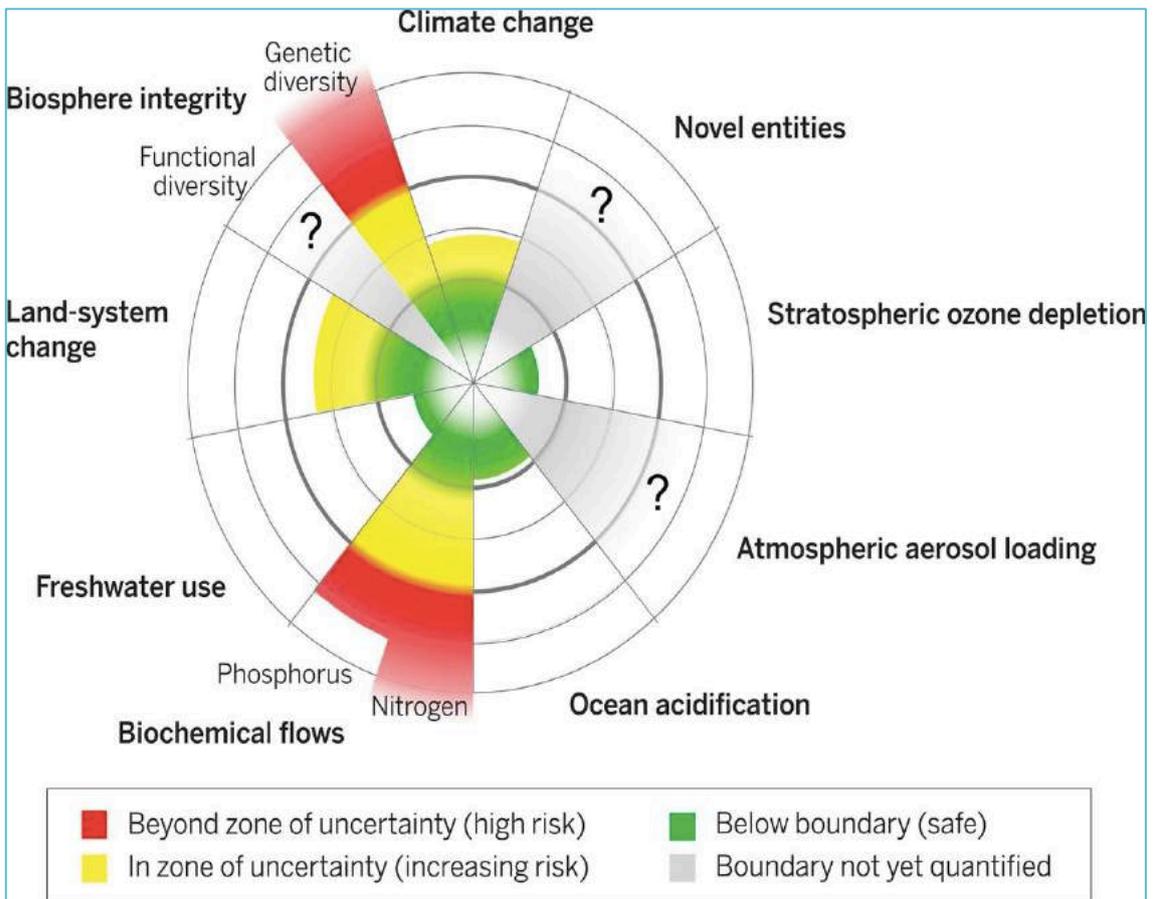
Eventos catastróficos en el 2014



"El clima está loco". "Sí, el clima...."



Número de catástrofes naturales, pérdidas totales y pérdidas aseguradas 1980 - 2012 en miles de millones de dólares. Nótese la evolución de las tendencias.



Actual estado de siete de los límites planetarios. Zona verde: segura. Zona amarilla: incerteza (riesgo en aumento). Zona roja: riesgo alto. Zona gris: aún sin cuantificar⁴⁶.

©

Idea Sistemas Regenerativos. Idea.eu

⁴⁶ Will Steffen et al: Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. En Science 13 Febrero 2015. <http://www.sciencemag.org/content/347/6223/1259855.figures-only>. Stockholm Resilience Centre – Sustainability Science for Biosphere Stewardship. <http://www.stockholmresilience.org>