

# EL FUTURO EN LAS MANOS DEL PRESENTE

El arte como agente de cambio para un desarrollo sostenible

Gestión ambiental sostenible en la Escuela de Artes



# DÓNDE ESTAMOS

***Para salir del pozo...***



*¿Cuáles son los límites del planeta? ¿Vela el actual sistema socioeconómico por nuestra vida? ¿Qué consecuencias tendrá el cambio climático? ¿Existen alternativas al modelo energético actual?*

***...antes tienes que saber que estás en él.*** Jorge Riechmann



# DÓNDE ESTAMOS

## Algunos indicadores mundiales

- Las emisiones anuales de CO2 se han cuadruplicado desde 1950.
- La cuarta parte de los mamíferos del mundo están en peligro de extinción.
- El uso de pesticidas provoca graves envenenamientos a 3,5-5 millones de personas al año.
- El uso de recursos naturales (incluidos energéticos) se multiplicó por 10 en el último siglo.
- En los últimos 100 años, la Tierra ha perdido casi la mitad de su superficie forestal.
- 11 de las 15 mayores zonas pesqueras del mundo están sobreexplotadas.
- El consumo de agua se ha triplicado en el mundo desde 1950.
- Desde 1957, el porcentaje de estadounidenses que dicen ser felices ha disminuido, mientras que el consumo se ha duplicado.
- Un niño occidental consume y contamina a lo largo de su vida lo mismo que 30-50 niños de algún país en vías de desarrollo.
- El 20 % de la población mundial reside en los países desarrollados, y consume el 80 % de los recursos.

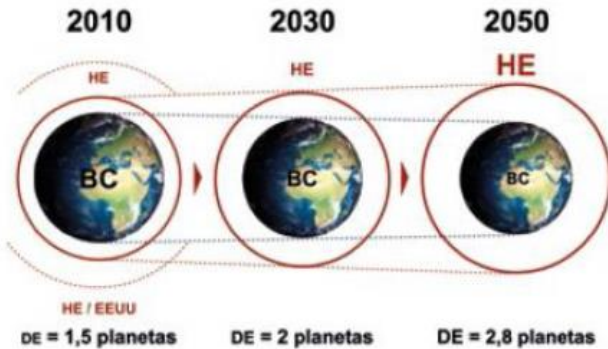


# DÓNDE ESTAMOS

## Algunos indicadores mundiales

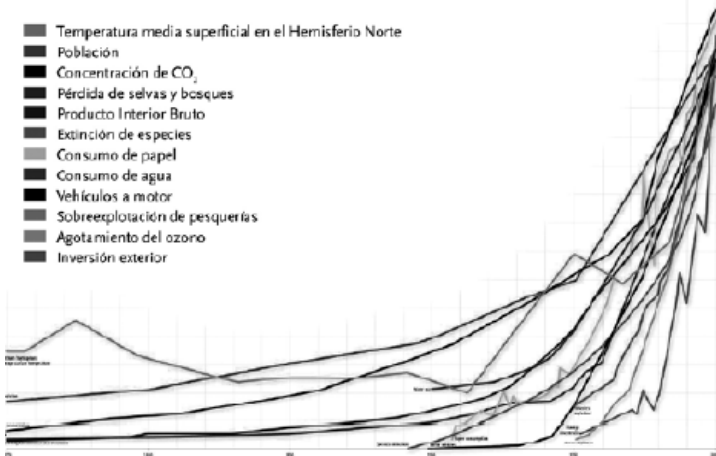
FIGURA 1. EL DESBORDAMIENTO DE LA HUELLA ECOLÓGICA CON RELACIÓN A LA BIOCAPACIDAD DEL PLANETA

HE: Huella Ecológica / BC: Biocapacidad / DE: Desbordamiento Ecológico



Fuente: Elaboración propia a partir de WWF (2010), Informe Planeta Vivo 2010.

FIGURA 1.A. CRECIMIENTO DE LOS IMPACTOS HUMANOS SOBRE EL PLANETA



Fuente: W. Steffen et al. (2004), *Global Change and the Earth System: A Planet Under Pressure*.

FIGURA 1.B. ESTADO DE LOS CICLOS QUE MARCAN LOS LÍMITES PLANETARIOS

CICLOS	PARÁMETROS	LÍMITE PROPUESTO	SITUACIÓN ACTUAL	VALOR PREINDUSTRIAL	SÍNTESIS EVALUACIÓN
Cambio climático	Concentración de CO <sub>2</sub> (ppm).	350	387	280	Límite desbordado ☹️
	Forzamiento radiactivo (vatios/m <sup>2</sup> )	1	1,5	0	
Extinción biodiversidad	Ritmo de extinción (número de especies por millón de especies y año)	10	100	0,1-1	Límite desbordado ☹️
Ciclo nitrógeno + ciclo fósforo	N <sub>2</sub> extraído de la atmósfera para uso humano (millones de toneladas al año).	35	121	0	Límite desbordado Tendencia al desbordamiento ☹️
	Cantidad de P que se incorpora a los océanos (millones de toneladas al año)	11	8,5-9,5	-1	
Ozono estratosférico	Concentración de ozono (Unidades Dobson)	276	283	290	Dentro de los límites 😊
Acidificación océanos	Saturación media global de aragonitas en aguas superficiales	2,75	2,90	3,44	Tendencia al desbordamiento ☹️
Agua dulce	Consumo de agua dulce por ser humano (km <sup>3</sup> anuales)	4.000	2.600	415	Tendencia al desbordamiento ☹️
Uso del suelo	Porcentaje mundial de tierras convertidas en cultivos	15	11,7	Bajo	Tendencia al desbordamiento ☹️
Contaminación atmosférica por aerosoles	Concentración de partículas en la atmósfera por regiones			Sin determinar	
Contaminación química	Sin determinar			Sin determinar	

Fuente: C. Folke, a partir de J. Rockström, *Planetary Boundaries*, con inclusión de síntesis de evaluación propia.



# DÓNDE ESTAMOS

## Monsanto acepta la oferta de compra de Bayer y crearán un gigante mundial

La compañía que emerja de la operación, valorada en 58.500 millones de euros, dominará el negocio de semillas y de pesticidas a escala global



SANDRO POZZI

Nueva York - 16 SEP 2016 - 08:53 CEST



ABC

VIDEOS NEWSLETTERS

ABC

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

## En 2050 habrá más plástico que peces en el océano

• Se estima que cada año terminan en los océanos ocho millones de toneladas de residuos plásticos



Vista de la playa llena de basura en Galveston, Estados Unidos - EFE

## EL MUNDO

• Si la ayuda y la salvación han de llegar, sólo puede ser a través de los niños (María M)



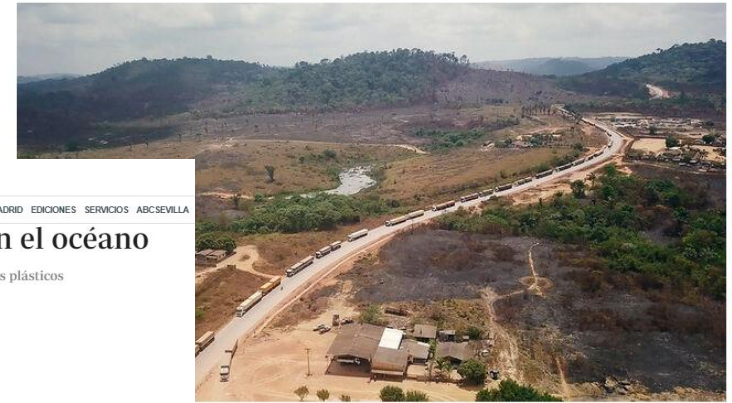
Un agente de la gendarmería turca observa el cadáver de uno de los cinco niños hallados ayer en la playa de Bodrum, en el mar Egeo. Los menores, que murieron ahogados, viajaban en una embarcación que naufragó cuando se dirigía a la isla griega de Kos. FOTOGRAFÍA: HELLER/GETTY IMAGES / PHOTODISC

EL NIÑO DE LA PLAYA POR PEDRO SIMÓN

## eldiario.es

## Una caravana de camiones desembarca en el Amazonas recién abrasado por los incendios

09/10/2019 - 13:09h



amazonas / IA.

el Periódico

EDICIÓN CATALUNYA  
EDICIÓN GLOBAL

INICIAR SESIÓN

UGIADOS UNIÓN EUROPEA ORIENTE PRÓXIMO YIHADISMO

## de París con el Acuerdo del Clima

El presidente de EEUU retirará a su país del tratado internacional para reducir las emisiones contaminantes

Ricardo Mir de Francia

Jueves, 01/06/2017 | Actualizado el 03/06/2017 a las 01:42 CEST



173



# LÍMITES DEL PLANETA

*Si se mantienen las tendencias actuales de crecimiento de la población mundial, industrialización, contaminación ambiental, producción de alimentos y agotamiento de los recursos, este planeta alcanzará los límites de su crecimiento en el curso de los próximos cien años. El resultado más probable sería un súbito e incontrolable descenso tanto de la población como de la capacidad industrial.*

(D.L. Meadows et al. ; 1972; Los Límites del Crecimiento)

DESARROLLO SOSTENIBLE



# LÍMITES DEL PLANETA



Fuente: Centro de resiliencia de Estocolmo. Rev. 2015



# METÁFORA DEL TITANIC



Sostenibilidad.  
Choque evitable mediante  
reformas

Colapso.  
Choque inevitable  
Preparar a la población para  
que el choque no sea un  
trauma global

Incapacidad de los grupos dirigentes para  
cambiar el rumbo  
Incapacidad del resto (muy controlados)  
para tomar el mando

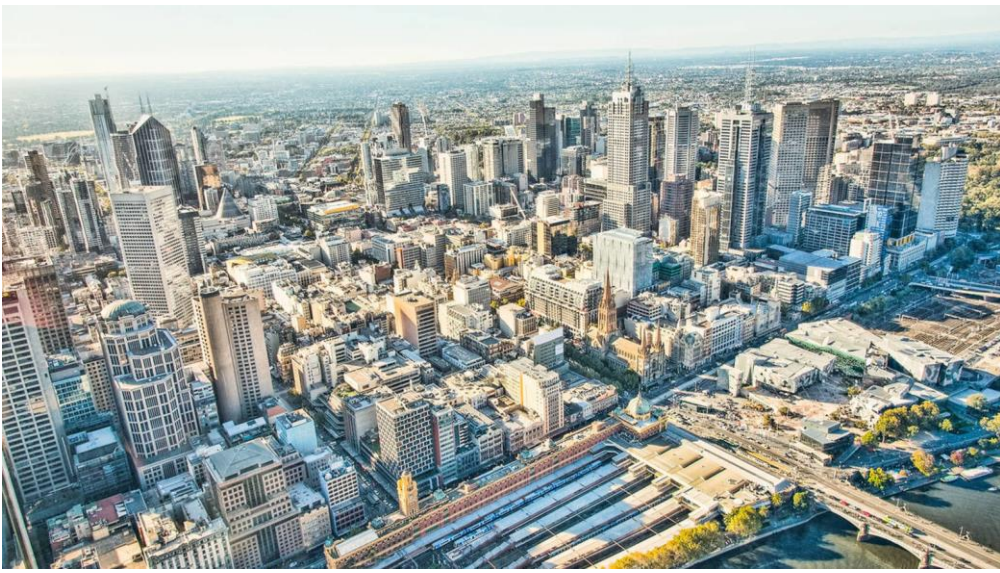




# Aprovechamientos sostenibles



# ¿Aprovechamientos sostenibles?



# EDUCACIÓN AMBIENTAL

## Modelos de Educación ambiental

## Fines perseguidos

Naturalista

Comprensión de la naturaleza

Conservacionista

Conservación ecosistemas, biodiversidad

Tecnocrático/Instrumental

**HAY QUE EDUCAR YA PARA UNA MAYOR RESILENCIA**

Comprensión conservación desarrollo sostenible

Educación para el desarrollo sostenible

Identificación de problemas ambientales sostenibilidad

Educación para el decrecimiento

Decrecimiento Cambio social



# RESILIENCIA

**RESILIENCIA:** capacidad que tiene un sistema ecológico/social/psicológico para recuperar su estado inicial cuando ha cesado la perturbación a la que había estado sometido.

Factores que favorecen la resiliencia social (y la continuidad del sistema)

- Una mayor eficiencia energética.
- Las organizaciones sociales que potencian la autonomía y autosuficiencia, la flexibilidad, la diversidad y la polivalencia.
- El trabajo colaborativo y en red (complementariedad).
- El uso del espíritu crítico, la creatividad, la imaginación, el arte y la capacidad de resolver problemas.



# TASA DE RETORNO ENERGÉTICO

EFICIENCIA ENERGÉTICA-TASA DE RETORNO ENERGÉTICO (TRE): Energía obtenida/energía gastada para obtenerla



Para sobrevivir ese depredador debe obtener cazando más energía que la que gasta en cazar. Es decir una TRE de la actividad de caza entre 3 y 5, para poder además reproducirse, buscar cobijo ...



# EDUCACIÓN AMBIENTAL

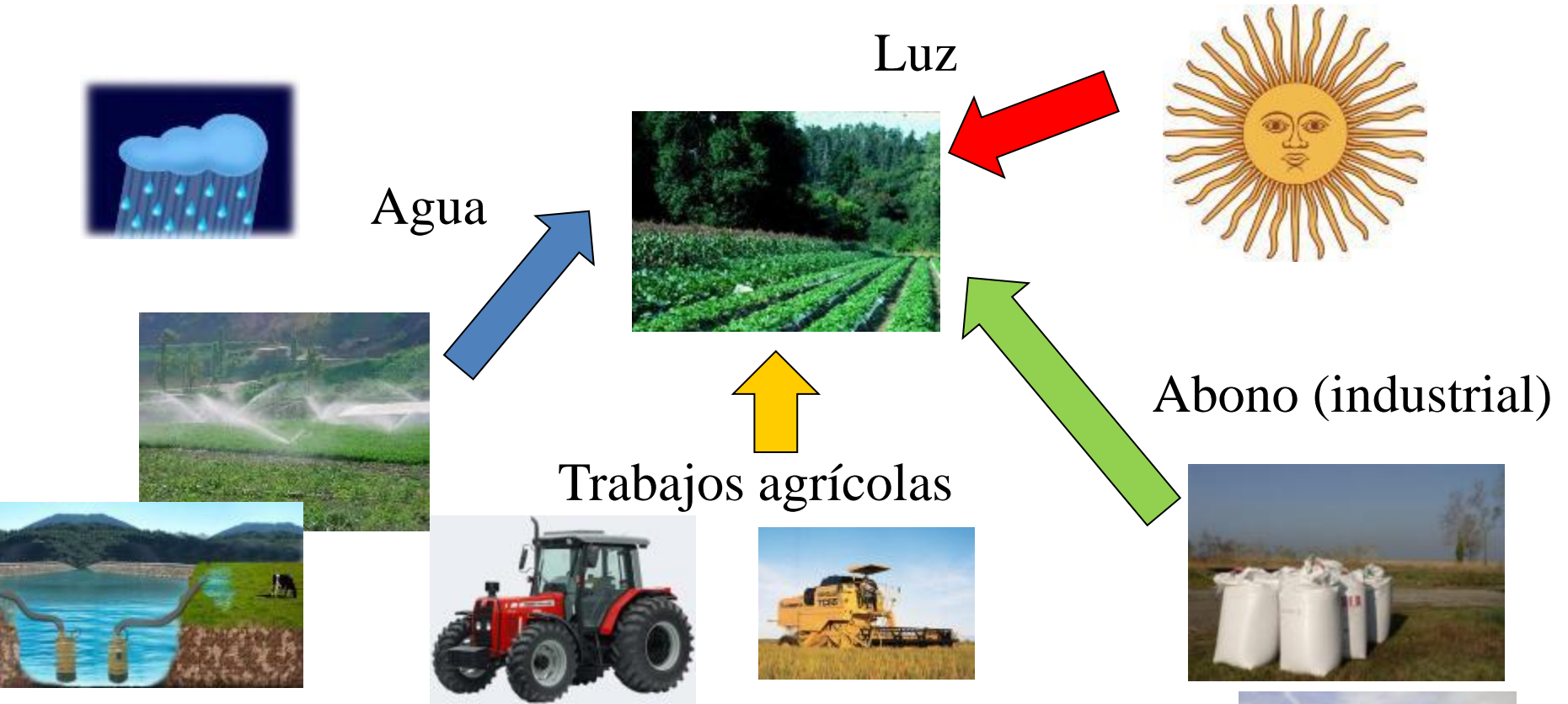


Ocupación laboral por sectores económicos en Palencia.  
Fuente: [www.ine.es/](http://www.ine.es/)

Situación actual de la provincia de Palencia.  
Organización jerarquizada y poco polivalente  
Fuerte dependencia del exterior (sobre todo energética)  
¡¡El 1% alimenta al 90% de la población!!  
(siempre que haya suministro de energía externa)



# ¿EFICIENCIA ENERGÉTICA? ¿RESILIENCIA?



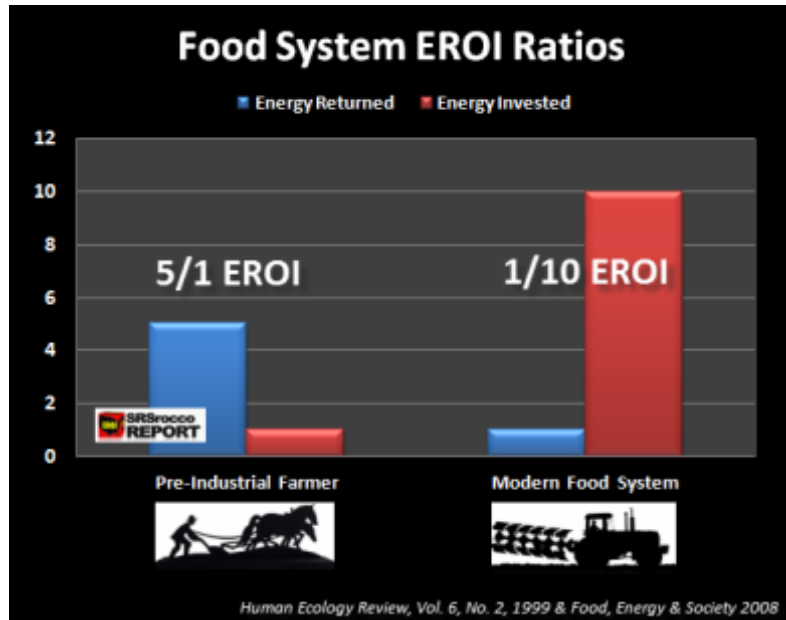
## ENERGÍA EXOSOMÁTICA (EXTERNA)

### Renovables



# AGRICULTURA INDUSTRIAL

Tasa de eficiencia energética < 1



SI HUBIERA UN DECRECIMIENTO  
ENERGÉTICO ESTARÍA EN PELIGRO LA  
ALIMENTACIÓN HUMANA:  
¡Con niveles de energía “preindustriales”  
podrían alimentarse menos de 2000  
millones de personas.!

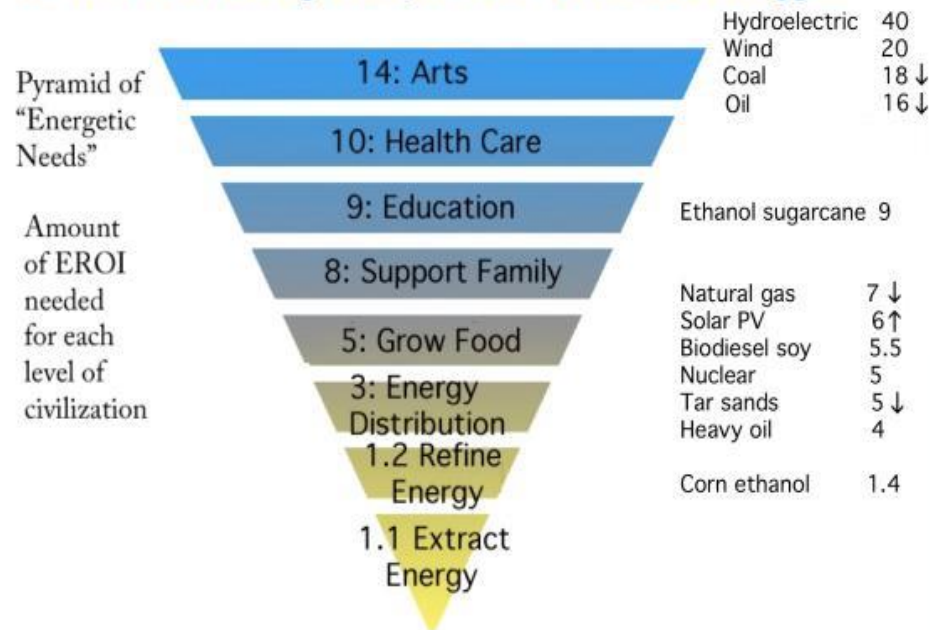




# AGRICULTURA INDUSTRIAL

¿QUÉ TASA DE RETORNO ENERGÉTICO (TRE) SE NECESITA PARA MANTENER LA ACTUAL ORGANIZACIÓN SOCIAL?

## The Lower the Average EROI, the More Civilization Struggles

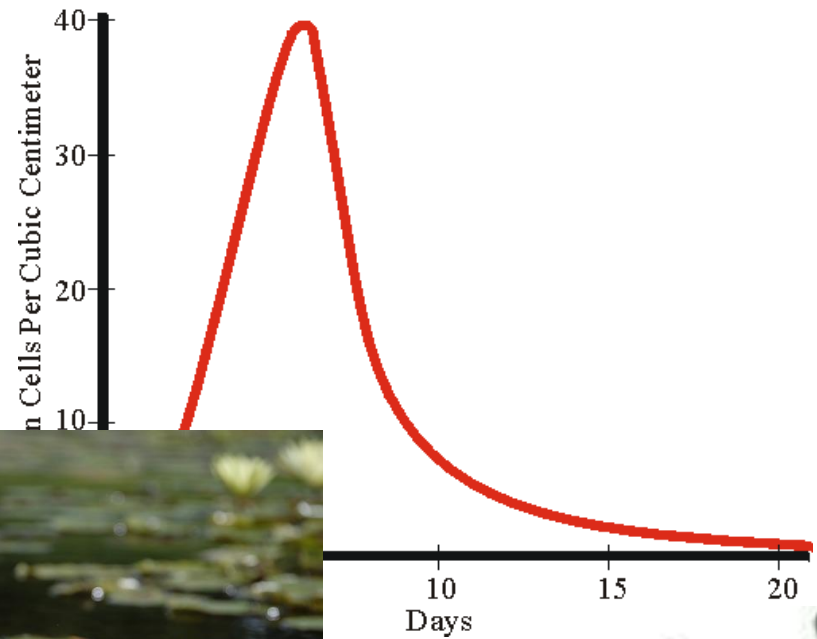
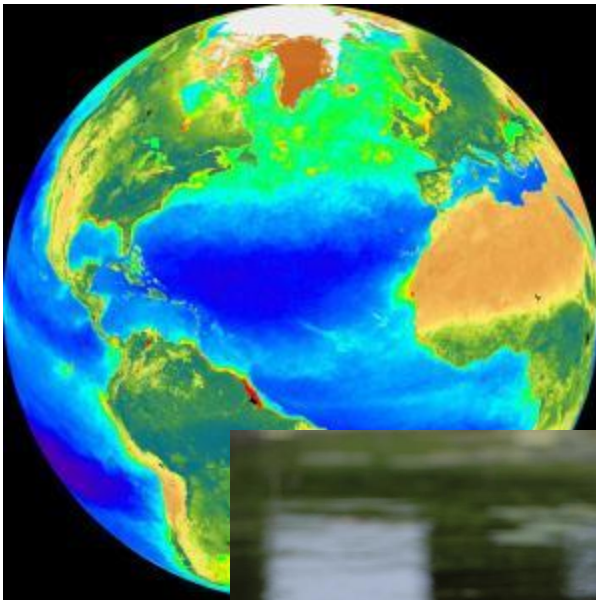


Con energía externa o con mayor eficiencia energética se podrá asegurar la alimentación de la humanidad (TRE mínima de 5) y disponer de más tiempo para el ocio, los cuidados, la educación, la ciencia o las artes (TRE superior a 14).



# EDUCACIÓN AMBIENTAL

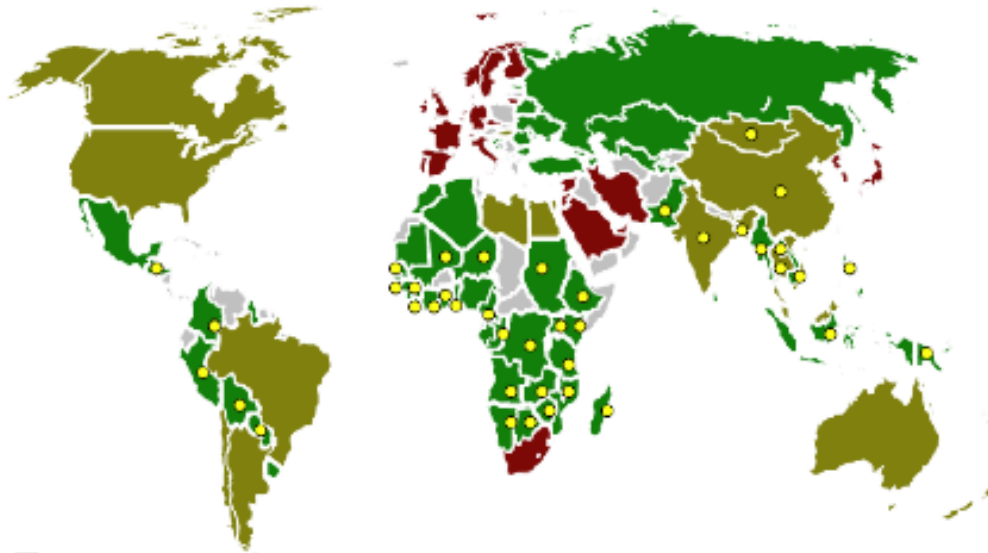
Nuestra sociedad depende de la energía disponible en el planeta



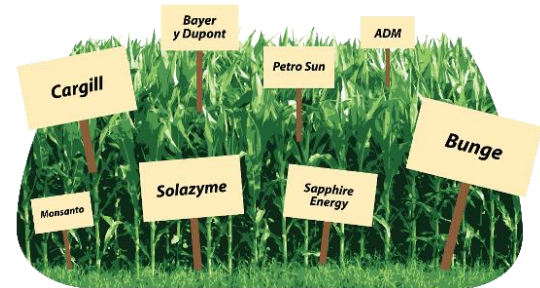
# EDUCACIÓN AMBIENTAL

## ACAPARAMIENTO DE TIERRAS

La geografía de este acaparamiento de tierras



- **Acaparadores de tierras:** países de origen de los inversionistas que están adquiriendo tierras en el extranjero para producción de alimentos
- **Tierras acaparadas:** países objetivo de estos inversionistas
- **Ambos:** países que son tanto origen como objetivos de estos inversores
- Países donde más del 10 % de la población está desnutrida



Concentración de la tierra en pocas manos, en grandes corporaciones y no en manos campesinas.

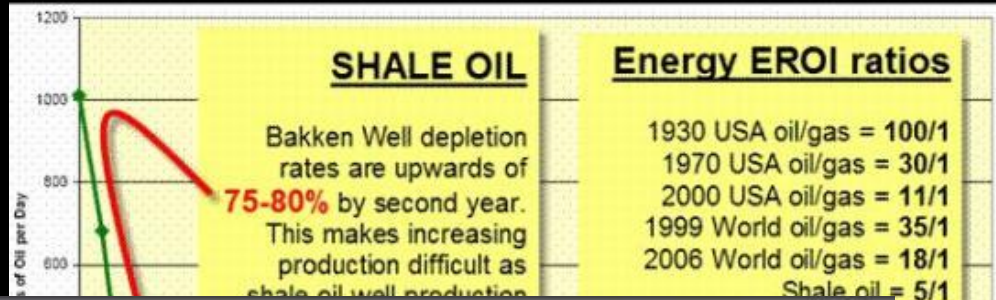


# PICO DEL PETROLEO

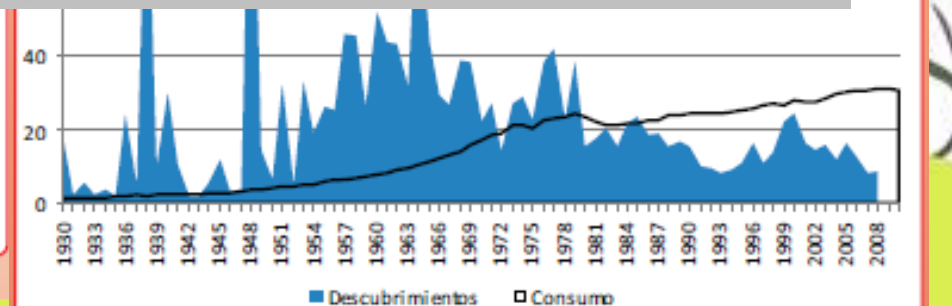
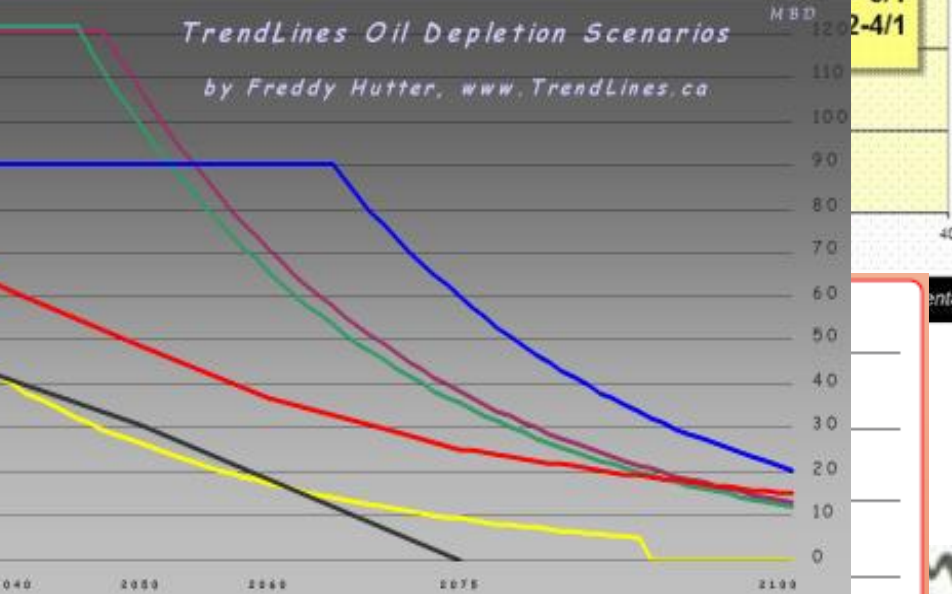
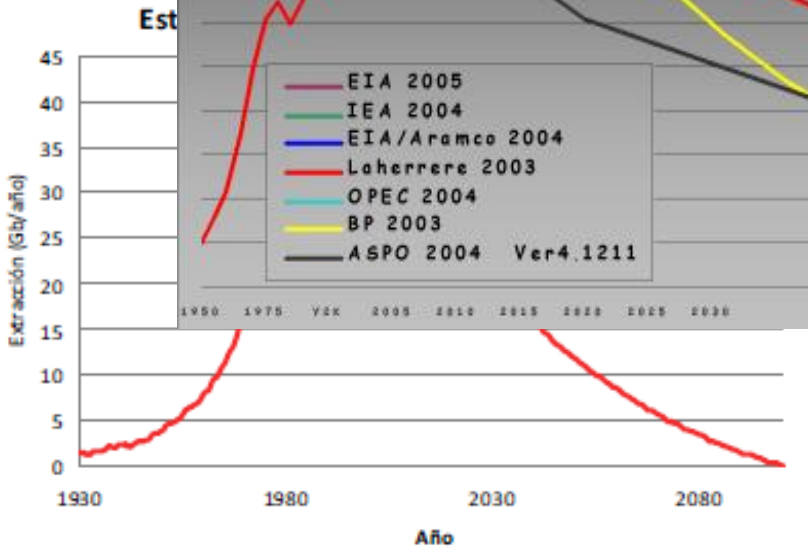
## Diminishing Oil Energy ROI



## Typical Bakken Well Production & EROI Energy Ratios



*TrendLines Oil Depletion Scenarios*  
by Freddy Hutter, www.TrendLines.ca

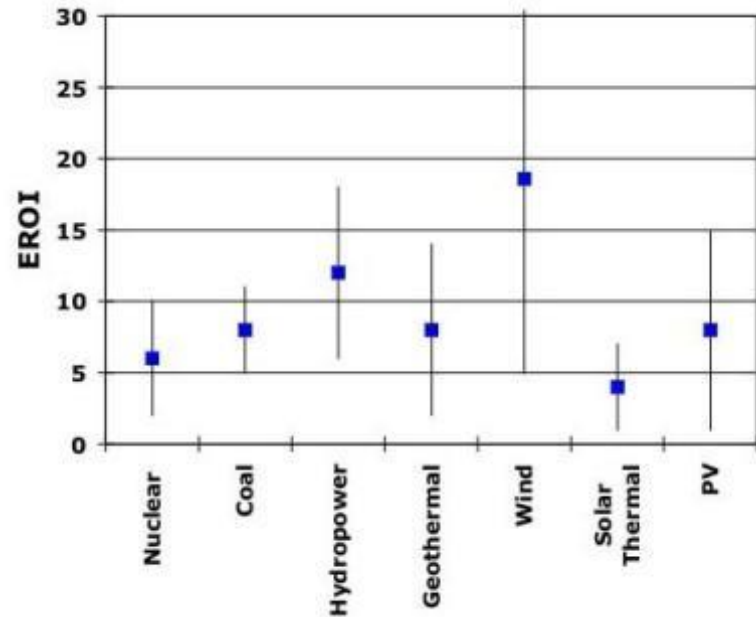


Fuente: Asociación para el Estudio del Pico del Petróleo y Gas (ASPO), 2008.

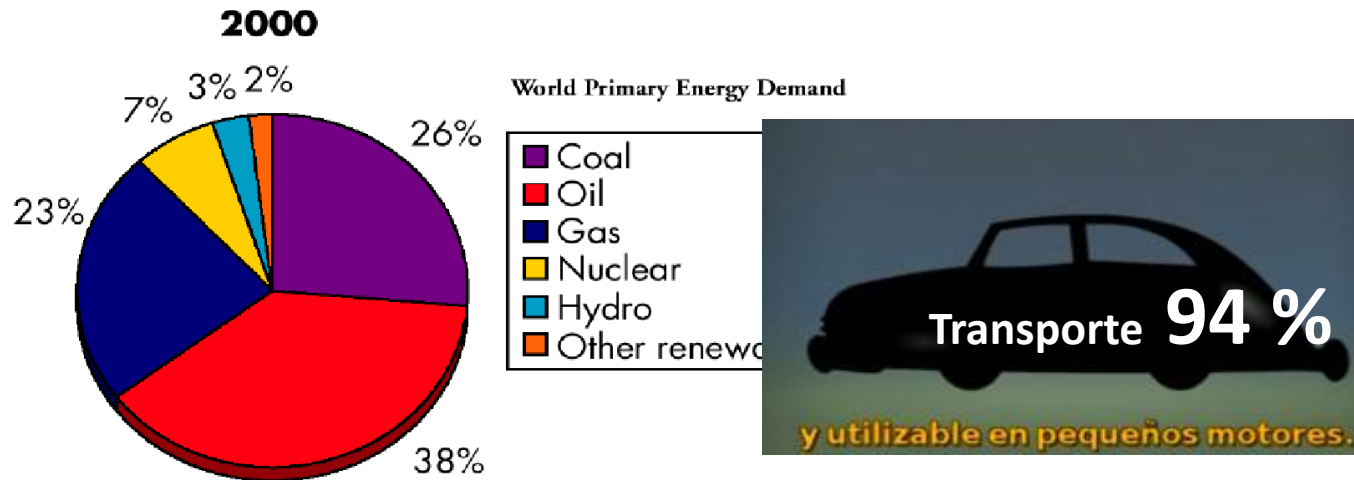
# PICO DEL PETROLEO



Las energías alternativas al petróleo tienen, en general, TRE bajas.



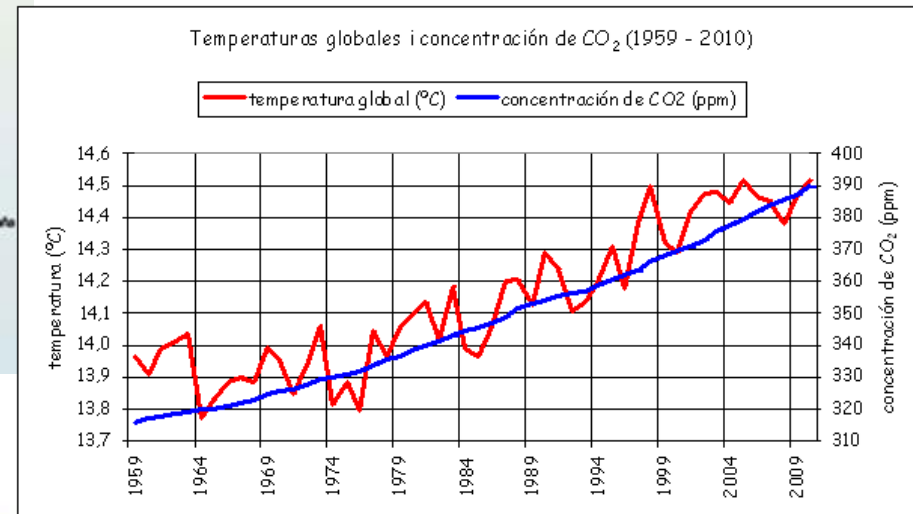
# PICO DEL PETROLEO



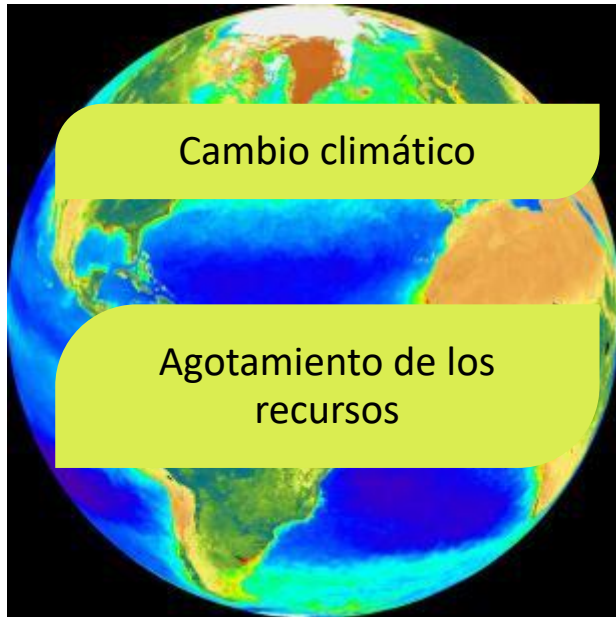
AIE, *Perspectivas de la energía en el mundo 2002*. Pág 59.



# CAMBIO CLIMÁTICO



# ¿CUÁL ES LA RESPUESTA SOCIAL?



## IRRELEVANCIA SOCIAL

Problema importante: 3,6 % (2017)

Poca implicación movimientos sociales

Desinterés de los medios (0,2 %)

Casi ausente en partidos políticos

No se aprecia que exista una situación de riesgo

luego no es urgente actuar

Hay problemas más graves y urgentes (paro, terrorismo, «Cataluña», etc.)

Al no estar en los medios no existe

SOMENTIMIENTO A LOS MECANISMOS DE CONTROL DEL IDEARIO

COLECTIVO





# ¿CUÁL ES LA RESPUESTA SOCIAL?

FATALISMO  
MIEDO  
CONFORMISMO  
Indefensión aprendida

NEGACIONISMO  
OPTIMISMO  
TECNOLÓGICO  
Disonancia cognitiva



Diagnóstico inadecuado de la situación (crecimiento ilimitado en un sistema finito). Incomprensión de los procesos implicados.

DÉBIL PERCEPCIÓN DEL RIESGO



# ¿CUÁL ES LA RESPUESTA SOCIAL?

## Síndrome de la indefensión aprendida

CASTIGO CONTINUO SIN IMPORTAR

LO QUE UNO HAGA: estado de

SHOCK

Fatalismo, RESIGNACIÓN

Pasividad

MIEDO

No se puede hacer nada

El mundo siempre ha sido así

No podemos controlar las

situaciones adversas

Esto nos sobrepasa



# ¿CUÁL ES LA RESPUESTA SOCIAL?

## Disonancia cognitiva



**Disonancia cognitiva:** tensión interna del sistema de ideas, creencias y emociones, cuando se tienen, al mismo tiempo, **dos pensamientos que están en conflicto**. Se puede resolver la tensión seleccionando la idea menos perturbadora aunque sea “irracional” (añadiendo **argumentos justificativos** a tal opción) u optando por lo más “racional” (hace falta **espíritu crítico**)

Ya será menos  
Hay científicos en contra (aunque sean el 5 %)  
Los ecologistas son unos catastrofistas  
**NEGACIONISMO**

Ya inventarán algo  
Está inventado y lo tienen guardado para cuando se acabe la energía fósil  
**OPTIMISMO TECNOLÓGICO**  
**PENSAMIENTO MÍTICO**  
**DEPENDENCIA DEL EXPERTO**



# ¿CUÁL ES LA RESPUESTA SOCIAL?

## Débil percepción de riesgo

### **METÁFORA DE LA RANA HERVIDA**

**Si intentamos meter una rana en agua hirviendo, evidentemente ésta dará un salto y saldrá de forma inmediata de la cazuela. No obstante, si la metemos en agua a temperatura ambiente y luego vamos calentando muy poco a poco la cazuela, por sorprendente que parezca, la rana permanecerá en el agua hasta que, finalmente, muera hervida**

Diagnóstico inadecuado de la situación (crecimiento ilimitado en un sistema finito).  
Incomprensión de los procesos implicados (ANALFABETISMO CIENTÍFICO)  
EL PROBLEMA DE LA PERCEPCIÓN DEL RIESGO



# ¿CUÁL ES LA RESPUESTA SOCIAL?

Débil percepción de riesgo



# ¿CÓMO TRANSMITIMOS?

## DEBEMOS SACAR DE LA IGNORANCIA Y DEL PENSAMIENTO MÍTICO

Para superar el fatalismo hay que generar ilusión y esperanza. Destacar los desafíos y oportunidades que nos brinda esta crisis para transitar hacia otros modelos más democráticos, justos, sostenibles y diversos; así como visibilizar aquellas estrategias y experiencias inspiradoras que ya están en marcha en nuestros territorios y en los de otros países y culturas

**EVITAR MENSAJES CENTRADOS EN IDEAS COMO REGRESIÓN, DESCOMPLEJIZACIÓN, DECLIVE O DEGRADACIÓN**

**EL CAOS ES EVITABLE, PODEMOS Y DEBEMOS CONTROLAR LA SITUACIÓN, PUES LAS CONSECUENCIAS DEL CHOQUE CON NUESTROS LÍMITES BIOFÍSICOS DEPENDERÁN DE NUESTRA RESPUESTA SOCIAL**



# ¿CÓMO TRANSMITIMOS DESDE EL ARTE?

**SOLO SE CUIDA LO QUE SE AMA**

*«Imaginar es tanto como desaprender aquello que la costumbre y el lenguaje convencional nos hacen considerar».* Valéry. Poeta.



# DISEÑO DE PROGRAMAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL





Análisis de la  
realidad

Objetivos



99 preguntas  
y 99 experiencias  
para aprender a vivir en un mundo  
**justo y sostenible**



# DISEÑO DE PROGRAMAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

## 17 OBJETIVOS PARA TRANSFORMAR NUESTRO MUNDO



# METODOLOGÍAS EN EDUCACIÓN AMBIENTAL

Piensa global, actúa local

La importancia de lo cercano

Lo que piensan los participantes. Los cimientos del saber

¿Conocer lo que nos rodea a través de los libros?

El medio ambiente es asunto de todos

Educar en valores. El valor de educar



# FASES DEL PROGRAMA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Motivación - Sensibilización

- Investigación - Conocimiento

- Reflexión - Crítica

- Acción - Comunicación



# FASES DEL PROGRAMA EDUCACIÓN AMBIENTAL

FASE	EJEMPLOS DE ACTIVIDADES
Motivación - Sensibilización	<ul style="list-style-type: none"><li>- Aprovechar un acontecimiento, una conversación, un conflicto,... que pueda darse dentro del grupo.</li><li>- La lectura de un cuento, de una noticia.</li><li>- Observaciones multisensoriales en el medio</li><li>- Una salida, una visita,..</li><li>- Un problema detectado en el entorno cercano (calle, barrio, pueblo, comarca...)</li></ul>
Investigación - Conocimiento	<ul style="list-style-type: none"><li>- Elaboración de cuestionarios</li><li>- Realización de entrevistas</li><li>- Consultas bibliográficas</li><li>- Recogida de materiales relacionados</li><li>- Realización de sencillas auditorías</li><li>- Reconstruir procesos a través de viñetas, ordenando frases,...</li><li>- Narrar ordenadamente acciones y procesos</li><li>- Clasificar la información</li></ul>
Reflexión - Crítica	<ul style="list-style-type: none"><li>- Exposición y comentario de los datos observados</li><li>- Debates acerca de la realidad observada</li><li>- Juegos de rol/simulación</li><li>- Formulación de hipótesis y conjeturas</li><li>- Textos colectivos que resuman la información conseguida y contrastada</li><li>- Textos individuales o por equipos manifestando opiniones personales y posibles alternativas</li></ul>
Acción - Comunicación	<ul style="list-style-type: none"><li>-Expresar las conclusiones de la experiencia a través de las más variadas técnicas: murales, dibujos, maquetas, audiovisuales, conferencias, debates, cartas en medios de comunicación, dramatizaciones,...</li><li>-Expresar de forma creativa la experiencia vivida de la forma más personal y diversa: narraciones, poemas, dibujos,...</li><li>- Participar u organizar actuaciones o campañas para la defensa o protección del ambiente</li><li>- Preparar exposiciones con los trabajos realizados, carteles para el barrio, etc.</li><li>- Montar representaciones teatrales sobre el tema tratado, etc.</li><li>-Realizar alguna acción colectiva de mejora del entorno: plantar árboles, limpiar una zona, ajardinar un espacio,etc.</li></ul>



# DISEÑO DE PLANES DE GESTIÓN AMBIENTAL



# ¿QUÉ ES UN PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL?

Se trata de un **proceso educativo** cuya meta es fomentar entre el alumnado la adquisición de un **espíritu crítico** hacia lo que ocurre en su entorno, y la de favorecer la adquisición de competencias para la **acción ante los problemas** ambientales, pequeños y grandes, de su centro. Si lo hacemos bien, la consecuencia de este proceso educativo será un centro más vivible y más sostenible.



## AUDITORÍA AMBIENTAL

Adoptar un Sistema de Gestión Ambiental implica adoptar un compromiso con el medio ambiente mediante el cual se busca identificar y minimizar los impactos en el medio que sus propias actividades generan.

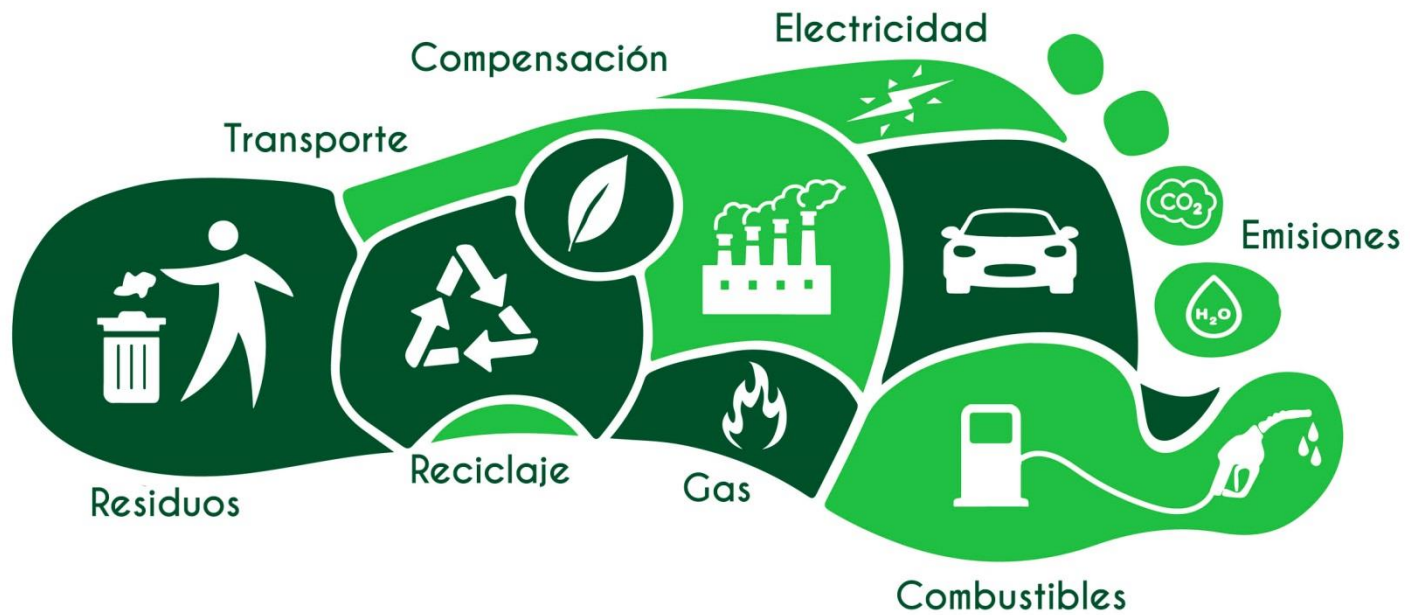
La gestión puede ser propia o certificada adaptada a la norma ISO 14001





# ¿QUÉ ES UN PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL?

## CÁLCULO DE LA HUELLA DE CARBONO



# FASES DE UNA ECOAUDITORÍA

Concepto que hace referencia a la cantidad de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) que producimos en las distintas actividades que realizamos.

CO2 equivalente (CO2 eq): dióxido de carbono (CO2), metano (CH4), óxido de nitrógeno (N2O), hidrofluorocarburos (HFC), perfluorocarburos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF6).

La finalidad de este cálculo no solo es la cuantificación de los GEI que se emiten, además se valora y comunica la contribución al cambio climático de éstas actividades o entidades, y sobre todo sirve de base para preparar, valorar y ejecutar acciones que contribuyan a reducir las emisiones.

## LA HUELLA DE CARBONO



**Huella de carbono de una organización**  
Norma ISO 14064, (AENOR) y Norma UNE- ISO 14064

**Huella de carbono de un producto**  
Norma ISO 14067



# FASES DE UNA ECOAUDITORÍA

## PASO 1 Concretar la finalidad del cálculo

Ejemplo 1. *“Calcular la huella de carbono del centro educativo para cuantificar su contribución al calentamiento global y reducirla mejorando la eficiencia energética del centro escolar y proponiendo una movilidad más sostenible de los miembros de la comunidad escolar”.*

Ejemplo 2. *“ Calcular la huella de carbono de todos los materiales tecnológicos y residuos peligrosos del centro para identificar en que aspectos se puede reducir el impacto ambiental, y logicamente la huella de carbono, y además comunicarlo a toda la comunidad escolar”*

Ejemplo 3. *“Calcular la huella de carbono de la elaboración de una obra de arte para su posterior compensación con una plantación forestal”.*

### **DOCENCIA**

Clases

Elaboración de obras

Salidas y excursiones

### **GESTIÓN**

Gestión administrativa

Servicio gestión de residuos

Servicio de limpieza

Servicio de mantenimiento

### **COMUNIDAD ESCOLAR**

Desplazamientos

Movilidad



# FASES DE UNA ECOAUDITORÍA

## PASO 2 Alcance

### **Alcance 01:**

Son las emisiones de GEI directas, generadas desde fuentes que son propiedad o que son controladas por el centro educativo. Por ejemplo incluye emisiones procedentes del uso de combustibles en vehículos propiedad del centro educativo.



*“Consumo de combustible para calefacción, automoción de vehículos propios y maquinaria de mantenimiento”.*



### **Alcance 02:**

Se trata de las emisiones de GEI indirectas que se generan en las centrales de producción de electricidad como consecuencia del consumo de electricidad del centro educativo.

*“Consumo de electricidad en el centro educativo”.*

### **Alcance 03:**

Son el resto de las emisiones indirectas consecuencia de las actividades que ocurren en fuentes que no son ni propiedad del centro, ni están controladas por él. Un ejemplo serían las emisiones procedentes del uso de combustibles en vehículos de los miembros de las comunidad escolar que acuden al centro.



*“Consumo de combustible derivado de la movilidad de la comunidad escolar”.*



# FASES DE UNA ECOAUDITORÍA

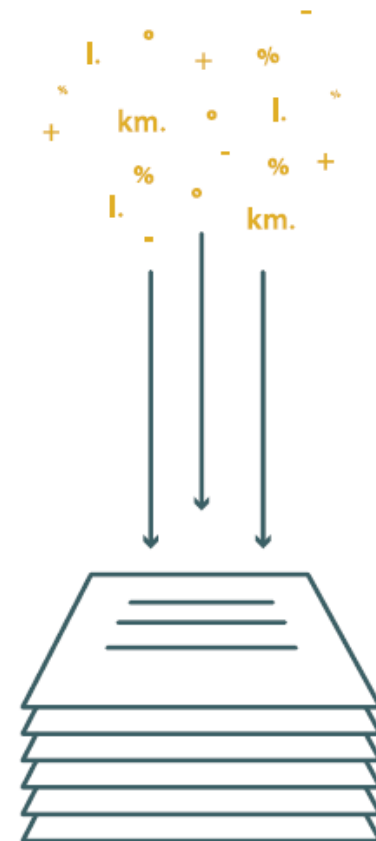
Calculadora de Huella de Carbono de la OECC

Calculadora de Huella de Carbono de la Oficina Catalana de Cambio Climático

Elaboración propia

Meses	Agua(m <sup>3</sup> )	Envases ligeros	Vidrio	Papel	Electricidad	Movilidad

## PASO 3 Recogida de datos



# FASES DE UNA ECOAUDITORÍA

## PASO 5 Cálculos

**Cantidad x factor de emisión = toneladas eq de CO<sub>2</sub>**

**CANTIDAD:**

Hace referencia a kWh, km, kg, etc. En algunos casos existirán diferentes opciones para una misma actividad.

**FACTOR DE EMISIÓN:**

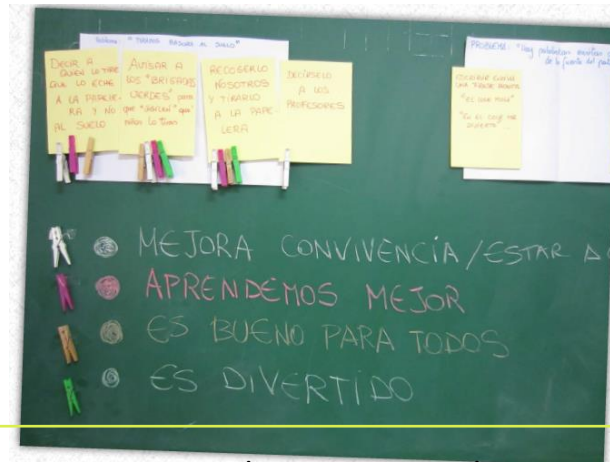
Supone la cantidad de gases de efecto invernadero emitidos por cada unidad del parámetro considerado como “dato de actividad”.



# FASES DE UNA ECOAUDITORÍA

Este proceso de reflexión sobre lo investigado servirá para generar respuestas que permitan mejorar los problemas detectados

## PASO 6 Reflexión sobre los problemas detectados y propuestas de mejora



- Plantear una serie de objetivos que se quieren alcanzar. Estos objetivos son consecuencia directa de los problemas detectados. Los objetivos deben ser lo más específicos posibles, intentando que sean asumibles y realistas. Debe ser tarea del alumnado plantear y decidir estos objetivos, que son la consecuencia lógica del diagnóstico realizado, siempre con las orientaciones del tutor o tutora y bajo su supervisión.
- A continuación, deberán debatir en torno a estos objetivos para intentar ordenar los mismos, analizar su viabilidad, establecer prioridades, de manera que todo el grupo acuerde y concrete qué se pretende y dónde se quiere llegar.



# FASES DE UNA ECOAUDITORÍA

## PASO 6 Comunicar





# FASES DE UNA ECOAUDITORÍA

## Ejemplos

### Ejemplo 1.

#### ACTIVIDAD GENERAL DEL CENTRO

Plantear la huella de carbono total del centro educativo considerando esos 6 aspectos

	Consumo	Alcance	Datos	Fact. conv.	Fte.
<b>Consumo electricidad</b>					
<b>Gas</b>					
<b>Combustible maquinaria</b>					
<b>Envases ligeros</b> Papel y cartón, Vidrio y Restos					
<b>Agua</b>					
<b>Movilidad</b>					

### Ejemplo 2.

#### SOLO ÁREA DE GESTIÓN

Plantear una huella de carbono parcial, de un área concreta, como por ejemplo la de gestión administrativa.

	TAREA: Estimación del consumo de electricidad área de gestión escolar
<b>Iluminación</b>	Consumo de cada lámpara x n° horas de uso x horas de uso al año
<b>Máquinas</b> PC, fotocopidora, etc	Consumo x horas de uso x horas de uso al año
	TAREA: Residuos
<b>Papel y cartón</b>	Pesar papeleras y hacer una estimación anual
<b>Envases ligeros</b>	Pesar papeleras y hacer una estimación anual
<b>Vidrio</b>	Pesar papeleras y hacer una estimación anual
<b>Restos</b>	Pesar papeleras y hacer una estimación anual
	TAREA: Estimación consumo de agua

# ALGUNAS IDEAS A TENER EN CUENTA

Un proceso de educación continua

Difundir para reforzar el aprendizaje

Evaluar para mejorar

Seguimiento y comunicación de las mejoras alcanzadas



# OTROS PLANES DE GESTIÓN AMBIENTAL?

## Norma ISO 14001

La certificación puede ser propia o adaptada a la norma ISO 14001



# RECURSOS

Centro Nacional de Educación Ambiental



Objetivos Desarrollo Sostenible

Profes por el futuro



Recursos educativos sobre cambio climático y sostenibilidad

Proyecto LIFE Green TIC



«Manual de Eficiencia energética en centros docentes. Uso y Mantenimiento» Junta de Castilla y León

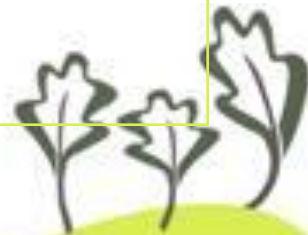
“Guía de la energía para centros escolares” Fundación Centro de Recursos Ambientales de Navarra



Cuaderno divulgativo que resume el Informe Especial del #IPCC sobre los impactos de un calentamiento global de 1,5°C y las sendas de emisiones relacionadas. AEMET y la Oficina Española de Cambio Climático.



Guía para el cálculo de la huella de carbono. Ministerio Transición Ecológica



*Hay quien defiende  
seguir caminado hacia delante,  
hacia el precipicio.*

*Hay quien defiende  
caminar hacia atrás,  
hacia las cavernas.*

*Pero hay quien defiende  
caminar en círculo,  
para caminar indefinidamente.*

Gustavo Duch

**GRACIAS POR SU  
ATENCIÓN**

# BIBLIOTECA

García, E.; . (2018). Educar en y para el decrecimiento. Comunicación presentada en el *VI Encuentro profesorado. Escuelas par la Sostenibilidad. CENEAM, Segovia* Julio de 2017.

García, J.E.; Rodríguez Marín, F.; Solís, M.C. y Ballenilla, F. (2007). Investigando el problema del uso de la energía. *Investigación en la escuela*, 63, pp. 29-45.

Rodríguez-Marín, F. y Garcia, J.E. (2011). ¿Qué diferencias hay entre el conocimiento cotidiano y el conocimiento científico de docentes en formación sobre el concepto de energía? *Investigación en la Escuela*, 75, pp. 63-72.

Rodríguez-Marín, F.; Fernández-Arroyo, J y García Díaz, J.E. (2014). Las Hipótesis de Transición como herramienta didáctica para la Educación Ambiental. *Enseñanza de las Ciencias*, 32 (3), pág. 303-318.

Rodríguez-Marín, F.; Fernández-Arroyo, J. y García-Díaz, J.E. (2015). El huerto escolar ecológico como herramienta para la educación en y para el decrecimiento. *Investigación en la Escuela*, 86, 35-48.

