



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA



**CPAIM**  
EDU2017-82197-P



# Sesión sobre Cuestiones Socialmente Vivas y Cartografía de Controversias

Esta sesión fue realizada con 28 estudiantes del Máster en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas, de la especialidad de Biología y Geología, en la asignatura de Diseño y desarrollo de programaciones y actividades formativas.

Isabel María Cruz-Lorite y María del Carmen Acebal-Expósito



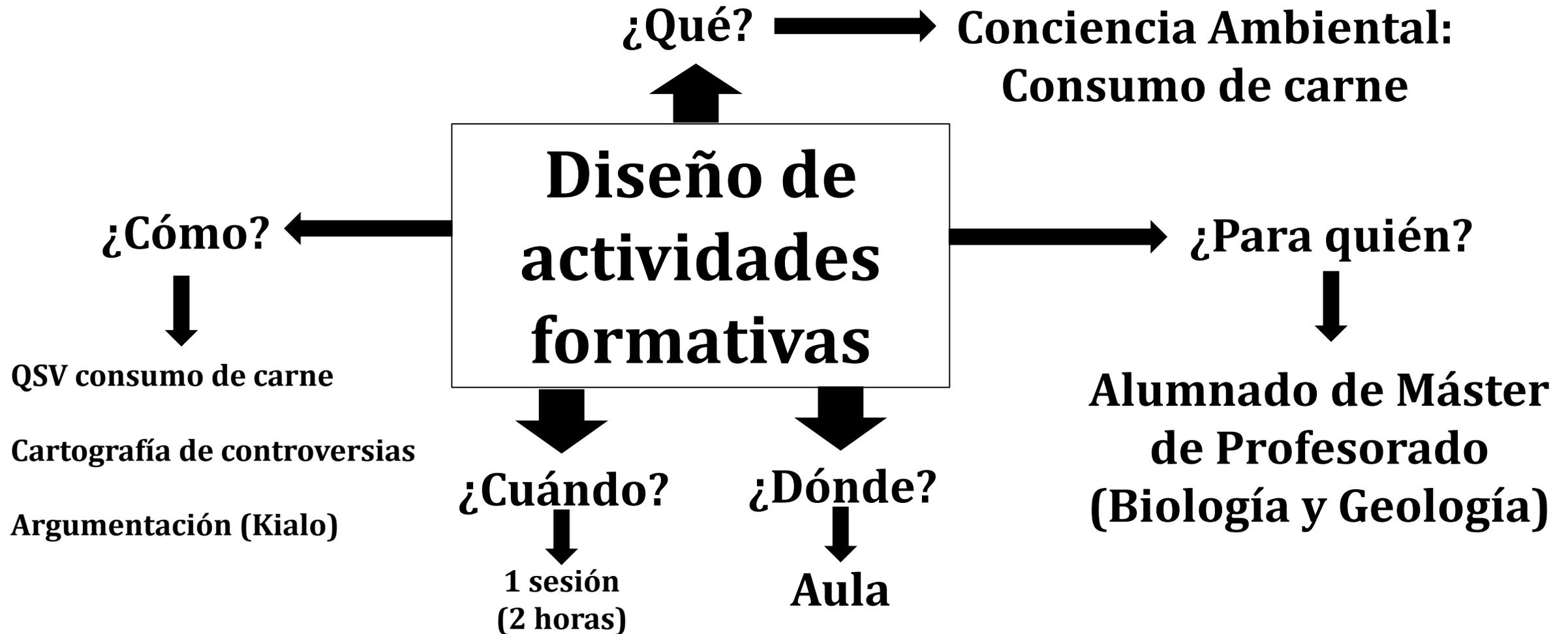
**Grupo de Investigación en Enseñanza de las  
Ciencias y Competencias**

HUM-974.Universidad de Málaga  
[www.encic.uma.es](http://www.encic.uma.es)

Research group on Science Education and competences

# Metodología didáctica: planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje

**Nota 1: la sesión que se describe en esta presentación formaba parte de un conjunto de sesiones planificadas para tratar ciertos aspectos de la conciencia ambiental con diferentes QSVs (aunque en esta presentación solo se muestran las actividades sobre la QSV del actual modelo de producción y consumo de carne)**



# Una pregunta para comenzar...

**Nota 2: la temática se introdujo con una pregunta general, para compartir y discutir las ideas previas del alumnado.**

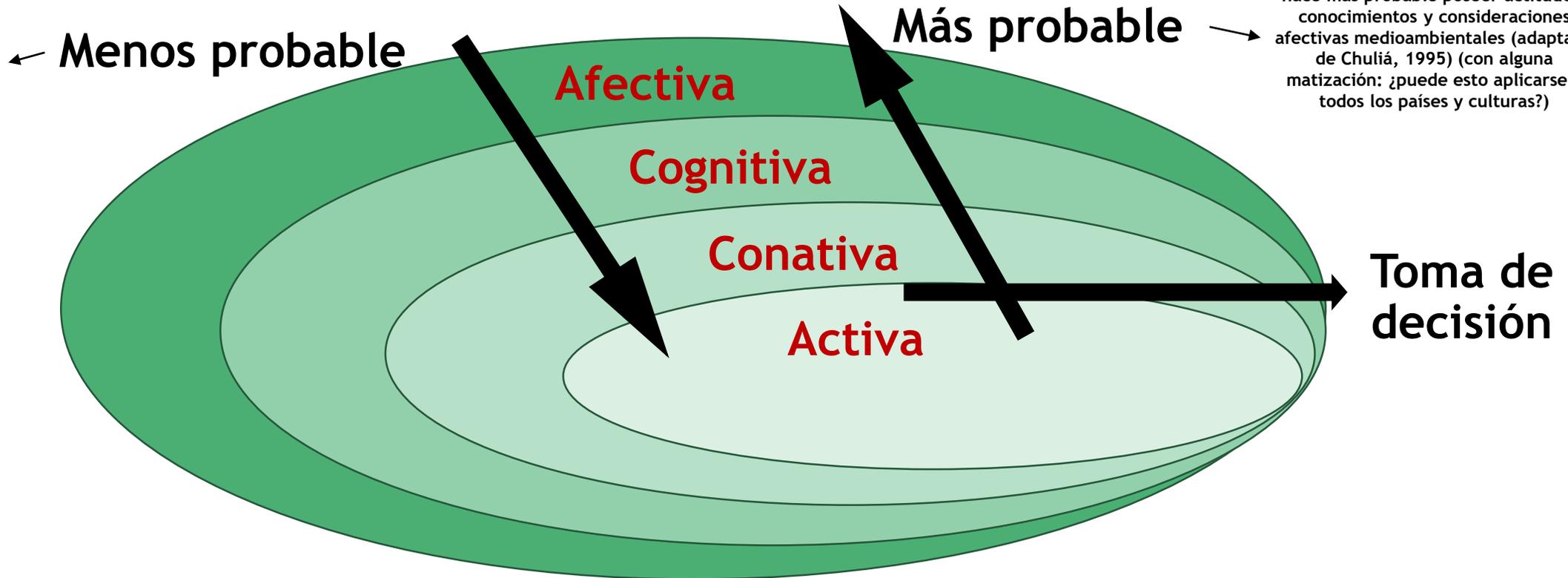
**¿QUÉ ES LA CONCIENCIA AMBIENTAL?**

# ¿QUÉ ES LA CONCIENCIA AMBIENTAL?

**Nota 3: se realizó una breve introducción al concepto de «conciencia ambiental», a partir de lo comentado por el alumnado. Se debatió acerca de la relevancia de las diferentes dimensiones para desarrollar conductas proambientales.**

Representación de las dimensiones de la conciencia ambiental (Muñoz, 2011), basada en el modelo de Chuliá (1995)

Poseer consideraciones afectivas, conocimientos y actitudes medioambientales no siempre implica desarrollar conductas proambientales (adaptado de Chuliá, 1995)



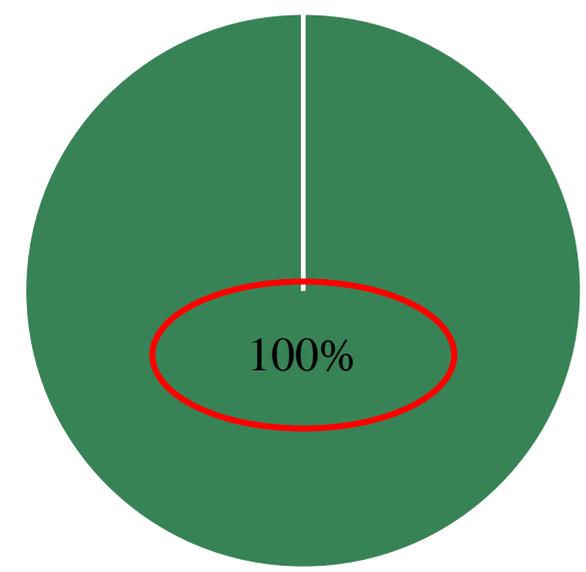
El conocimiento científico es parte de la conciencia ambiental (Acebal, 2010).

# ¿QUÉ ES LA CONCIENCIA AMBIENTAL?

**Nota 4: Se muestra un ejemplo de los resultados de un estudio sobre la autopercepción de la conciencia ambiental de alumnado del Grado en Educación Infantil de la Universidad de Málaga.**

## Afectiva

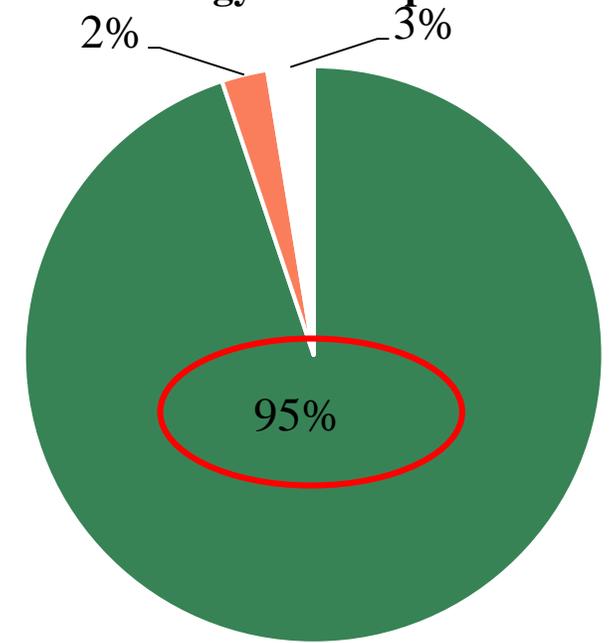
Do you think it is important to be informed about the type of energy sources from which our daily consumption comes?



- Yes
- No

## Conativa

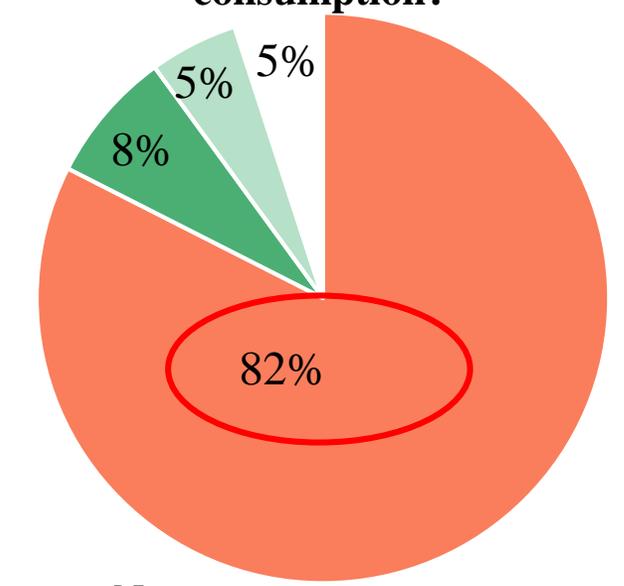
Would you be willing to attend events to inform yourself about energy consumption?



- Yes
- No

## Activa

Do you participate or have you participated in events to inform yourself about energy consumption?



- No
- Press, websites and television
- Demonstrations and talks

# ¿QUÉ ES LA CONCIENCIA AMBIENTAL?

**Nota 5: para profundizar en la dimensión afectiva, y la preocupación ambiental autopercibida, se plantearon las siguientes preguntas. Se contabilizaron las respuestas de la clase. La media de la preocupación autopercibida fue mucho mayor que la de la preocupación social percibida.**

En una escala de 0 a 10, ¿cuánto os preocupa el medio ambiente?

En una escala de 0 a 10, ¿cuánto le preocupa a la ciudadanía el medio ambiente?

# ¿QUÉ ES LA CONCIENCIA AMBIENTAL?

Figura 2. Nivel de preocupación ambiental manifestado por los ciudadanos andaluces



**Nota 6: se exponen los resultados del Ecobarómetro Andaluz 2018 para las mismas preguntas de la diapositiva anterior. El alumnado se mostró sorprendido ante la preocupación autopercebida de la ciudadanía andaluza.**

Fuente: Ecobarómetro Andaluz, 2018.

# CONCIENCIA AMBIENTAL Y CULTURA CIENTÍFICA

Nota 7: establecimiento por parte de la docente de la relación entre conciencia ambiental y cultura científica.

*“Por último, hemos encontrado una asociación estadísticamente significativa entre la intención de poner en práctica diferentes medidas para contribuir a proteger el medio ambiente, el papel atribuido al gobierno y la valoración de la ciencia y la tecnología. Hemos considerado que esta relación podría estar indicando que los ciudadanos perciben la ciencia y la tecnología como una herramienta de la que dispone el gobierno y como algo ajeno a los propios ciudadanos, al menos en lo que respecta a su importancia para hacer frente a los problemas ambientales. Estos resultados parecen proporcionar evidencia a favor de nuestra hipótesis de que para generar conciencia ambiental es necesario generar primero cultura científica.” (Muñoz, 2011).*

# CULTURA CIENTÍFICA

**Nota 8: ubicación, por parte de la docente, de la cultura científica en el currículo de E.S.O. y Bachillerato, y en las asignaturas de Biología y Geología y Física y Química.**

## ANEXO II

### Materias del bloque de asignaturas específicas

#### 5. *Cultura Científica.*

“Que la ciencia forma parte del acervo cultural de la humanidad es innegable; de hecho, cualquier cultura pasada ha apoyado sus avances y logros en los conocimientos científicos que se iban adquiriendo y que eran debidos al esfuerzo y a la **creatividad humana.**”

“En la vida diaria estamos en continuo contacto con situaciones que nos afectan directamente, como las enfermedades, **la manipulación y producción de alimentos o el cambio climático**, situaciones que los ciudadanos del siglo XXI debemos ser capaces de entender. **Repetidas veces los medios de comunicación informan sobre** alimentos transgénicos, clonaciones, fecundación in vitro, terapia génica, trasplantes, investigación con embriones congelados, terremotos, erupciones volcánicas, problemas de sequía, inundaciones, planes hidrológicos, animales en peligro de extinción, y otras **cuestiones a cuya comprensión contribuye la materia Cultura Científica.** Otro motivo por el que la materia Cultura Científica es de interés es la importancia del **conocimiento y utilización del método científico**, útil no sólo en el ámbito de la investigación sino en general en todas las disciplinas y actividades. Por tanto, se requiere que la sociedad adquiera una cultura científica básica que le permita entender el mundo actual; es decir, conseguir la alfabetización científica de los ciudadanos.”

# CULTURA CIENTÍFICA

**Nota 9: ubicación, por parte de la docente, de la cultura científica en el currículo de E.S.O. y Bachillerato, y en las asignaturas de Biología y Geología y Física y Química.**

Artículo 14. *Organización de cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria.*

4. Los alumnos y alumnas deben cursar las siguientes materias del bloque de asignaturas específicas:

2.º) **Cultura Científica.**

Artículo 27. *Organización del primer curso de Bachillerato.*

4. Los alumnos y alumnas deben cursar las siguientes materias del bloque de asignaturas específicas:

3.º) **Cultura Científica.**

## ANEXO I

### Materias del bloque de asignaturas troncales

#### 2. *Biología y Geología.*

“La asignatura de Biología y Geología debe contribuir durante la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) a que el alumnado adquiera unos conocimientos y destrezas básicas que le permitan adquirir una **cultura científica**; los alumnos y alumnas deben identificarse como agentes activos, y reconocer que de sus actuaciones y conocimientos dependerá el desarrollo de su entorno.”

#### También en Física y Química

“Es importante señalar que en este ciclo la materia de Física y Química puede tener carácter terminal, por lo que su objetivo prioritario ha de ser el de contribuir a la cimentación de una **cultura científica** básica.”

# La Educación Ambiental en el currículum

**Nota 10: ubicación, por parte de la docente, de la educación ambiental en el currículum de E.S.O. y Bachillerato.**

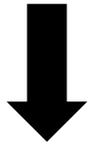
## **Artículo 6. Elementos transversales.**

2. Los currículos de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato **incorporarán elementos curriculares relacionados con el desarrollo sostenible y el medio ambiente**, los riesgos de explotación y abuso sexual, el abuso y maltrato a las personas con discapacidad, las situaciones de riesgo derivadas de la inadecuada utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, así como la protección ante emergencias y catástrofes. (BOE, 2015).

# ¿Qué es una QSV?

**Nota 11: introducción del término QSV, caracterizándolo como un problema complejo, realizando así una aproximación al concepto de «competencia» definido en el currículo de E.S.O. y Bachillerato. Definición de QSV y terminología relacionada.**

**QSV → Problema complejo**



Competencias: capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de **problemas complejos**. (BOE, 2015).

## Terminología relacionada:

- Temas polémicos (Stenhouse, 1987)
- Temas de controversia social (Soley, 1996)
- Conflictos sociales candentes (López-Facal y Santidrián, 2011)
- Mundo anglosajón y EEUU: Socially Acute Question (SAQ)
- Francia (final 90's): Question Socialement Vives (QSV). 3 niveles (Legardez y Simonneaux, 2006):
  - Sociedad: Suscitan debates y es objeto de tratamiento mediático
  - Saberes de referencia: debates entre especialistas, diferente concepción de los paradigmas.
  - Saberes escolares: el alumnado se enfrenta a la controversia/el profesorado suele sentirse sin recursos desde su modelo pedagógico.

**Cualquier intento de los educadores por plantear cuestiones socialmente candentes y de conectarlas con la enseñanza suscita graves sospechas (Giroux, 2002).**

# ¿Por qué tratar QSVs como contexto?

**Nota 12: presentación por parte de la docente de aspectos relevantes del tratamiento de QSVs en el aula.**

- Propuesta para orientar la organización del currículum y diseñar actividades para promover la adquisición de la competencia científica (Domenech, Márquez y Roca, 2010)
- Su uso muestra avances en el conocimiento del contenido científico y en la comprensión de la naturaleza de la ciencia, haciendo además frente a la educación ciudadana (Sadler, Barab y Scott, 2007)
- Contribuyen a formar ciudadanos conscientes de los avances científico-tecnológicos y preparados para tomar decisiones responsables en base a conocimientos científicos y consideraciones éticas y morales (España y Prieto, 2009)
- Trabajar la competencia social y ciudadana (Santisteban, 2009)

# Algunas QSVs...

**Nota 13: presentación de algunas QSVs por parte de la docente y de la QSV del actual modelo de producción y consumo de carne.**



# ¿Cómo tratar una QSV?

**Nota 14: presentación de la cartografía de controversias como herramienta didáctica para el tratamiento de la QSV del actual modelo de producción y consumo de carne.**

## Una propuesta: La cartografía de controversias

Actor-Network Theory: fundada y difundida por Bruno Latour y colaboradores (80's)

**Simetría**

*“Esta teoría [...] negará la existencia de cuestiones puramente naturales, científicas o tecnológicas. Pero también la existencia de cuestiones estrictamente sociales, humanas o culturales. Negados sendos polos o extremos, se descartará enfrentar el laboratorio a la sociedad, los factores internos a los externos, y la dimensión tecnocientífica a la sociocultural (Latour, 1995).” (Larrión, 2019).*

**Actante**

- Humanos
- No humanos

# La cartografía de controversias como recurso educativo

**Nota 15: explicación de la dinámica para la construcción de la cartografía: 1) identificación de actantes; 2) establecimiento de relaciones (favorables/no favorables); y 3) propuesta de acciones.**

## Cartografía de controversias

Paso 1:

**ACTANTES**

Paso 2:

**RELACIONES**

Paso 3:

**ACCIONES**

EXCESIVA PRODUCCIÓN  
Y CONSUMO DE CARNE

CULTURA/SOCIEDAD

SALUD

Nota 16: actantes identificados y polos consensuados por el alumnado.

Personas

Consumidores

Uso de medicamentos

Moda/presión social

Consejo médico

Salud

Riesgo de cáncer colorrectal

EXCESIVA PRODUCCIÓN Y CONSUMO DE CARNE

Acaparamiento de tierras

Emisiones gases

Menor precio

Economía

Gasto de agua/kg de carne

Gasto energético

COVAP

Explotación de trabajadores

Transportistas

Bienestar animal

Industria cárnica

Granjas naturales

Vaca

Animales

Contaminación

Filete

Carniceros/as

Capitalismo

Sobreexplotación al ganado

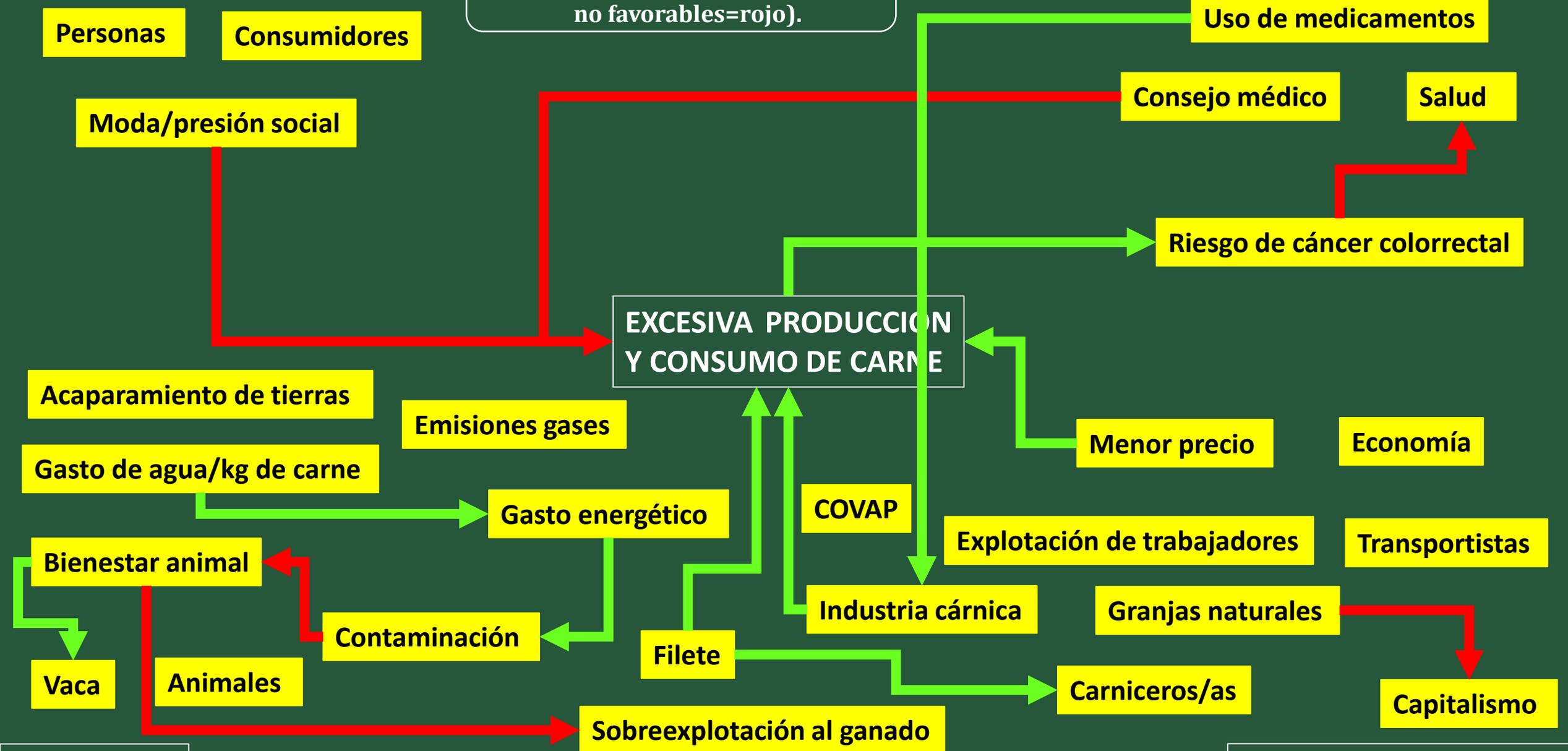
AMBIENTAL

COMERCIO/ECONOMÍA

**CULTURA/SOCIEDAD**

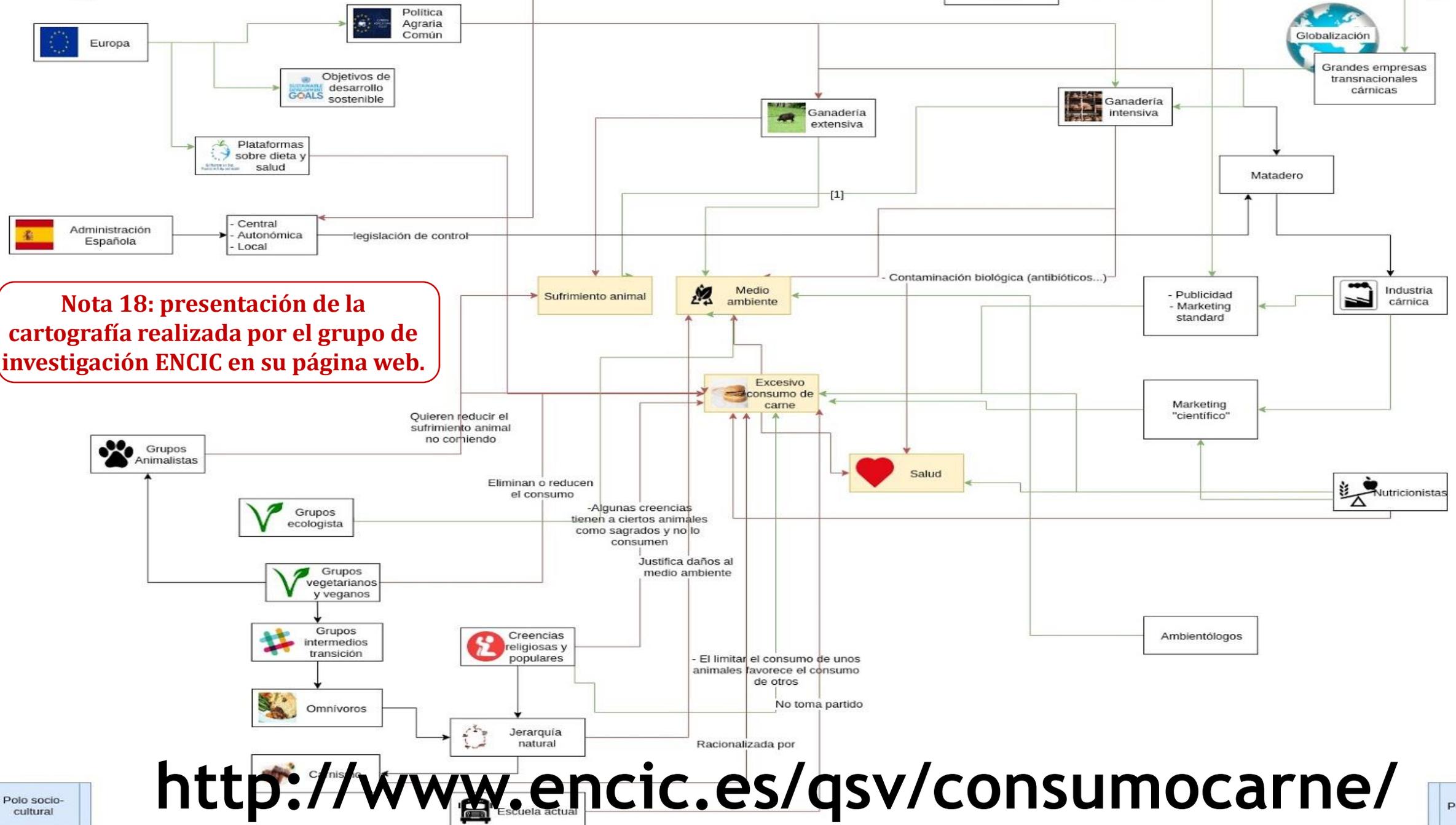
**SALUD**

Nota 17: relaciones establecidas por el alumnado (favorables=verde; no favorables=rojo).



**AMBIENTAL**

**COMERCIO/ECONOMÍA**



**Nota 18: presentación de la cartografía realizada por el grupo de investigación ENCIC en su página web.**

<http://www.encic.es/qsv/consumocarne/>

# La cartografía de controversias como recurso educativo

**Nota 19: en esta experiencia no se realizó la propuesta de acciones**

# La cartografía de controversias como recurso educativo

## Nota 20: algunas cuestiones sobre el uso de la cartografía de controversias en el aula.

Que los formadores dispongan de una cartografía permite a los estudiantes partir de una situación mejor para diseñar y desarrollar propuestas formativas, en concreto:

- **Detectar y situar las ideas iniciales, actitudes y creencias** de los estudiantes sobre este problema en un marco más general identificando así errores, polos más desconocidos, actantes ocultos, etc.
- **Ayudar a seleccionar problemas más concretos** para iniciar con los estudiantes **procesos de indagación**, teniendo siempre en mente que estos están más relacionados con el problema de inicio.
- **Proporcionar al alumnado fuentes de información complementarias** para profundizar sobre distintos aspectos del problema que se han mostrado desconocidos por los estudiantes
- **Recurso para el desarrollo de propuestas activistas basadas en la ciencia**

# Algunas críticas...

**Nota 21: se presentan algunas de las críticas más comunes realizadas a la cartografía de controversias.**

- Acusada de deshumanizar a las personas al igualarlas a los actantes no humanos.
- No resulta muy útil para el estudio de fenómenos, dado su bajo nivel de concreción.
- Complejiza excesivamente la cuestión y esto dificulta su estudio.

# Algunas críticas...

**Nota 22: una vez finalizada la cartografía, se propuso al alumnado debatir sobre la reducción del consumo de carne a través de una herramienta TIC orientada al debate en el ámbito educativo : Kialo. Aunque la actividad se explicó de forma presencial en el aula, esta se desarrolló vía online desde casa.**

¿Deberíamos reducir nuestro consumo de carne?

PERSPECTIVE  
All Votes

Following Share

DEBATE DE PRUEBA ¿Deberíamos reducir nuestro consumo de carne?

Pros	Cons
Estoy de acuerdo	Quizá no sea la mejor idea...
Sí, porque sí	

# REFERENCIAS

- ✓ Acebal, M.C. (2010). *Conciencia Ambiental y Formación de Maestras y Maestros*. (Tesis doctoral). Universidad de Málaga, Málaga.
- ✓ Chuliá, E. (1995). La conciencia medioambiental de los españoles en los noventa. *Analistas socio-políticos*, 12(a), 1-32.
- ✓ Cruz-Lorite, I. M., Acebal-Expósito, M. C., Cebrián-Robles, D., y Blanco-López, A. (2020). El juego de rol como estrategia didáctica para el desarrollo de la conciencia ambiental. Una Investigación Basada en el Diseño. *Revista de Educación Ambiental y Sostenibilidad*, 2(1), 1-23. Recuperado de <https://revistas.uca.es/index.php/REAyS/article/view/5414/6132>
- ✓ Ecobarómetro Andaluz 2018.  
<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/porta/web/menuitem.7e1cf46ddf59bb227a9ebe205510e1ca/?vgnnextoid=3f6f82e0851d4010VgnVCM1000000624e50aRCRD&vgnnextchannel=f83bc17a45b05310VgnVCM1000001325e50aRCRD>
- ✓ España, E. y Prieto, T. (2009). Educar para la sostenibilidad: el contexto de los problemas socio-científicos. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 6(3), 345-354.
- ✓ Giroux, H. A. (2002). Los profesores como intelectuales públicos. *Paulo Freire, Revista de Pedagogía Crítica*, 1, 21-33.
- ✓ Larrión, J. (2019). Teoría del actor-red. Síntesis y evaluación de la deriva postsocial de Bruno Latour. *Revista Española de Sociología*, 28(2), 323-341.
- ✓ Legardez, A. y Simonneaux, L. (2006). *L'école à l'épreuve de l'actualité. Enseigner les questions vives*. Issy les Moulineaux: ESF éditeur
- ✓ López, R. y Santidrián, V.M. (2011). Los “conflictos sociales candentes” en el aula. *Iber. Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*, 69, 8-20.
- ✓ Moncada, J. y Torres, H. (2016). La coherencia constructivista como estrategia didáctica para el aprendizaje. *Revista Educación y Desarrollo Social*. 10(2), 50-85. DOI: [org/10.18359/reds.11775](http://org/10.18359/reds.11775)
- ✓ Muñoz, A. (2011). *Concepto, expresión y dimensiones de la conciencia ambiental. El papel de la cultura científica*. (Tesis doctoral). Saarbrücken, Alemania: Editorial Académica Española.
- ✓ Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. Boletín Oficial del Estado, 3, de 3 de enero de 2015, 169 a 546.
- ✓ Sadler, T. D., Barab, S. A. y Scott, B. (2007). What do students gain by engaging in socioscientific inquiry? *Research in Science Education*, 37(4), 371-391.
- ✓ Santisteban, A. (2009). Cómo trabajar en clase la competencia social y ciudadana. *Aula de Innovación Educativa*, 187, 12-15.
- ✓ Soley, M. (1996). If It's Controversial, Why Teach It? *Social Education*, 60(1).
- ✓ Stenhouse, L. (1987). *Investigación y desarrollo del currículum*. Madrid: Morata.