

Situaciones de aprendizaje. 5. ¿Cuánto petróleo comes en un día?

Título	¿Cuánto petróleo comes en un día?		
Autoría	Luis González Reyes		
Etapa	Secundaria	Curso	2º ESO
Nº sesiones	10 sesiones	Trimestre	
Área / Materia	Geografía e Historia	Áreas / Materias relacionadas	Biología y Geología
RESUMEN DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE			
Narrativa	¿Cuánto petróleo comemos?, ¿por qué comemos petróleo?, ¿qué impactos tiene?, ¿cómo podríamos dejar de comer petróleo?		
Problemática / tema ecosocial que se trabaja	Agricultura industrial frente a agroecológica.		
Intención Educativa	Estímulo o reto que se plantea	¿Podrías no comer petróleo?	
	Objetivos competenciales	Concebir la agricultura industrial como agricultura petrodependiente. Conocer los impactos sobre el clima de la agricultura industrial. Conocer los impactos sobre la biodiversidad de la agricultura industrial. Conocer el pico del petróleo y sus implicaciones para la agricultura. Valorar la agroecología como un sistema alimentario que responde a la crisis ambiental.	
	Producto o productos finales	Reconfiguración de la compra familiar para reducir los alimentos petrodependientes.	

Situaciones de aprendizaje. 5. ¿Cuánto petróleo comes en un día?

CONCRECIÓN CURRICULAR

Competencias específicas	Criterios de evaluación
<p>3. Conocer los principales desafíos a los que se han enfrentado distintas sociedades a lo largo del tiempo, identificando las causas y consecuencias de los cambios producidos y los problemas a los que se enfrentan en la actualidad, mediante el desarrollo de proyectos de investigación y el uso de fuentes fiables, para realizar propuestas que contribuyan al desarrollo sostenible.</p> <p>4. Identificar y analizar los elementos del paisaje y su articulación en sistemas complejos naturales, rurales y urbanos, así como su evolución en el tiempo, interpretando las causas de las transformaciones y valorando el grado de equilibrio existente en los distintos ecosistemas, para promover su conservación, mejora y uso sostenible.</p>	<p>3.2 Identificar los principales problemas, retos y desafíos a los que se ha enfrentado la humanidad a lo largo de la historia, los cambios producidos, sus causas y consecuencias, así como los que, en la actualidad, debemos plantear y resolver en torno a los Objetivos de Desarrollo Sostenible.</p> <p>4.2 Valorar el grado de sostenibilidad y de equilibrio de los diferentes espacios y desde distintas escalas, y analizar su transformación y degradación a través del tiempo por la acción humana en la explotación de los recursos, su relación con la evolución de la población y las estrategias desarrolladas para su control y dominio y los conflictos que ha provocado.</p>
Aprendizajes ecosociales ¹	Criterios de evaluación ecosociales ²
<p>7. Conocer qué es el cambio climático, sus causas, consecuencias y soluciones.</p> <p>8. Reconocer las tasas actuales de extinción de especies y la degradación de ecosistemas como un problema urgente a poner freno y saber cómo hacerlo.</p> <p>10. Reconocer los límites del planeta Tierra en recursos y sumideros. Reconocer a las energías renovables como las energías del futuro, pero de un futuro que no se va a poder parecer al presente.</p> <p>25. Conocer satisfactores sostenibles, resilientes y justos enfocados hacia el cuidado de la naturaleza, los seres vivos y de todas las personas. Valorar modelos colectivos y cooperativos. Valorar la necesidad de promover una cultura de suficiencia y reparto, de vivir bien con poco.</p>	<p>7.4 Interrelacionar el cambio climático con el sistema socioeconómico.</p> <p>7.7. Diseñar posibles soluciones individuales, comunitarias y sociales ante los problemas planteados en relación con el cambio climático.</p> <p>8.4 Defender procesos de regeneración ecosistémica basadas en la biomímesis, valorando que hay medidas que no son adecuadas.</p> <p>10.1 Expresar con convicción que existen límites al crecimiento y al consumo en un planeta finito.</p> <p>25.1 Mostrar hábitos acordes con una cultura de la suficiencia y del reparto.</p> <p>25.3 Listar y explicar varios satisfactores justos, sostenibles y resilientes enfocados hacia el cuidado de la naturaleza, los seres vivos y de todas las personas.</p>
Saberes básicos	
<ul style="list-style-type: none"> – Emergencia climática: elementos y factores que condicionan el clima y el impacto de las actividades humanas. – Biodiversidad. Dinámicas y amenazas de los ecosistemas planetarios. Formas y procesos de modificación de la superficie terrestre. Riqueza y valor del patrimonio natural. La influencia humana en la alteración de los ecosistemas en el pasado y la actualidad. Conservación y mejora del entorno local y global. – Aglomeraciones urbanas y ruralidad. La despoblación y el sostenimiento del mundo rural. El desarrollo urbano sostenible: la ciudad, espacio de convivencia. Modos y estilos de vida en el contexto de la globalización. – Objetivos de Desarrollo Sostenible. La visión de los dilemas del mundo actual, punto de partida para el pensamiento crítico y el desarrollo de juicios propios. – Conciencia ambiental. Respeto, protección y cuidado de los seres vivos y del planeta. 	

1. Extraídos de: González Reyes, L.; Gómez Chuliá, C.; Morán Cuadrado, C. (2022): *Educación con enfoque ecosocial. Análisis y orientaciones en el marco de la LOMLOE*. FUHEM.
2. Extraídos de: González Reyes, L.; Gómez Chuliá, C.; Morán Cuadrado, C. (2022): *Educación con enfoque ecosocial. Análisis y orientaciones en el marco de la LOMLOE*. FUHEM.

Situaciones de aprendizaje. 5. ¿Cuánto petróleo comes en un día?

Saberes básicos ecosociales³

- Causas del cambio climático: quema de combustibles fósiles y cambios de uso del suelo (sobre todo relacionados con el modelo agroindustrial). Aumento del efecto invernadero por la emisión de gases de efecto invernadero.
- Medidas contra el cambio climático a nivel individual: reducción de la movilidad motorizada, dietas vegetarianas y de cercanía, frugalidad del consumo, etc. Medidas más efectivas y valoración del alcance.
- Causas principales de la pérdida de biodiversidad: alteración de hábitats, contaminación y sobreexplotación de los recursos naturales, todo ello muy relacionado con el modelo agroindustrial.
- Medidas contra la pérdida de biodiversidad a nivel individual: reducción del consumo, dietas vegetarianas y de cercanía, etc. Medidas más efectivas y valoración del alcance.
- Picos de extracción de sustancias no renovables. Picos de los combustibles fósiles y de los principales minerales.
- Sectores de la economía con dificultades especiales para ser sustituidos con las prestaciones actuales por energías renovables: movilidad y petroquímica.
- Medidas frente a las crisis material y energética a nivel individual: reducción del consumo, de la movilidad, reparación de bienes, etc. Medidas más efectivas y valoración del alcance a partir del cálculo de la huella material de los bienes.
- Satisfactores de la necesidad de subsistencia individuales y colectivos sostenibles, resilientes y justos: agroecología y soberanía alimentaria, redistribución de la riqueza, energías realmente renovables y emancipadoras, consumo compartido/cooperativo, derecho de uso, etc.

MÉTODO

Estrategias	Estrategias ecosociales ⁴	Técnicas	
Aprendizaje basado en problemas Aprendizaje cooperativo Aprendizaje experiencial	Enfoque socioafectivo Aprendizaje para la acción Construcción colectiva del conocimiento Aprendizaje activo Mirada holística y crítica	Grupo de investigación Debate Escucha colectiva Grupo de personas expertas	Asamblea Explicación en gran-grupo
ODS relacionados	2. Poner fin al hambre, conseguir la seguridad alimentaria y una mejor nutrición, y promover la agricultura sostenible. 7. Asegurar el acceso a energías asequibles, fiables, sostenibles y modernas para todos. 12. Garantizar las pautas de consumo y de producción sostenible. 13. Tomar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos. 15. Proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la desertificación, detener y revertir la degradación de la tierra, y frenar la pérdida de diversidad biológica.		

3. Extraídos de: González Reyes, L.; Gómez Chuliá, C.; Morán Cuadrado, C. (2023): *Saberes básicos ecosociales*. FUHEM.

4. Para una explicación, justificación y concreción de estas estrategias se puede consultar González Reyes, L.; Gómez Chuliá, C.; Morán Cuadrado, C. (2022): *Educación con enfoque ecosocial. Análisis y orientaciones en el marco de la LOMLOE*. FUHEM.

Situaciones de aprendizaje. 5. ¿Cuánto petróleo comes en un día?

SECUENCIACIÓN DIDÁCTICA

Técnica	Secuencia de tareas	Agrupamiento	Recursos	Indicador de evaluación
Detonante 1 sesión Debate	<p>Se lanza al grupo la afirmación “comemos petróleo” y se pide que lo demuestren. Trabajan en grupos pequeños.</p> <p>Las ideas de los grupos pequeños se comparten en gran grupo.</p> <p>El profesorado presenta el reto de la situación de aprendizaje: averiguar cuánto petróleo comemos en un día, determinar los impactos que ello conlleva, y reducir nuestra ingesta de petróleo.</p>	Grupos pequeños Grupo Grande		
¿Por qué comemos petróleo? 2 sesiones Grupos de personas expertas	<p>Individualmente, leen el artículo de Esther Vivas “Comemos petróleo, aunque no lo parezca”.</p> <p>Se separan por grupos: i) maquinaria agrícola, ii) transporte, iii) pesticidas, iv) abonos, v) invernaderos, vi) envasados. Cada grupo realiza una investigación sobre el petróleo que se consume en su ámbito de estudio.</p> <p>Ponen en común los resultados de sus investigaciones en exposiciones de un máximo de 5 minutos cada una.</p> <p>Vuelven a los grupos anteriores y cada uno escoge un alimento no elaborado (tipo una fruta, verdura, cereal o legumbre). Deben investigar los consumos de petróleo en dicho alimento a partir de las 6 categorías que analizaron anteriormente cada uno de los grupos. Si no es posible una cuantificación exacta, que es probable que no encuentren datos para ello, pueden hacerla de manera cualitativa. Los resultados deben resumirse en forma de gráfico. Se exponen todos los gráficos en el aula.</p>	Individual Grupos pequeños Grupo grande Grupos pequeño	https://diarioecologia.com/comemos-petroleo-aunque-no-lo-parezca/	Identifican el consumo de petróleo y combustibles fósiles en la agricultura industrial.
Impactos de la ingesta de petróleo 2 sesiones Investigación	<p>Se proyecta el vídeo “Alimentos kilométricos”. Individualmente, escriben los impactos sociales y ambientales que aparecen en el vídeo y se ponen en común.</p> <p>En parejas, definen en qué consiste cada uno de los impactos sociales y ambientales que han identificado.</p> <p>Nos centramos en la pérdida de biodiversidad y el cambio climático. Individualmente, deberán elaborar un trabajo que recoja: i) las principales causas de la pérdida de biodiversidad y de la emergencia climática y ii) cuáles de ellas se relacionan con el modelo alimentario petrodependiente.</p>	Individual Parejas Individual	https://www.youtube.com/watch?v=5kpYPWG3OKs	Relacionan la agricultura industrial con el cambio climático y la pérdida de biodiversidad



Situaciones de aprendizaje. 5. ¿Cuánto petróleo comes en un día?

SECUENCIACIÓN DIDÁCTICA

Técnica	Secuencia de tareas	Agrupamiento	Recursos	Indicador de evaluación
El fin de los petro-alimentos 1 sesión Evocación	<p>El profesorado proyecta el vídeo “¿Qué es el peak oil?”, que sirve para introducir la idea de que no solo no es deseable desde el punto de vista climático y ecosistémico una agricultura petrodependiente, es que tampoco es viable fruto del agotamiento del petróleo.</p> <p>En tríos describen los impactos para el modelo alimentario petrodependiente del agotamiento del petróleo. Lo hacen en forma de carta escrita desde el futuro que empiece con una frase como: “Cuándo empezó a disminuir la disponibilidad de petróleo, nuestro modelo alimentario...”. Esta actividad sirve para refrescar y reforzar la técnica “¿Por qué comemos petróleo?”.</p>	Tríos	https://www.youtube.com/watch?v=FXsRNC4i03c	Identifican los impactos para el modelo alimentario industrial del fin de la disponibilidad de petróleo
¿Nos podemos alimentar sin petróleo? 2 sesiones Grupos de personas expertas	<p>Vuelven a los grupos de la técnica “¿Por qué comemos petróleo?”. Tomando como base la entrada “Agroecología” de Wikipedia, pero pudiendo utilizar otras fuentes, tienen que describir cómo sería el modo de producción, distribución y consumo de su alimento desde la perspectiva agroecológica y qué se haría en concreto para reducir el consumo de petróleo. Deben expresar sus resultados en una infografía que muestre claramente las 5 ideas fuerza para reducir el consumo de petróleo (por ejemplo, usar abonos orgánicos o articular circuitos cortos de comercialización).</p>	Grupos pequeños	https://es.wikipedia.org/wiki/Agroecolog%C3%ADa	Expresan formas de sustituir el petróleo en el modelo alimentario
¿Cuánto petróleo puedes dejar de comer en una semana? 2 sesiones Asamblea	<p>Se propone el reto de que calculen el CO₂ que emite la compra semanal media de su casa (como indicador indirecto y parcial del consumo de petróleo) e intenten, durante una semana, reducir al máximo esas emisiones. Para ello pueden hacer uso de la calculadora de CO₂ de Amigos de la Tierra. Este trabajo se puede concretar mediante la elaboración de un menú semanal que considere la huella de carbono usando alguna de las herramientas que existen.</p> <p>Después de transcurrida la semana, pondrán en común sus vivencias.</p>	Individual (familias)	http://alimentoskilometricos.org/ https://laptrinhx.com/the-carbon-footprint-of-the-food-supply-chain-3290755764/ http://www.eatlowcarbon.org/	Muestran satisfacción con los resultados obtenidos

Situaciones de aprendizaje. 5. ¿Cuánto petróleo comes en un día?

EVALUACIÓN

Procedimientos o técnicas	Actividad de evaluación	Instrumento
<input type="checkbox"/> Observación sistemática <input type="checkbox"/> Intercambios orales <input type="checkbox"/> Producciones del alumnado	<input type="checkbox"/> Portfolio / archivo digital <input type="checkbox"/> Asamblea y puesta en común <input type="checkbox"/> Exposiciones (individual, seminario,...) <input type="checkbox"/> Actividad competencial <input type="checkbox"/> Debate	<input type="checkbox"/> Rúbricas

VINCULACIÓN CON PLANES PROGRAMAS Y PROYECTOS DE CENTRO

La situación de aprendizaje se puede vincular con el programa ecosocial del centro.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

La situación de aprendizaje se puede complementar con la visita a una finca agroecológica o a un grupo de consumo. También se puede invitar a alguna persona que participe en estas iniciativas al aula para que actúe como persona experta a la que consultar en la técnica “¿Nos podemos alimentar sin petróleo?”.

MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Es fundamental para la atención a la diversidad detectar cuanto antes una necesidad de aprendizaje. Para ello, incluiremos momentos de revisión que puedan servir para identificar a aquellas personas que no estén incorporando los aprendizajes convenientemente. Suele ser habitual que estas personas acaben realizando la actividad (copiándola, por ejemplo), pero sin comprender del todo lo que están haciendo.

La idea es actuar, tanto la o el docente como entre iguales, inmediatamente después del momento de comprobación de los aprendizajes adquiridos para consolidar dichos aprendizajes y atajar las confusiones que hayan podido surgir a partir de esos momentos de comprobación de la comprensión.

Elabora y comparte los criterios de éxito que permitan logros puntuales a cada persona, de forma que se construya la motivación y la autoeficacia percibida (autoconcepto). Es esencial que el éxito sea vivido como un logro colectivo, lo que garantizará una mejor cooperación en el futuro, y nuevas y mejores oportunidades de aprendizaje colaborativo.

También es interesante usar herramientas como las recogidas en el Diseño Universal de Aprendizajes, por ejemplo, facilitar la información y su trabajo con distintos formatos.