

movimiento que desea realizar una transición a un sistema socioeconómico que integre los límites físicos del planeta y garantice la redistribución de los recursos. Mientras la corta visión política y científicista de los gobiernos confía en una solución tecnológica que resuelva esta crisis global, pretendiendo adaptar el planeta y la humanidad a la voluntad del productivismo, los objetores del crecimiento buscan reinventar nuestro modo de vida, adaptándolo a los límites de la biosfera y a las necesidades reales del ser humano”.

### VI. En el aula

Les recomendamos en primer lugar la lectura atenta del artículo de referencia, haciendo especial hincapié en dos preguntas: ¿en qué consiste el *fracking*? y ¿cuáles son sus repercusiones en términos económicos, energéticos y ambientales?

### Videos

Les sugerimos la proyección de dos videos que detonarán la discusión sobre el tema entre sus estudiantes.

Uno es *No hay mañana* ([www.youtube.com/watch?v=w3YcH91fLM0](http://www.youtube.com/watch?v=w3YcH91fLM0)), video realizado por el Post Carbon Institute en el cual aparecen muchos de los datos utilizados para la elaboración de esta guía; aunque al principio pueda parecer desesperanzador, tiene mucho de realista. Entre otras cosas señala que para 2050 la producción de alimentos deberá duplicarse; actualmente 1 000 millones de personas padecen hambre y desnutrición. Hacia el final, este video nos enfrenta a los siguientes cuestionamientos: ¿podrá continuar el modo de vida actual?, ¿la solución vendrá de la conservación, de la tecnología, del desarrollo sostenible, del reciclaje? En todo caso implicará reducir la cantidad

de energía que utilizamos para la obtención de bienes y servicios, la implementación de cultivos locales y una mayor autosuficiencia.

El segundo video es *Decrecimiento, del mito de la abundancia a la simplicidad voluntaria* (<http://documentaldecrecimiento.com>). Como se explica en su presentación, este documental realiza un recorrido histórico desde el inicio del capitalismo hasta el momento actual y analiza “la alternativa del decrecimiento a través de sus principales protagonistas y pensadores, que ya están logrando introducir en el debate político la necesidad de una transición a una sociedad del decrecimiento deseado. Después de 25 años de políticas de desarrollo sostenible, una visión tecnocrática de la solución a la crisis ecológica global, nos encontramos ante el fracaso del capitalismo verde. Los hechos nos demuestran que nuestro modo de vida no es generalizable. Hace tiempo que hemos sobrepasado los límites físicos del planeta. El crecimiento infinito no es posible en un mundo finito.”

### VII. Mesografía consultada

- Alianza Mexicana Contra el Fracking: <http://nofrackingmexico.org>
- Video: *No hay mañana*: <https://www.youtube.com/watch?v=w3YcH91fLM0>
- Documental: *Decrecimiento, del mito de la abundancia a la simplicidad voluntaria*: <http://documentaldecrecimiento.com>

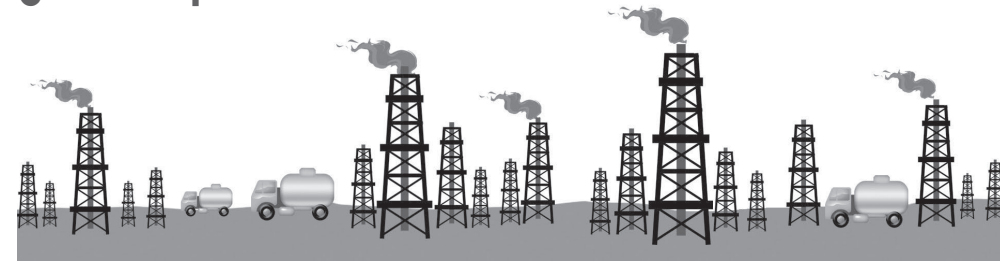
Los profesores pueden copiar esta guía para su uso en clase. Para cualquier otro uso es necesaria la autorización por escrito del editor de la revista.



Por: Clara Puchet Anyul y Sirio Bolaños

# FRACKING

## Beneficios fugaces... ¿daños permanentes?



No. 198, p. 10, mayo 2015

De: Verónica Guerrero Mothelet

### Maestros:

Esta guía se ha diseñado para que un artículo de cada número de *¿Cómo ves?* pueda trabajarse en clase con los alumnos, como un complemento a los programas de ciencias naturales y a los objetivos generales de estas disciplinas a nivel bachillerato. Esperamos que la información y las actividades propuestas sean un atractivo punto de partida o un novedoso “broche de oro” para dar un ingrediente de motivación adicional a sus cursos.

### I. Relación con los temarios del Bachillerato UNAM

El artículo de referencia aborda un tema muy actual que podrá tratarse tanto en los cursos de Biología II y IV —al incursionar en la problemática ambiental— como en el curso de Geografía, al estudiar los recursos naturales renovables y no renovables.

Hace tiempo que se anuncia la crisis del petróleo, por ser un recurso no renovable que ha empezado a menguar a escala mundial. Desde el punto de vista del cuidado del medio ambiente han surgido un abanico de

energías alternativas, la pregunta es si en verdad lograrán suplir nuestra dependencia del petróleo.

## II. ¿Hemos llegado al “pico del petróleo”?

El “pico del petróleo” es un concepto acuñado por el estadounidense M. King Hubbert (1903-1989), quien predijo que en 1970 se daría la máxima producción petrolera en los Estados Unidos y que a partir de ese momento comenzaría a disminuir en forma irreversible. Más todavía, dedujo que lo habitual es que pasen 40 años desde que un país alcanza el pico de descubrimientos, hasta que llega al pico de producción, y después ésta decae. Cuando comenzó la explotación petrolera se descubrían seis barriles de petróleo por cada barril que se consumía, 40 años después el mundo consume entre tres y seis barriles de petróleo por cada barril que se descubre.

La Agencia Internacional de la Energía reconoció que en el año 2006 se había alcanzado el pico de producción de petróleo convencional, es decir, el que era fácilmente accesible.

Al año se consumen en el mundo 30 000 millones de barriles de petróleo; si quisiéramos sustituir la energía que éstos aportan se necesitarían 52 plantas nucleares que trabajaran durante 50 años. Va a ser muy difícil sustituir a los combustibles fósiles, por la energía que producen y por sus derivados: productos petroquímicos como polímeros, plásticos, fibras para ropa, medicamentos, etc. Lo cierto es que el mundo consume en un año los combustibles fósiles que la Tierra tardó cinco millones de años en producir.

## III. ¿Y las energías alternativas?

Las energías alternativas son sin duda una buena opción, pero ni todas juntas podrán



Vista aérea de zonas de extracción de recursos mediante *fracking* en Texas.

reemplazar la energía que hoy consumimos. Veamos algunas de ellas:

- **Energía nuclear.** Para que sustituyera a los combustibles fósiles habría que contar con 10 000 centrales nucleares en todo el orbe, y las reservas de uranio conocidas durarían entre 10 y 20 años.
- **Energía eólica.** Es bastante redituable, pero es intermitente y afecta a las poblaciones aledañas debido al ruido, además de que se necesitan baterías para almacenarla.
- **Energía hidroeléctrica.** Es fiable, aunque la mayoría de los ríos en los que es factible ya tienen represas.
- **Biocombustibles.** Se producen mediante agricultura que usa maquinaria impulsada por petróleo; se necesitaría ocupar

grandes superficies de suelos para cultivar las plantas de las que se extraen, en lugar de cultivar alimentos.

- **Energía de las olas (o mareomotriz).** Está restringida a las zonas costeras pues su traslado tierra adentro es muy costoso.
- **Paneles fotovoltaicos.** Los ya instalados en el mundo generan la misma electricidad que dos centrales eléctricas de carbón, y están limitados a climas soleados; para cubrir la demanda mundial se necesitaría cubrir al menos 660 000 km<sup>2</sup>.

A pesar de las limitaciones, lograr disminuir nuestra dependencia de los combustibles fósiles (que producen el 85% de la energía utilizada a nivel planetario) representa un avance importante.

## IV. ¿Es el *fracking* la solución?

Cuando comenzó la explotación petrolera se gastaba la energía de un barril de petróleo para extraer 100. Esto es algo muy importante a tomar en cuenta: para obtener energía hay que usar energía, es lo que se conoce como Tasa de Retorno Energético (TRE). Por supuesto, hay que usar menos energía de la que se obtiene, de lo contrario el proceso deja de ser rentable. Mientras mayor la TRE, más rentable es la obtención de energía. Actualmente la TRE del petróleo es menor de 10.

El *fracking* o fracturación hidráulica es una técnica que consiste en obtener petróleo y gas atrapados en rocas impermeables (lutitas y arenas bituminosas). Este proceso necesita una gran cantidad de agua (entre 7.5 millones y 26.5 millones de litros de agua por cada pozo) para producir la fractura de la roca, así como entre 600 y 750 productos químicos altamente tóxicos, cancerígenos o radiactivos, lo cual genera mucha contaminación. Por si fuera poco, tiene una TRE que va de 1.5 a 5, lo que significa que está a punto de perder su rentabilidad.

## V. Una alternativa: el decrecimiento

Actualmente el 20% de la población humana consume el 85% de los recursos. Si todos los habitantes viviéramos como un europeo se necesitarían 3.5 planetas y más de cinco si lo hiciéramos como un estadounidense. El crecimiento no puede ser infinito, la disminución de los recursos hará que sean cada vez más costosos y el número de consumidores que puedan pagar por ellos será cada vez menor.

Hace algunas décadas, a raíz de que cobramos conciencia de que vivimos en un mundo finito, surgió una corriente de pensamiento que plantea el decrecimiento. Se trata, según Luis Picazo Casariego, de “un

