

¿Puedo dejar de utilizar los derivados del petróleo y sustituirlos por otros compuestos? (página 2)

<http://www.monografias.com/trabajos81/petroleo-derivados/petroleo-derivados2.shtml>

Enviado por [Victor Daniel](#)

Partes: [1](#), [2](#)

Queroseno - Se utiliza en estufas domésticas y en equipos industriales. Es el que comúnmente se llama "[petróleo](#)".

Cocinol - Especie de gasolina para consumos domésticos. Su [producción](#) es mínima.

Gas propano o GLP - Se utiliza como combustible doméstico e industrial.

Bencina industrial - Se usa como [materia prima](#) para la fabricación de disolventes alifáticos o como combustible doméstico

Combustóleo o Fuel Oil - Es un combustible pesado para hornos y [calderas](#) industriales.

Disolventes alifáticos - Sirven para la extracción de aceites, pinturas, pegantes y adhesivos; para la producción de thinner, [gas](#) para quemadores industriales, elaboración de tintas, formulación y fabricación de [productos](#) agrícolas, de [caucho](#), ceras y betunes, y para limpieza en general.

Asfaltos - Se utilizan para la producción de asfalto y como material sellante en la [industria](#) de la [construcción](#).

Bases lubricantes - Es la [materia](#) prima para la producción de los aceites lubricantes.

Ceras parafínicas - Es la materia prima para la producción de velas y similares, ceras para pisos, fósforos, papel parafinado, vaselinas, etc.

Polietileno - Materia prima para la industria del [plástico](#) en general

Alquitrán aromático (Arotar) - Materia prima para la elaboración de negro de humo que, a su vez, se usa en la industria de llantas. También es un diluyente

Acido nafténico - Sirve para preparar sales metálicas tales como naftenatos de calcio, [cobre](#), zinc, plomo, cobalto, etc., que se aplican en la industria de pinturas, resinas, poliéster, detergentes, tensoactivos y fungicidas

Benceno - Sirve para fabricar ciclohexano.

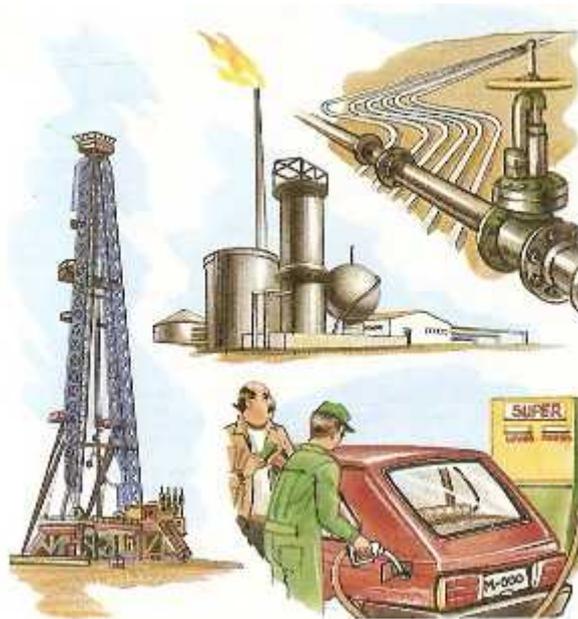
Ciclohexano - Es la materia prima para producir caprolactama y ácido adípico con destino al nylon.

Tolueno - Se usa como disolvente en la fabricación de pinturas, resinas, adhesivos, pegantes, thinner y tintas, y como materia prima del benceno.

Xilenos mezclados - Se utilizan en la industria de pinturas, de insecticidas y de thinner.

Ortoxileno - Es la materia prima para la producción de anhídrido ftálico.

Alquilbenceno - Se usa en la industria de todo tipo de detergentes, para elaborar plaguicidas, [ácidos](#) sulfónicos y en la industria de curtientes. El azufre que sale de las refinерías sirve para la vulcanización del caucho, fabricación de algunos tipos de [acero](#) y preparación de ácido sulfúrico, entre otros usos. En [Colombia](#), de otro lado, se extrae un [petróleo](#) pesado que se llama Crudo Castilla, el cual se utiliza para la producción de asfaltos y/o para mejoramiento directo de carreteras, así como para consumos en hornos y calderas.



Derivados del petróleo más usados

- **Combustibles gaseosos** tales como el propano, el cual es almacenado y transportado licuado bajo [presión](#) en ferrocarriles o barcos a los distribuidores especializados.
- **Gasolinas líquidas** (fabricadas para automóviles y aviación, en sus diferentes grados; queroseno, diversos combustibles de turbinas de avión, y el gasóleo, detergentes, computre otros). Se transporta por barcas, ferrocarril, y en buques cisterna. Pueden ser enviadas en forma local por medio de oleoductos a ciertos consumidores específicos como aeropuertos y bases aéreas como también a los distribuidores.

- **Lubricantes** (aceites para maquinarias, aceites de [motor](#), y [grasas](#). Estos compuestos llevan ciertos aditivos para cambiar su [viscosidad](#) y punto de ignición), los cuales, por lo general son enviados a granel a una planta envasadora.
- **Ceras** (parafinas), utilizadas en el envase de [alimentos](#) congelados, entre otros. Pueden ser enviados de forma masiva a sitios acondicionados en paquetes o lotes.
- **Azufre** (o ácido sulfúrico), subproductos de la eliminación del azufre del petróleo que pueden tener hasta un dos por ciento de azufre como compuestos de azufre. El azufre y ácido sulfúrico son [materiales](#) importantes para la industria. El ácido sulfúrico es usualmente preparado y transportado como precursor del oleum o ácido sulfúrico fumante.
- **Basura brea** se usa en alquitrán y grava para techos o usos similares.
- **Asfalto** - se utiliza como aglutinante para la grava que forma asfalto [concreto](#), que se utiliza para la pavimentación de carreteras, etc. Una unidad de asfalto se prepara como brea a granel para su [transporte](#).
- **Coque de petróleo**, que se utiliza especialmente en productos de [carbón](#) como algunos tipos de electrodo, o como combustible sólido.
- **Petroquímicos** de las materias primas petroquímicas, que a menudo son enviadas a [plantas](#) petroquímicas para su transformación en una variedad de formas. Los petroquímicos pueden ser olefina o sus precursores, o diversos tipos de químicos aromáticos.



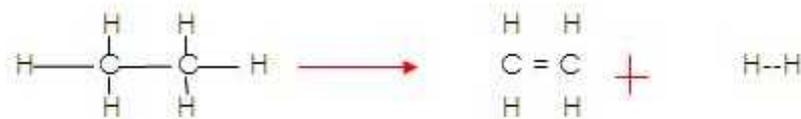
DERIVADOS DE USO DOMESTICO

- 1. Pañales
- 2. Tinta
- 3. Gas
- 4. Vaselina
- 5. [Aceite](#) lubricante
- 6. Plásticos
- 7. Pinturas
- 8. Hules

¿Cómo se transforman?

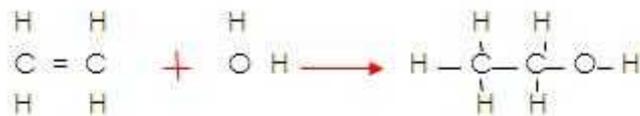
Una de las grandes ventajas del petróleo y del [gas natural](#) es que son una mezcla de [hidrocarburos](#), [compuestos orgánicos](#) constituidos por carbono e [hidrogeno](#). Como lo discutimos en este bloque, los compuestos de carbono son ideales para sintetizar una gran cantidad de sustancias.

Una de las principales sustancias extraídas del subsuelo es el gas etano (C₂H₆). Esta sustancia se calienta en presencia de un catalizador para fabricar el etileno (C₂H₄)



El etileno es una de las sustancias químicas más importantes [derivadas](#) del petróleo y del gas extraído del subsuelo. A partir de ella se produce una gran cantidad de productos, como el polietileno con el que se fabrican bolsas de plástico, y el PVC con el que se hacen desde [juguetes](#) hasta tuberías.

La reacción entre el etileno y el [agua](#) puede usarse para producir etanol:



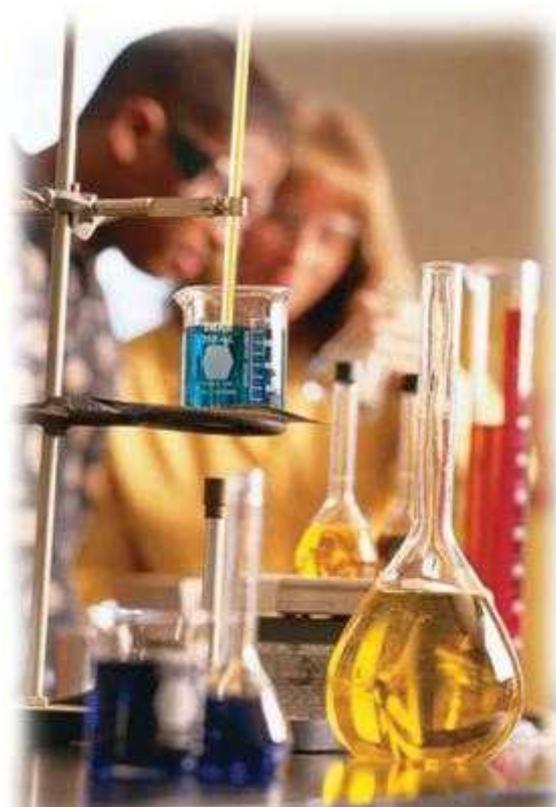
ETILENO: CH₂=CH₂

Oxígeno: -2

Hidrógeno: +1

Carbono:

CH₂=CH₂ + HCl → CH₂=CHCl + ↑H₂



El etileno o eteno, $\text{CH}_2:\text{CH}_2$, peso molecular 28,05 grs., es el hidrocarburo olefinico o insaturado más sencillo. Es un gas incoloro e inflamable, con olor débil y agradable. Se usa mucho como materia prima en la industria [química](#) orgánica sintética.

La molécula es plana y está formada por cuatro enlaces simples C-H y un enlace doble C=C, que le impide rotar excepto a altas temperaturas.

Las [reacciones químicas](#) del etileno pueden ser divididas en aquellas que tienen importancia comercial y otras de [interés](#) puramente académico. Esta división es necesariamente arbitraria y las reacciones incluidas en la segunda categoría pueden llegar a pertenecer a la primera en el futuro.

La primera categoría comprende en orden de importancia:

Polimerización

La polimerización del etileno representa el segmento más grande de la industria [petroquímica](#) con el polietileno ranqueado en el primer lugar como [consumidor](#) del etileno. El etileno (99,9 % de pureza), es polimerizado bajo específicas condiciones de [temperatura](#) y presión y con la presencia de un iniciador catalítico, generándose una reacción exotérmica.

Oxidación

Las reacciones de oxidación del etileno dan oxido de etilenglicol, acetaldehído y acetato de vinilo; ranqueados segundo, sexto y octavo respectivamente como consumidores de etileno en EEUU. El [proceso](#) de oxidación directa es utilizado actualmente en

reemplazo del antiguo proceso de oxidación multietapas debido a que es más económico.

Adición

Las reacciones de adición tienen considerable importancia, en el siguiente orden decreciente de [consumo](#):

Reacción	Para la producción de
Halogenación-Hidrohalogenación	Dicloruro de etileno Cloruro de etileno Dibromuro de etileno
Alquilación	Etilbenceno Etiltolueno
Oligomerización	Alfaolefinas Alcoholes primarios lineales
Hidratación	Etanol

El derivado más importante obtenido por adición es el dicloruro de etileno (ranqueado tercero como consumidor de etileno), y del que se obtiene el PVC.

Aplicaciones y productos principales y secundarios del etileno

El etileno ocupa el segmento más importante de la industria petroquímica y es convertido en una gran cantidad de productos finales e intermedios como [plásticos](#), resinas, fibras y elastómeros (todos ellos polímeros) y solventes, recubrimientos, plastificantes y anticongelantes.

A continuación haremos una [descripción](#) de los compuestos que se obtienen industrialmente a partir del etileno:

Polietileno (PE)

Es un termoplástico que se caracteriza por ser resistente, flexible y poco denso. Como ejemplos de aplicación se pueden nombrar recipientes, tubos flexibles, sogas y películas.

Hay dos clases de Polietileno; el de alta [densidad](#) (0,941-0,970 grs/ml) que se usa para tuberías y desagües, especialmente para formas corrugadas de gran diámetro. Y el de baja densidad (0,910-0,940 grs/ml) que se utiliza en la fabricación de películas, cables, alambres y recubrimientos de papel.

Policloruro de vinilo

Se obtiene por adición a partir del cloruro de etileno. Sus principales características son ser resistente, algo elástico y poco desgastable; es por esto que se utiliza en revestimientos de [suelos](#), paredes y tanques, caños y juntas.

POLIESTIRENO (PS)

Se obtiene a partir de estireno o fenileno. Se caracteriza por ser transparente y rígido por lo que se lo puede utilizar en inyección, extrusión y piezas termoformadas (envases desechables, interiores de heladera) y también en aislamientos (expandido).

Poliacrilonitrilo

Se utiliza como monómero el acrilonitrilo o cianoeteno. Es un compuesto fuerte, fácil de teñir y puede hilarse. Estas características lo hacen apto para la fabricación de fibras textiles (orlon, cashmilon, Dralon).

Politetrafluoroeteno (teflón, fluon)

Se fabrica a partir de tetrafluoroeteno. Es un polímero muy inerte, no adhesivo y autolubricante, además de su gran [resistencia](#) a altas temperaturas. Como ejemplos de su aplicación se pueden nombrar juntas, bujes, y revestimientos de utensilios de cocina.

Oxido de etileno

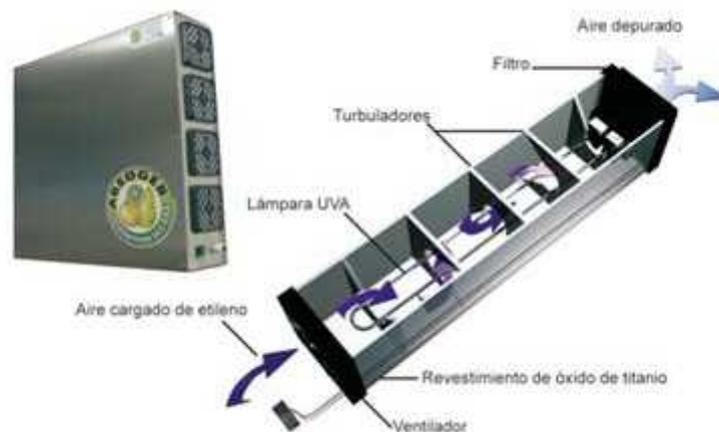
Es un gas incoloro o un líquido incoloro, movible e inflamable. Se usa mucho como intermedio químico en la fabricación de glicol etilénico, glicoles polietilénicos y sus derivados, etanolaminas, cianhidrina etilénica y detergentes no iónicos. Se usa también como fumigante.

De sus derivados es el óxido propilénico el más importante de los óxidos de alquilenos, y el óxido de estireno el más importante de los derivados aromáticos.

Catalizadores

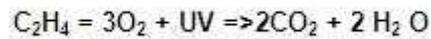
CATALIZADOR DE ETILENO

FOTOCATALIZADOR



- Los fotocatalizadores **ABSOGER** se han desarrollado con la ayuda de centros de [investigación](#) europeos.

- Esta solución patentada permite eliminar, de forma muy segura, el etileno de sus cámaras de frío, bloqueando así la maduración de sus productos sin la más mínima inyección de productos químicos.



- El [aire](#) de la cámara es aspirado por un ventilador, y a continuación enviado al fotocatalizador. Éste se compone de generadores de turbulencia [tratados](#) con [oxígeno](#) de titanio, activándose el catalizador mediante una lámpara ultravioleta.
- El etileno del aire de la cámara se destruye en gran parte durante su paso al reactor catalítico: El etileno se destruye, se oxida en agua y gas carbónico.

REFERENCIAS	Volumen tratado	Nivel de etileno	Potencia	Dimensiones
Fotocatalizador	m3/h	ppm (Kiwifruits)	Watt/h	cm
PCE 50	150	> 0.02	100	40 * 80 * 15
PCE 100	300	> 0.02	200	80 * 80 * 15
PCE 200	600	> 0.02	400	80 * 80 * 30



CATALIZADOR DE PLATINO

- El catalizador de etileno se encuentra disponible en 2 versiones, fija y portátil. Para las aplicaciones en [atmósfera controlada](#), el aparato presenta un [diseño](#) estanco a los [gases](#), con conexiones para las tuberías que permiten su montaje en el exterior.
- Mantiene el nivel de etileno para la conservación de kiwis a unos niveles inferiores a 0,02 ppm.
- Evita la utilización de productos químicos ([antioxidantes](#)) en algunas variedades de manzanas sensibles a la escaldadura (scald) siempre que se mantengan unos [valores](#) cercanos a 0,1 ppm.
- Permite que los comerciantes y los mayoristas de melones tengan mayor flexibilidad para actuar en el [mercado](#), escalonando la fase de [almacenamiento](#).
- La utilización del catalizador de etileno prolonga el período de almacenamiento de los siguientes productos: tomates, pepinos, aguacates, coles, melones, mangos, papayas, melocotones, kakis, ciruelas, puerros, kiwis, peras, manzanas, albaricoques, zanahorias, endivias, naranjas, limones, cebolla, patatas, etc.



- El aire de la cámara de frío es aspirado por uno de los dos ventiladores (1). El etileno contenido se quema en la parte central (capa catalítica (2)) calentada a 230 ° - 260°C por una resistencia eléctrica (3). Después el aire se vuelve a enfriar atravesando un intercambiador de [calor](#) ([cerámica](#) - 4) y es expulsado a la cámara, desprovisto de las moléculas de etileno. La [dirección](#) del flujo se invierte cíclicamente para que el aire expulsado esté a una temperatura cercana a la de la cámara.

	Anchura (mm)	Profundidad (mm)	Altura (mm)	Peso (Kg)	Potencia (KW)	Capacidad (toneladas) de tratamiento
CE 200.M 230 V	500	550	1600	180	2.6	200
CE 400.M 230 V	700	720	1600	250	3.6	400
CE 400.F 400 V	700	720	1600	300	5.5	400
CE 600.F 400 V	760	800	1900	430	6.2	600

Agente reductor

Un agente reductor es aquel que cede electrones a un agente oxidante. Existe un [método](#) químico conocido como reacción de oxidación-reducción, o también llamado como reacciones redox, esta reacción se considera como reacciones de transferencia de electrones. Asimismo, La mayoría de los elementos metálicos y no metálicos se obtienen de sus [minerales](#) por [procesos](#) de oxidación o de reducción. Una reacción redox consiste en dos semireacciones, una semi-reacción implica la pérdida de electrones de un compuesto, en este caso el compuesto se oxida, mientras que en la otra semi-reacción el compuesto se reduce, es decir gana los electrones, uno actúa como oxidante y el otro como reductor. Como ejemplos tenemos:

- Carbón
- Monóxido de carbono
- Muchos compuestos ricos en carbón e [hidrógeno](#).
- Elementos no metálicos fácilmente oxidables tales como el azufre y el fósforo.
- Sustancias que contienen [celulosa](#), tales como maderas, textiles, etc.
- Muchos [metales](#) como [aluminio](#), magnesio, titanio, circonio
- Los metales alcalinos como el sodio, potasio, etc.

Monóxido de carbono

El monóxido de carbono es utilizado en [metalurgia](#) como agente reductor, reduciendo los óxidos de los metales. La reducción del mineral se efectúa en el alto horno a unos 900° C aproximadamente.

Aluminio

Puesto que el aluminio tiene gran afinidad química con el [oxígeno](#) se emplea en la metalurgia como reductor, así como para obtener los metales difícilmente reducibles (calcio, litio, y otros) valiéndose del así llamado [procedimiento](#) aluminotérmico

AGENTE OXIDANTE.

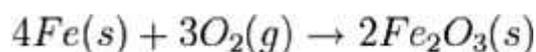
Un **agente oxidante** es un compuesto químico que oxida a otra sustancia en reacciones electroquímicas o redox. En estas reacciones, el compuesto oxidante se reduce.

Básicamente:

- El oxidante *se reduce*
- El reductor *se oxida*
- Todos los componentes de la reacción tienen un *número de oxidación*
- En estas reacciones se da un *intercambio de electrones*

Ejemplo de reacción redox

La formación del óxido de [hierro](#) es una clásica reacción redox:



En la ecuación anterior, el hierro (Fe) tiene un número de oxidación 0 y al finalizar la reacción su número de oxidación es +3. El oxígeno empieza con un número de oxidación 0 y al final su número de oxidación es de -2. Las reacciones anteriores pueden entenderse como dos *semirreacciones* simultáneas:

1. Semirreacción de oxidación: $4Fe(s) \rightarrow 2Fe_2O_3(s) + 12e^-$
2. Semirreacción de reducción: $3O_2(g) + 12e^- \rightarrow 2Fe_2O_3(s)$

El hierro (II) se ha oxidado debido a que su número de oxidación se ha incrementado y actúa como agente reductor, transfiriéndole electrones al oxígeno, el cual disminuye su número de oxidación (se reduce) aceptando los electrones del hierro.

Oxidantes comunes

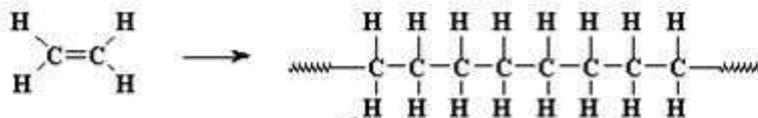
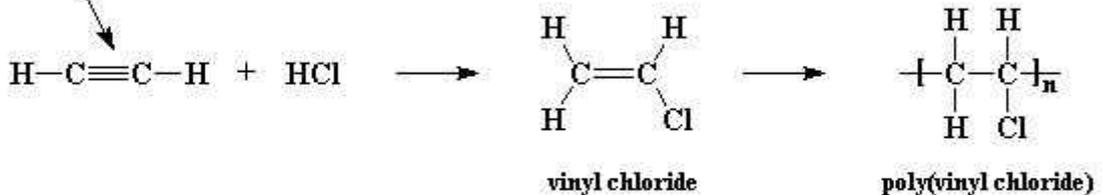
- Hipoclorito y otros hipohalitos como las lejías.
- Iodo y otros halógenos.
- Clorito, clorato, perclorato y compuestos halógenos análogos.
- Sales de permanganato, como el permanganato de potasio.
- Compuestos relacionados con el Cerio (IV).

- Compuestos cromados hexavalentes, como el ácido crómico, el ácido dicrómico y el trióxido de cromo, clorocromato de piridinio (PCC) y cromatos/dicromatos.
- Peróxidos, como el peróxido de hidrógeno (H₂O₂) o agua oxigenada.
- Reactivo de Tollens
- Sulfóxidos
- Ácido persulfúrico
- Ozono
- Tetróxido de osmio OsO₄

Las [fuentes](#) de Etano son los gases que se encuentran en pozos de petróleo o inclusive existen pozos gasíferos.

PVC

leftover acetylene from the acetylene lamp fiasco



This can get tedious to draw, so we often use shorthand like this.

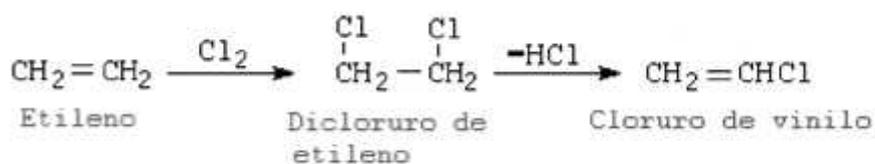


(Note: A line drawn between two atoms represents a pair of electrons shared by those atoms, which constitutes a chemical bond. Two lines represent two pairs of shared electrons, a double bond.)

And when we're feeling really lazy we just draw it like this:



El **cloruro de vinilo** se obtiene a partir del etileno mediante el siguiente proceso:



Análisis

El petróleo, el gas y sus derivados se queman para producir la energía que hace funcionar [máquinas](#) y transportes. En México por ejemplo, cerca de 91.5% del petróleo que se utiliza lo quemamos como combustible. En particular a partir del petróleo se produce el hidrocarburo octano (C₈H₁₈), el componente principal de la gasolina. Este compuesto produce 5 470 000 joules de energía por cada mol que se quema (o 5 470 kJ/mol). En la siguiente tabla se [muestra](#) la energía generada al quemar este y otros combustibles

Combustible	Fórmula	Calor de combustión (kJ/mol)	Masa molar	Densidad energética (kJ/g)
Octano	C ₈ H ₁₈ (l)	5 470	114.23 g/mol	70.7 kJ/g
Hexano	C ₆ H ₁₄ (l)	4 163	88.18 g/mol	42.9 kJ/g
Etanol	C ₂ H ₆ O(l)	1 410	46.07 g/mol	29.3 kJ/g
Metano	CH ₄ (g)	890	16.042 g/mol	9.5 kJ/g
Metanol	CH ₄ O(l)	726	32.04 g/mol	20.1 kJ/g
Carbón	C(s)	393	12.01 g/mol	31.8 kJ/g
Hidrógeno	H ₂ (g)	286	18 g/mol	120 kJ/g

Hidrógeno: Ideal sustituto para el petróleo

El agua, abundante recurso en nuestro planeta y presente donde quiera que se encuentre cualquier ser vivo, está formada por hidrógeno y oxígeno. El primero de estos gases es, además, el componente más abundante en [el universo](#) y contiene la mayor cantidad de energía que cualquier otro combustible por cada gramo de su peso; ésta y otras propiedades favorables lo hace el combustible ideal sustituto del petróleo.

Cuando el hidrógeno es utilizado como combustible, puede generar [energía eléctrica](#) con la ayuda del oxígeno presente en el aire, mediante un dispositivo llamado celda de combustible, una [tecnología](#) usada en [programas](#) espaciales de la NASA. Al generar [electricidad](#) con hidrógeno en una celda de combustible transformándolo electroquímicamente, sólo se producen agua y calor como subproductos, convirtiéndose en el combustible más limpio que [el hombre](#) conozca.

¿Cómo se produce el hidrógeno? Al igual que la gasolina y el gas LP que usamos en casa, el hidrógeno no se encuentra libre en nuestro planeta y debemos gastar para obtenerlo. El hidrógeno está en forma de agua, plantas y otros seres vivos, pero además se presenta en hidrocarburos de origen fósil y no fósil. Por ejemplo, algunas fuentes de hidrógeno son:

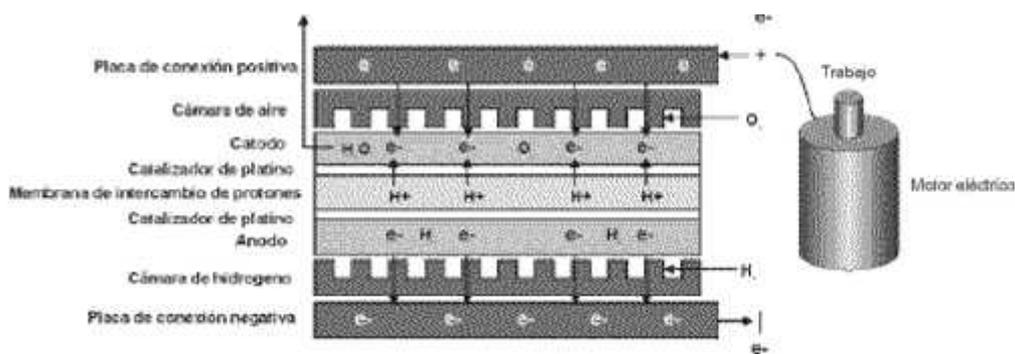
- Biogás generado en rellenos sanitarios y plantas de tratamiento de agua (donde se genera gas [metano](#)).
- Esquilmos (desperdicios agrícolas que pueden, posteriormente, ser fermentados para generar metano o algún tipo de [alcohol](#)).
- Gas Natural (cuyo principal componente es metano).

Éste último compuesto es precisamente la materia prima que más se utiliza en la industria para generar hidrógeno. El gas metano es transformado a alta temperatura, mediante procesos con vapor de agua y catalizadores, en un gas rico en hidrógeno, el cual es purificado para producir hidrógeno grado industrial. En el proceso se genera CO₂ gas nocivo para nuestro [ambiente](#) y la vida en el [planeta Tierra](#). Sin embargo, la cantidad de CO₂ generado por unidad de energía aprovechada, al usar hidrógeno por ejemplo, en una celda de combustible (electricidad o kilowatts-hora), es mucho menor que la energía que se utilizaría si se quemara el gas natural. Así, [recursos](#) no renovables como el gas natural podrían ser mejor utilizados si se emplean en forma de hidrógeno, en tanto éste último reemplaza completamente a otras fuentes fósiles de energía. También esta transformación de hidrocarburos ligeros a hidrógeno, podría alargar la vida de las reservas existentes de los primeros.

Otro método de producir hidrógeno con mayor pureza y [eficiencia](#) que cuando se extrae de gas natural, es la [electrólisis](#) del agua, en la cual se hace pasar [corriente eléctrica](#) a través de un reactor electroquímico. Este método se usa también a nivel industrial, pero requiere de energía eléctrica, la cual si es generada a partir de combustibles fósiles, resta los beneficios ofrecidos por el uso del hidrógeno.

Celdas de combustible

El hidrógeno se puede comprimir y almacenar en tanques por horas, días, e incluso por varios meses hasta que se lo necesite. El hidrógeno representa energía almacenada. El hidrógeno se puede quemar como cualquier combustible para producir calor, impulsar un motor, o producir electricidad en una turbina. Pero la celda de combustible es una manera más limpia y más eficiente de utilizar el hidrógeno.



Corte transversal de una celda combustible de membrana de intercambio protónico La celda de combustible recombina el hidrógeno y el oxígeno para producir energía eléctrica. El único subproducto es agua pura. En otras palabras, la celda de combustible es como un electrolizador funcionando al revés. La agrupación de la celda de combustible, el electrolizador, el almacenaje de hidrógeno y la fuente de energía renovable constituyen el "ciclo de hidrógeno renovable" (Fig. 1). Este ciclo se convertirá en el [corazón](#) y el [alma](#) de nuestra [economía](#) energética del futuro, tal vez durante todo el período de nuestras vidas.

SELECCIONEN ALTERNATIVAS

Se espera que las reservas de petróleo mundiales se terminen en los próximos 100 años. Es por ello que hay gran interés en la búsqueda de fuentes alternativas de energía, particularmente aquellas que son renovables. Algunos países están invirtiendo recursos en el [desarrollo](#) de tecnologías para producir y aprovechar biocombustibles, particularmente etanol y biodiesel.

El etanol se produce en gran [escala](#) durante el proceso de [fermentación](#) de [carbohidratos](#) contenidos en productos naturales como el [maíz](#), la caña de [azúcar](#) y los pastos.

Etanol

El etanol puede producirse de dos formas. La mayor parte de la producción mundial se obtiene del procesamiento de materia biológica, en particular ciertas plantas con azúcares. El etanol así producido se conoce como bioetanol. Por otra parte, también puede obtenerse etanol mediante la modificación química del etileno, por hidratación. El alcohol de vino, alcohol etílico o etanol, de fórmula C_2H_5OH , es un líquido transparente e incoloro, con sabor a quemado y un olor agradable característico. Es el alcohol que se encuentra en bebidas como la [cerveza](#), el vino y el brandy. Debido a su bajo punto de congelación, ha sido empleado como fluido en termómetros para medir temperaturas inferiores al punto de congelación del [mercurio](#), $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$, y como anticongelante en radiadores de automóviles. Algunos de los alcoholes formados por este alcohol son: Cerveza, Vino, Brandy etc

Biodiesel

En la actualidad existen diversos procesos industriales mediante los cuales se pueden obtener biodiésel. Los más importantes son los siguientes:

1. Proceso base-base, mediante el cual se utiliza como catalizador un hidróxido.
2. Proceso ácido-base. Este proceso consiste en hacer primero una esterificación ácida y luego seguir el proceso normal (base-base), se usa generalmente para aceites con alto índice de acidez.
3. Procesos supercríticos. En este proceso ya no es necesario la presencia de catalizador, simplemente se hacen a presiones elevadas en las que el aceite y el alcohol reaccionan sin necesidad de que un agente externo, como el hidróxido, actúe en la reacción.
4. Procesos enzimáticos. En la actualidad se están investigando algunas [enzimas](#) que puedan servir como aceleradores de la reacción aceite-alcohol. Este proceso no se usa en la actualidad debido a su alto coste, el cual impide que se produzca biodiésel en grandes cantidades.
5. Método de reacción Ultrasónica

En el método reacción ultrasonica, las [ondas](#) ultrasónicas causan que la mezcla produzca y colapse burbujas constantemente. Esta cavitación proporciona

simultáneamente la mezcla y el calor necesarios para llevar a cabo el proceso de transesterificación.

Ventajas

- El biodiésel disminuye de forma notable las principales emisiones de los vehículos, como son el monóxido de carbono y los hidrocarburos volátiles, en el caso de los [motores](#) de gasolina, y las partículas, en el de los motores diésel.
- La producción de biodiésel supone una alternativa de uso del [suelo](#) que evita los fenómenos de [erosión](#) y desertificación a los que pueden quedar expuestas aquellas tierras agrícolas que, por razones de mercado, están siendo abandonadas por los agricultores.
- El biodiésel supone un [ahorro](#) de entre un 25% a un 80% de las emisiones de CO2 producidas por los combustibles [derivados del petróleo](#), constituyendo así un elemento importante para disminuir los gases invernadero producidos por el transporte.
- Por su mayor índice de octano y lubricidad reduce el desgaste en la bomba de inyección y en las toberas.
- No tiene compuestos de azufre por lo que no los elimina como gases de [combustión](#).
- El biodiésel también es utilizado como una alternativa de aceite para motores de dos tiempos, en varios porcentajes; el porcentaje más utilizado es el de 10/1.
- El biodiésel también puede ser utilizado como aditivo para motores a gasolina ([nafta](#)) para la limpieza interna de estos.

Inconvenientes

- La explotación de plantaciones para palmas de aceite (utilizadas para hacer biodiésel) fue responsable de un 87% de la [deforestación](#) de Malasia hasta el año 2000. En Sumatra y Borneo, millones de hectáreas de bosque se convirtieron en [tierra](#) de cultivo de estas palmeras y en los últimos años se ha conseguido más que doblar esa cifra, la tala y los [incendios](#) perduran.
- Debido a su mejor capacidad solvente con respecto al petrodiesel, los residuos existentes son disueltos y enviados por la línea de combustible, pudiendo atascar los filtros, caso que se da únicamente cuando se utiliza por primera vez después de haber [estado](#) consumiendo diésel mineral.
- Tiene una menor capacidad energética, aproximadamente un 3% menos, aunque esto, en la práctica, no es tan notorio ya que es compensado con el mayor índice cetano, lo que produce una combustión más completa con menor compresión.
- Ciertas [hipótesis](#) sugieren que se producen mayores depósitos de combustión y que se degrada el arranque en frío de los motores, pero esto aún no está documentado.
- Otros [problemas](#) que presenta se refieren al área de la [logística](#) de almacenamiento, ya que es un [producto](#) hidrófilo y degradable, por lo cual es necesaria una [planificación](#) exacta de su producción y expedición. El producto se degrada notoriamente más rápido que el petrodiesel.
- Hasta el momento, no está claro el [tiempo](#) de vida útil del biodiésel; algunos sostienen que posee un tiempo de vida muy corto (meses), mientras que otros afirman que su vida útil llega incluso a 10 años o más. Pero todos concuerdan que depende de su manipulación y almacenamiento.

- El rendimiento promedio para oleaginosas como [girasol](#), maní, arroz, [algodón](#), [soja](#) o ricino ronda los 900 litros de biodiesel por hectárea cosechada. Esto puede hacer que sea poco práctico para países con poca superficie cultivable; sin embargo, la gran variedad de semillas aptas para su producción (muchas de ellas complementarias en su rotación o con subproductos utilizables en otras [industrias](#)) hace que sea un [proyecto](#) sustentable. No obstante, se está comenzando a utilizar la jatrofa para producir aceite vegetal y, posteriormente, biodiesel y que puede cultivarse incluso en zonas desérticas

Llegamos a la conclusión que la fuente ideal para sustituir [el petróleo](#) sería el biodiesel ya que disminuye de forma notable las principales emisiones de los vehículos, evita los fenómenos de erosión y desertificación a los que pueden quedar expuestas aquellas tierras agrícolas que, por razones de mercado, están siendo abandonadas por los agricultores y por qué no tiene compuestos de azufre por lo que no los elimina como gases de combustión.

Nuestro mundo imaginado

El día en que las reservas de petróleo se acaben empezaremos a usar recursos renovables y con los [medios](#) científicos y tecnológicos avanzaremos por un camino lleno de menos [contaminación](#) mas [vegetación](#) , fomentando el cuidado de un planeta más sano en el cual todos caminaran y comerán cosas saludables.

Historia

Desde la antigüedad el petróleo aparecía de forma natural en ciertas regiones terrestres como son los países de Oriente Medio. Hace 6.000 años en Asiria y en Babilonia se usaba para pegar ladrillos y piedras, en [medicina](#) y en el calafateo de embarcaciones; en [Egipto](#), para engrasar pieles; las tribus precolombinas de [México](#) pintaron esculturas con él; y los chinos ya lo utilizaban como combustible.

La primera [destilación](#) de petróleo se atribuye al sabio árabe de origen persa Al-Razi en el siglo IX, inventor del alambique, con el cual obtenía queroseno y otros destilados, para usos médicos y militares. Los árabes a través del Califato de Córdoba, actual [España](#), difundieron estas [técnicas](#) por toda [Europa](#).

Durante la [Edad Media](#) continuó usándose únicamente con fines curativos.

En el siglo XVIII y gracias a los trabajos de G. A. Hirn, empiezan a perfeccionarse los [métodos](#) de refinado, obteniéndose productos derivados que se utilizarán principalmente para el engrasado de máquinas.

En el siglo XIX se logran obtener aceites fluidos que empezaran pronto a usarse para el alumbrado. En 1846 el canadiense A. Gesnerse obtuvo queroseno, lo que incrementó la importancia del petróleo aplicado al alumbrado. En 1859 Edwin Drake perforó el primer pozo de petróleo en Pensilvania.

La aparición de los motores de combustión interna abrió nuevas e importantes perspectivas en la utilización del petróleo, sobre todo en uno de los productos derivados,

la gasolina, que hasta entonces había sido desechada por completo al no encontrarle ninguna aplicación práctica.

El 14 de septiembre de 1960 en Bagdad, ([Iraq](#)) se constituye [la Organización](#) de Países Exportadores de Petróleo ([OPEP](#)), fundada por el Ministro de Energías venezolano Juan Pablo Pérez Alfonso, junto con un [grupo](#) de ministros árabes.

Las principales [empresas](#) estatales son Aramco (Arabia Saudita), National Iranian Oil Company ([Irán](#)), *Petróleos de Venezuela Sociedad Anónima* PDVSA (Venezuela), *China National Petroleum Corporation*, Kuwait Petroleum Company, Sonatrach, *Nigerian National Petroleum Corporation*, *Libya National Oil Co*, Petróleos Mexicanos (PEMEX) (México) y Abu Dhabi National Oil Co. En el caso de la mayor [empresa](#) rusa, Lukoil, la [propiedad](#) gubernamental es parcial.

Cívica y ética

Sabemos que la fuente de energía más importante es el petróleo, pero eso ha causado que los seres humanos dependamos en un 100% de él ya que lo necesitamos para transportarnos (automóviles) y también como uso diario (hogar). Es por eso que los seres humanos satisfacemos nuestras necesidades pero no la del planeta ya que con emisiones de dióxido de carbono solo la dañamos haciéndole perforaciones en la capa de ozono llamado [efecto invernadero](#) (los rayos de sol penetran la capan pero no logran salir ya que el exceso de contaminación se lo impide produciendo mucho calor)

NORMAS

- 1. NORMA Oficial Mexicana NOM-039-ECOL-1993, que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de bióxido y trióxido de azufre y neblinas de ácido sulfúrico, en plantas productoras de ácido sulfúrico.
- 2. NORMA Oficial Mexicana NOM-040-ECOL-1993, que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas así como los requisitos de [control](#) de emisiones fugitivas, provenientes de las fuentes fijas dedicadas a la fabricación de [cemento](#).
- 3. Norma Oficial Mexicana NOM-042-ECOL-1999, que establece los [límites](#) máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas suspendidas provenientes de escape de vehículos automotores nuevos en planta, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del [sistema](#) de combustible que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diesel de los mismos, con peso bruto vehicular que no exeda los 3856 kilogramos.
- 4. Norma Oficial Mexicana NOM-043-ECOL-1993, que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas
- 5. NORMA Oficial Mexicana NOM-044-ECOL-1003, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos

- 6. NORMA Oficial Mexicana NOM-045-ECOL-1996, que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel o [mezclas](#) que incluyan diesel como combustible
- 7. NORMA Oficial Mexicana NOM-046-ECOL-1993 que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de bióxido de azufre, neblinas de trióxido de azufre y ácido sulfúrico, provenientes de procesos de producción de ácido dodecilbencensulfónico en fuentes fijas.
- 8. NORMA Oficial Mexicana NOM-048-ECOL-1993, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono y humo provenientes del escape de las motocicletas en circulación que utilizan gasolina o mezcla de gasolina-aceite como combustible.
- 9. NORMA Oficial Mexicana NOM-050-ECOL-1993, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros [combustibles alternos](#) como combustible.
- 10. NORMA Oficial Mexicana NOM-051-ECOL-1993, que establece el nivel máximo permisible en peso de azufre, en el combustible líquido gasóleo industrial que se consume por las fuentes fijas en la zona metropolitana de la Ciudad de México
- 11. NORMA Oficial Mexicana NOM-075-ECOL-1995, que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de compuestos orgánicos volátiles provenientes del proceso de los separadores de agua-aceite de las refinerías de petróleo.
- 12. NORMA Oficial Mexicana NOM-076-ECOL-1995, Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno provenientes del escape, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y otros combustibles alternos y que se utilizan para la propulsión de vehículos automotores, con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos nuevos en planta.
- 13. NORMA Oficial Mexicana NOM-085-ECOL-1994, [Contaminación atmosférica](#) - Fuentes fijas - Para fuentes fijas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos o gaseosos o cualquiera de sus combinaciones, que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de humos, partículas suspendidas totales, bióxido de azufre y óxidos de nitrógeno y los requisitos y condiciones para la operación de los equipos de calentamiento indirecto por combustión, así como los niveles máximos permisibles de emisión de bióxido de azufre en los equipos de calentamiento directo por combustión.
- 14. NORMA Oficial Mexicana NOM-097-ECOL-1995, Que establece los límites máximos permisibles de emisión a la atmósfera de material articulado y óxidos de nitrógeno en los procesos de fabricación de [vidrio](#) en el país.
- 15. Norma Oficial Mexicana NOM-105-ECOL-1996, que establece los niveles máximos permisibles de emisiones a la atmósfera de partículas sólidas totales y compuestos de azufre reducido total proveniente de los procesos de recuperación de químicos de las plantas de fabricación de celulosa.
- 16. Norma Oficial Mexicana NOM-121-ECOL-1997, que establece los límites máximos permisibles de emisión a la atmósfera de compuestos orgánicos volátiles (COV's) provenientes de las [operaciones](#) de recubrimiento de carrocerías nuevas en planta de automóviles, unidades de uso múltiple, de

pasajeros y utilitarios; carga y camiones ligeros, así como el método para calcular sus emisiones.

- 17. Norma Oficial Mexicana NOM-123-ECOL-1998, que establece el contenido máximo permisible de compuestos orgánicos volátiles (COV's), en la fabricación de pinturas de secado al aire base disolvente para uso doméstico y los [procedimientos](#) para la determinación del contenido de los mismos en pinturas y recubrimientos.

Artículos

LEY REGLAMENTARIA DEL ARTICULO 27 CONSTITUCIONAL EN EL RAMO DEL

PETROLEO

ARTICULO 1o.- Corresponde a la [Nación](#) el [dominio](#) directo, inalienable e imprescriptible de todos los

carburos de hidrógeno que se encuentren en el territorio nacional, incluida la plataforma continental y la

zona económica exclusiva situada fuera del mar territorial y adyacente a éste, en mantos o yacimientos,

cualquiera que sea su estado físico, incluyendo los estados intermedios, y que componen el aceite

mineral crudo, lo acompañan o se derivan de él

ARTICULO 3o.- La industria petrolera abarca:

I. La exploración, la explotación, la refinación, el transporte, el almacenamiento, la [distribución](#) y las [ventas](#) de primera mano del petróleo y los productos que se obtengan de su refinación;

II. La exploración, la explotación, la elaboración y las ventas de primera mano del gas, así como el transporte y el almacenamiento indispensables y necesarios para interconectar su explotación y elaboración, y

Se exceptúa del [párrafo](#) anterior el gas asociado a los yacimientos de carbón mineral y la [Ley](#) Minera regulará su recuperación y aprovechamiento, y

III. La elaboración, el transporte, el almacenamiento, la distribución y las ventas de primera mano de aquellos derivados del petróleo y del gas que sean susceptibles de servir como materias primas industriales básicas y que constituyen petroquímicos básicos, que a continuación se enumeran:

1. Etano;

2. Propano;

3. Butanos;

4. Pentanos;

5. Hexano;

6. Heptano;

7. Materia prima para negro de humo;

8. Naftas; y

9. Metano, cuando provenga de carburos de hidrógeno, obtenidos de yacimientos ubicados en el territorio nacional y se utilice como materia prima en procesos industriales petroquímicos.

ARTICULO 4o. - Las actividades de Petróleos Mexicanos y su participación en el mercado mundial se orientarán de acuerdo con los intereses nacionales, incluyendo los de [seguridad](#) energética del país, sustentabilidad de la plataforma anual de extracción de hidrocarburos, diversificación de [mercados](#), incorporación del mayor [valor](#) agregado a sus productos, desarrollo de la planta productiva nacional y protección del [medio ambiente](#). Esos criterios se incorporarán en la [Estrategia](#) Nacional de Energía.

ARTICULO 5o.- El Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Energía, otorgará exclusivamente a Petróleos Mexicanos y sus organismos subsidiarios las asignaciones de áreas para exploración y explotación petroleras.

El Reglamento de esta Ley establecerá los casos en que la Secretaría de Energía podrá rehusar o cancelar las asignaciones.

Artículo 6o.- Petróleos Mexicanos y sus organismos subsidiarios podrán celebrar con personas físicas o morales los [contratos](#) de obras y de prestación de [servicios](#) que la mejor realización de sus actividades requiere. Las [remuneraciones](#) que en dichos contratos se establezcan serán siempre en efectivo y en ningún caso se concederán por los servicios que se presten y las obras que se ejecuten propiedad sobre los hidrocarburos, ni se podrán suscribir contratos de producción compartida o [contrato](#) alguno que comprometa porcentajes de la producción o del valor de las ventas de los hidrocarburos ni de sus derivados, ni de las utilidades de la entidad contratante.

ARTICULO 7o.- El reconocimiento y la exploración superficial de las áreas para investigar sus posibilidades petrolíferas, requerirán únicamente permiso de la Secretaría de Energía. Si hubiere oposición del propietario o poseedor cuando las áreas incluyan terrenos particulares, o de los representantes legales de los ejidos o comunidades, cuando las áreas comprendan terrenos afectados al régimen ejidal o comunal, la Secretaría de Energía, oyendo a las partes, concederá el permiso mediante reconocimiento que haga Petróleos Mexicanos de la obligación de indemnizar a los afectados por los daños y perjuicios que pudieren causarle, de acuerdo con el valor comercial que arroje el [peritaje](#) que en términos de la Ley General de [Bienes](#) Nacionales se practique, dentro de un plazo que no excederá de seis meses, pudiendo entregar

Petróleos Mexicanos un anticipo, en consulta con la Secretaría de la [Función](#) Pública. El resto del pago será finiquitado una vez concluido el peritaje.

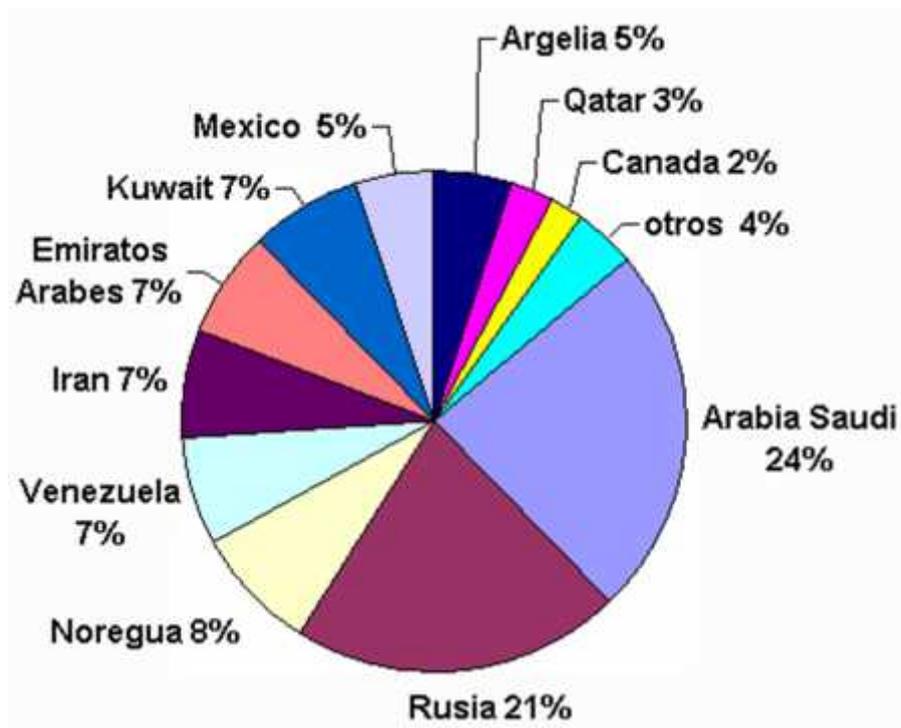
ARTICULO 8o.- El Ejecutivo Federal establecerá zonas de reservas petroleras en áreas que por sus posibilidades así lo ameriten. La incorporación de áreas a las reservas y su desincorporación de las mismas serán hechas por decreto presidencial, fundado en los dictámenes técnicos respectivos.

ARTICULO 9o.- La industria petrolera y las actividades a que se refiere el artículo 4o., segundo párrafo, son de la exclusiva jurisdicción federal. En consecuencia, únicamente el [Gobierno](#) federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación que las rijan.

ARTICULO 11.- El Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Energía, con la participación que corresponda a la Comisión Nacional de Hidrocarburos y a la Comisión Reguladora de Energía, establecerán, en el ámbito de sus respectivas atribuciones y conforme a la legislación aplicable, la regulación de la industria petrolera y de las actividades a que se refiere esta Ley.

Matemáticas

Principales exportadores del petróleo:



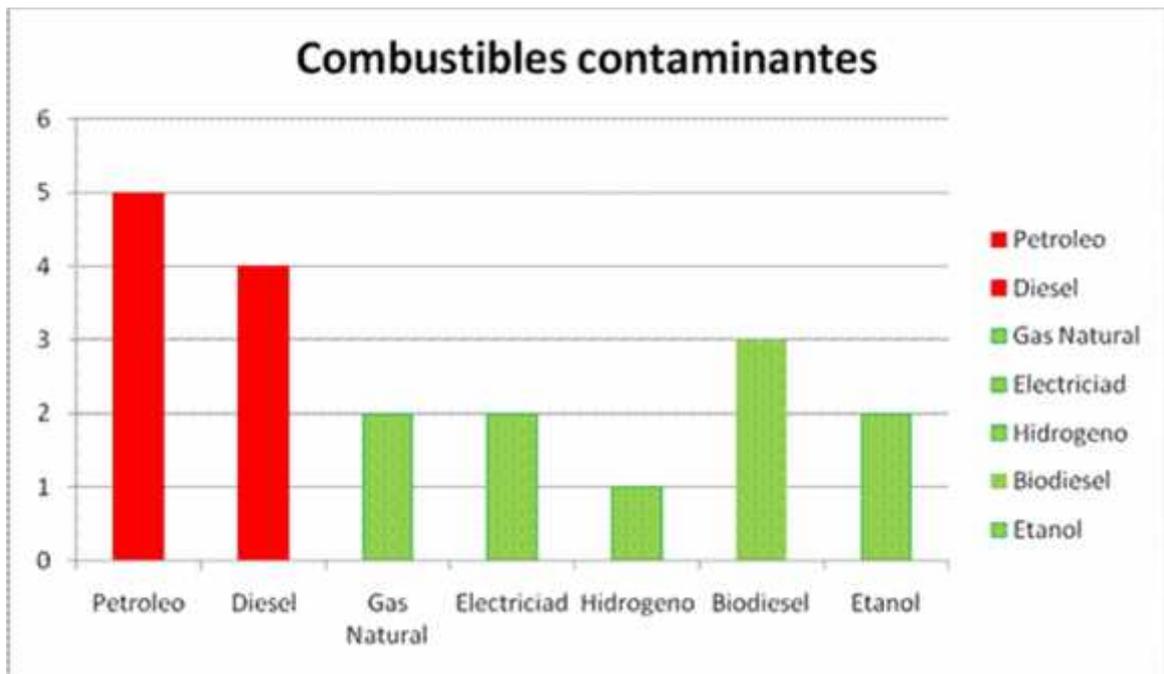
¿Qué combustible es más contaminante?

- 1. Petróleo
- 2. Petróleo
- 3. Petróleo
- 4. Diesel

- 5. Diesel
- 6. Diesel
- 7. Petróleo
- 8. Petróleo
- 9. Diesel
- 10. Petróleo

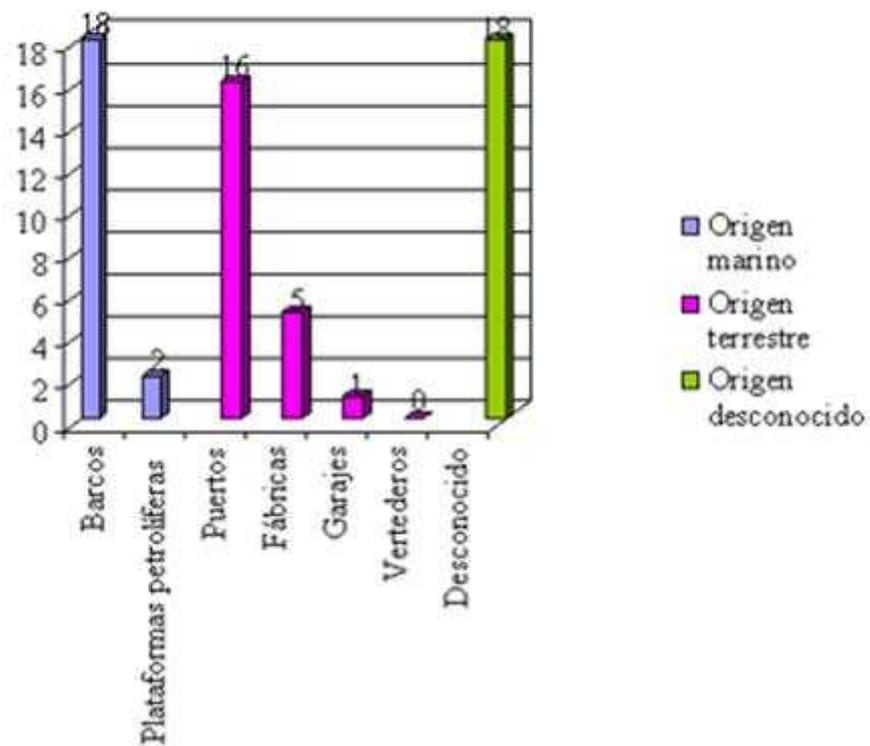
¿Por cuales combustibles podemos sustituir aquellos que dañan el medio ambiente?

- 1. Gas Natural
- 2. Gas Natural
- 3. Electricidad
- 4. Hidrogeno
- 5. Electricidad
- 6. Biodiesel
- 7. Biodiesel
- 8. Biodiesel
- 9. Etanol
- 10. Etanol

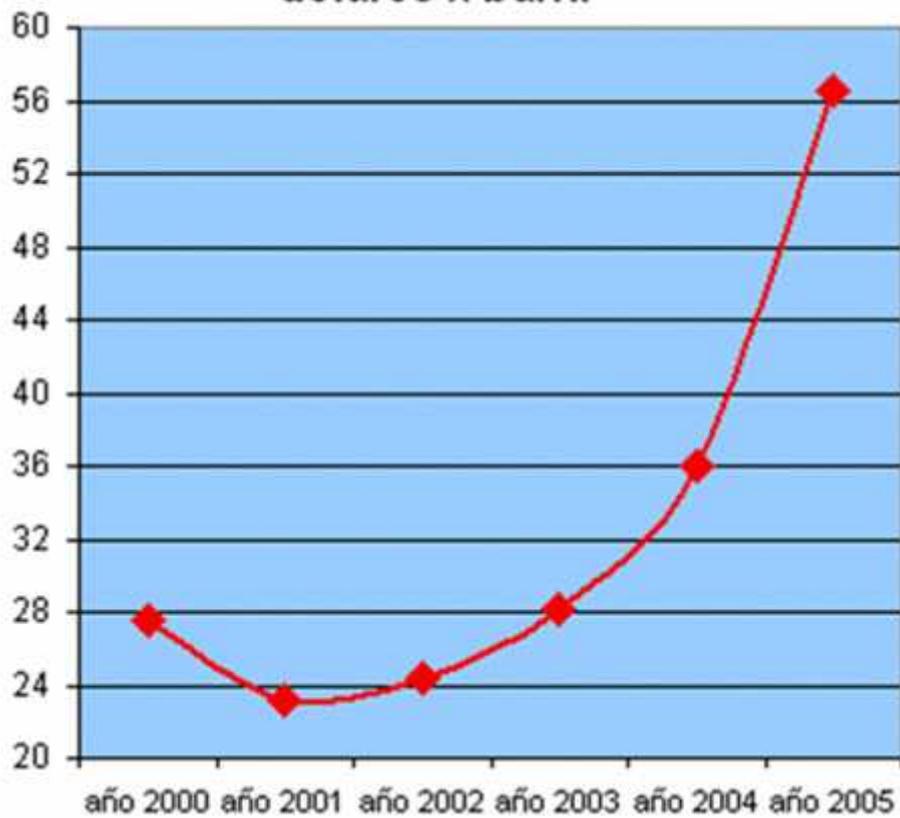


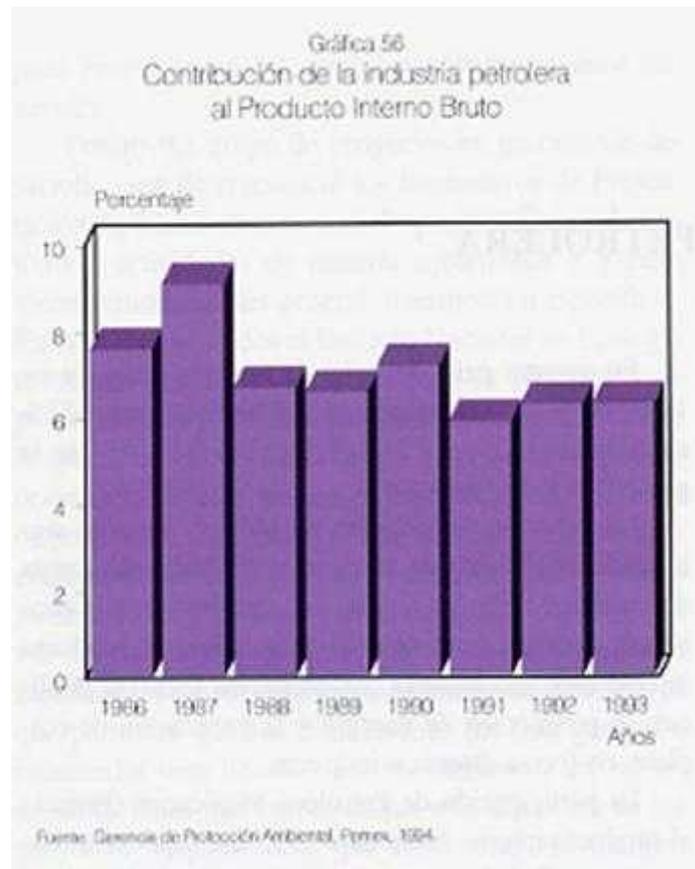
Procedencia del petróleo o aceite

Nº de unidades en las que se estima esa procedencia



dólares x barril





Conclusión

Nuestro [objetivo](#) fue alcanzado logramos encontrar recursos renovables como combustibles o como fuentes de materias primas para fabricar otros productos que pueden llegar a sustituir al petróleo evitando [la contaminación](#) del medio ambiente. También elaboramos nuestro folleto para comparar los combustibles que dañan y aquellos que no, resaltando que tienen un [precio](#) accesible y demostrando que si podemos tener comodidades sin necesidad de dañar el planeta.

Bibliografía

<http://www.sma.df.gob.mx/simat/pnnormasa.htm>

<http://www.cddhcu.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/206.pdf>

http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-5913/es/contenidos/informacion/azterkosta/es_9733/images/procedencia_petroleo01.gif

<http://www.google.com.mx/images?q=biocombustibles&um=1&hl=es&tbs=isch:1&sa=N&start=180&ndsp=20>

Autor:

Víctor Daniel Rendón Miranda

Regina Meneses Longares

Natalia Cecilia Vicario Solís

Mónica Yezlin Irra Cañedo

Profesora: Giselda Rivera Domínguez

COLEGIO LA SALLE

ACAPULCO GRO 25 DE MAYO DEL 2010

CIENCIAS 3 (QUÍMICA)

ACAPULCO, GUERRERO

Leer más: <http://www.monografias.com/trabajos81/petroleo-derivados/petroleo-derivados2.shtml#ixzz3UGy3BjAm>