



# ECONOMÍA DEL PETRÓLEO

Por A. MORA

Si la influencia del petróleo en la guerra es bien conocida, no lo es menos la que ejerce en una economía de paz; parece superfluo insistir que toda la vida actual, en la mayoría de sus manifestaciones, está ligada con el petróleo o sus derivados. Y, sin embargo, sus existencias conocidas no son ilimitadas, sino más bien tienden a un rápido agotamiento.

Las demandas actuales, quizá un poco anormales por las circunstancias del momento, son muy elevadas y presentan la mayor diferencia registrada entre la demanda y la existencia, en comparación con las restantes materias primas de consumo obligado.

En el año 1943, la producción mundial estimada de petróleo fué la siguiente:

Puesto que ocupa	PAIS PRODUCTOR	Metros cúbicos
1.	Estados Unidos .....	240.059.800
6.	Méjico .....	5.564.300
14.	Canadá .....	1.605.698
<i>Total América del Norte .....</i>		<i>247.229.798</i>
3.	Venezuela .....	29.013.850
8.	Argentina .....	3.815.520
9.	Trinidad .....	3.497.560
11.	Perú .....	2.321.108
12.	Colombia .....	2.138.281
20.	Ecuador .....	397.450
22.	Bolivia .....	46.104
23.	Brasil .....	44.514
<i>Total América del Sur .....</i>		<i>41.274.387</i>

Puesto que ocupa	PAIS PRODUCTOR	Metros cúbicos
2.	Rusia (1) .....	37.718.005
5.	Rumania .....	5.802.770
13.	Alemania (2) .....	1.740.831
17.	Hungría .....	870.416
21.	Inglaterra .....	156.595
22.	Italia (3) .....	119.235
<i>Total Europa .....</i>		<i>46.407.852</i>
4.	Irán (Persia) .....	11.923.500
7.	Irak .....	4.352.077
10.	Indias holandesas orientales (4) .....	2.901.385
16.	Bahrein .....	1.160.554
18.	Arabia Saudita .....	870.416
19.	Japón (5) .....	604.124
23.	China .....	116.055
25.	India y Birmania .....	413.348
<i>Total Asia .....</i>		<i>22.341.459</i>
15.	Egipto .....	1.450.693
<i>Total Africa .....</i>		<i>1.450.693</i>
Otros países .....		55.643
<i>Total del mundo .....</i>		<i>358.759.832</i>

- (1) Incluye parte de Sakhalin.
- (2) Incluye Austria, Checoslovaquia, Polonia y Francia.
- (3) Incluye Albania.
- (4) Sumatra, Borneo, Java, Molucas, Sarawak y Brunei.
- (5) Incluye Formosa y parte de Sakhalin.

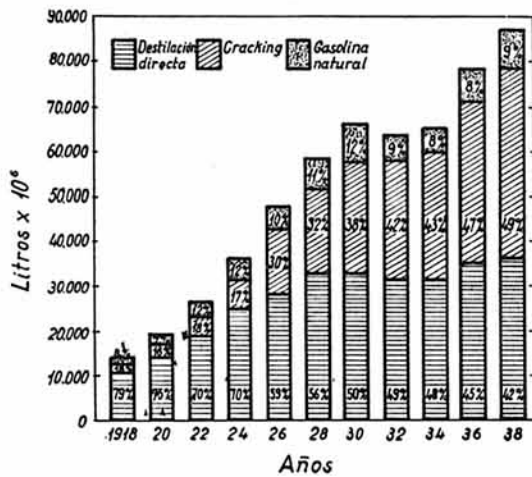


Fig. 1.

De la comparación de estos datos se deduce que los Estados Unidos son los primeros productores de petróleo, con notable diferencia con el siguiente, Rusia, y cuyo puesto ostenta desde 1901; esta supremacía la ha obtenido a costa de la intensa explotación de sus reservas, puesto que, según datos del Instituto Americano del Petróleo, publicados en enero de 1944, las reservas conocidas en aquel país son del orden de 3.200.000.000 de m<sup>3</sup>, es decir, aproximadamente 13 veces la producción de 1943, la que por cierto fué 150 veces superior a la de 1935.

Esta situación poco halagüeña produce intensa preocupación en Norteamérica, ya que es esta una de sus más importantes industrias, ejerciendo una notable influencia en otros sectores económicos y políticos; ha sido una de las causas que han motivado el establecimiento de un previo convenio angloamericano, que fija, entre otras orientaciones, el consumo dirigido y controlado del petróleo en la futura organización de la paz.

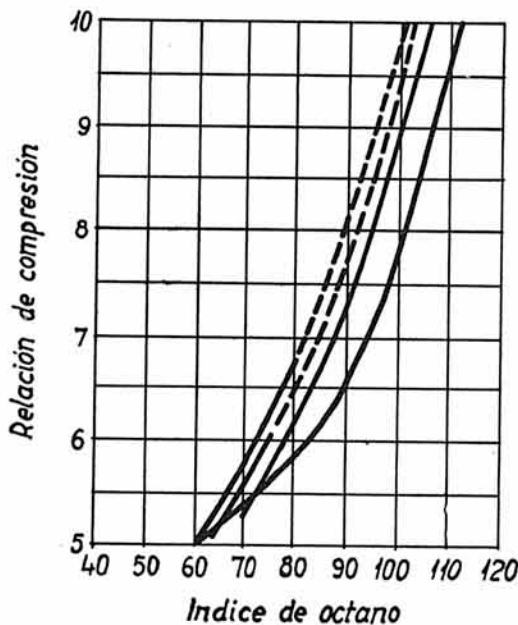


Fig. 2.

A pesar de los datos anteriormente expuestos, sería una conclusión un tanto simplista el deducir que las existencias petrolíferas mundiales son tan escasas y que su agotamiento hay que admitirlo para época muy próxima; los otros yacimientos en el resto del mundo, la mejora en los métodos de prospección y explotación, así como el descubrimiento de otros horizontes petrolíferos, hacen que pueda observarse el porvenir con más optimismo del que cabría deducir de la simple observación de las cifras anteriores.

Y como ejemplo de interesante actualidad, puede citarse la reciente producción de los nuevos campos de Inglaterra, que si bien en cantidad son modestos, pueden marcar un amplio porvenir.

El plan de prospección petrolífera en aquel país, y que actualmente empieza a dar su fruto, se elaboró en 1934 y fué sistemáticamente llevado a cabo, habiéndose reconocido, antes de esta guerra, 20 áreas, con 90 perforaciones, correspondientes a 18.000 metros. Iniciado el actual conflicto, se intensificaron las investigaciones geofísicas en donde las condiciones del anticlinal así lo aconsejaban, y se utilizó, con preferencia, el método sísmico para este objeto, que precisó 1.600 perforaciones, con un total de 60.000 metros, cubriendo una superficie, en esta época, de 1.300 millas cuadradas. Las subsiguientes perforaciones productivas hicieron posible la obtención, en 1941, de 25.000 toneladas de petróleo bruto por año, y la ayuda de los técnicos americanos y de los propios ingleses repatriados, en especial de la Anglo-Iranian Oil, dió un fuerte impulso a estos trabajos. El uso de trenes de sondeo portátiles facilitó grandemente la labor, hasta el extremo de que, en alguna ocasión, se perforaron 300 metros veinticuatro horas después de que el equipo estuvo todavía instalado en el sondeo anterior.

Como consecuencia de esta actividad se han perforado, hasta el momento actual, 238 pozos productivos, con un total de 220.000 metros, elevándose la producción desde 300 toneladas en el mes de septiembre de 1939, a 9.000 en un mes de 1943, siendo la actual, por año, de 100.000 toneladas.

Si bien la cantidad de petróleo no es grande y su influencia sobre el total del consumo inglés no ha de ser muy sensible, es interesante citar este ejemplo, que muestra las posibilidades mundiales de nuevas producciones petrolíferas.

La calidad del petróleo, de base mixta, es excepcionalmente buena, con densidad de 0,860, y permitirá la obtención de diversos productos, entre ellos carburantes y lubricantes de los tipos exigidos por aviación.

Para atender las necesidades mundiales de combustibles líquidos y prolongar las limitaciones e irreponibles existencias, se precisa no sólo una ordenación en el consumo, ya prevista, como antes se ha indicado, sino también el concurso de la técnica para conseguir un máximo aprovechamiento de aquellos productos.

En este último aspecto, parece natural el conseguir que las calorías contenidas en los hidrocarburos que forman las fracciones ligeras del petróleo se aprovechen lo mejor posible en su uso como carburantes; ello se consigue utilizando motores de alta relación de compresión y carburantes que

sean capaces de resistirlas sin producción de los fenómenos de detonación y autoinflamación.

La técnica de transformación de combustibles ha llegado ya en estos momentos a un desarrollo extraordinario; desde hace unos años ha tendido a la producción de cuerpos que permitían la obtención de elevados rendimientos térmicos, aun cuando sólo estaba inspirada en el aspecto económico de la industria. Por ello, el cracking ha tenido un notable desenvolvimiento, ya que ha proporcionado importantes cantidades de gasolina a costa de las otras fracciones más pesadas del petróleo, utilizadas, generalmente, en su combustión directa para la producción de vapor. La figura 1 muestra la producción de gasolina en Norteamérica y la expansión del cracking.

Hoy día no sólo se somete a aquella operación los productos más pesados y finales de la destilación del petróleo, sino que también se realiza sobre la propia gasolina, directamente destilada, para mejorar sus cualidades. Los productos gaseosos que se desprenden en aquella operación se han considerado, hasta hace un cierto tiempo, como una pérdida de la misma; hoy día, sin embargo, se utilizan como materia prima para una industria sintética del más alto interés.

De esta forma, hay que orientar la producción de carburantes hacia la transformación en otros que tengan un elevado índice de octano, que habrán de ser utilizados en motores con relación de compresión muy superior a la que actualmente existe en los tipos normales de automovilismo, para obtener un mayor rendimiento térmico. En la figura 2 se indica la relación que existe entre la de compresión y el índice de octano que ha de tener el carburante para que pueda utilizarse correctamente en un motor; en dicha figura se observan cuatro curvas diferentes, que corresponden a otros tantos motores, puesto que la influencia de otras circunstancias mecánicas y específicas de cada motor hacen que un mismo carburante pueda utilizarse con relaciones de compresión máximas distintas. Además, en los motores poli-cilíndricos suele manifestarse la detonación en algunos cilindros con anterioridad a los otros, debido a inevitables diferencias en la riqueza de la mezcla carburada. Es interesante el observar que los aumentos indicados en dicha figura no son lineales, sino que en la región de los índices de octano elevados, a pequeños ascensos de éstos, corresponden otros, mucho mayores, de la relación de compresión y, por tanto, de los rendimientos.

Desde hace varios años se observa ya un creciente aumento en el índice de octano de la gasolina y de la relación de compresión de los motores de automovilismo, según se deduce en la figura 3, referida a la producción americana de ambos materiales. Como más inmediata consecuencia de estas mejoras, se observa en la figura 4 los aumentos experimentados en los últimos años en el transporte, referido a toneladas-kilómetro por litro.

Por ello, es orientación que preside actualmente la técnica de los combustibles líquidos, el transformar y modificar los que existen en el petróleo en otros cuyas características sean tales que permitan su uso en motores de muy ele-

vada relación de compresión. La figura 5 muestra los aumentos de potencia que se obtienen utilizando carburantes con índices de octano crecientes sobre motores cuyas relaciones de compresión sean las máximas para el buen uso de aquéllos. Esta curva, obtenida de deducciones teóricas, puede aplicarse, con ciertas variaciones, a todos los motores de explosión.

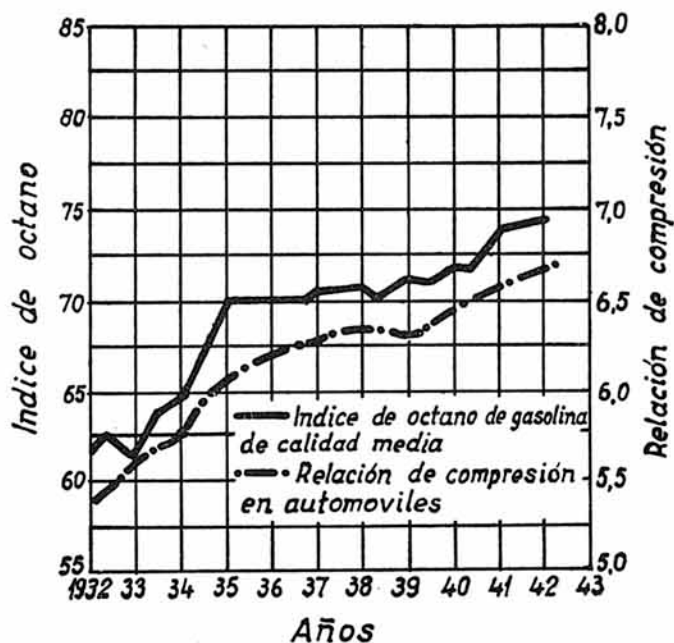


Fig. 3.

Toda esta orientación que hoy se define es posible gracias al desarrollo que los carburantes de aviación han experimentado recientemente para atender las necesidades aeronáuticas, y son las que, en definitiva, han marcado el desarrollo de esta técnica para obtener la máxima potencia por unidad de peso. La producción de carburante de 100 octano ha llegado a límites extraordinarios, puesto que en Norteamérica se producen en la actualidad 80.000 m<sup>3</sup> diarios. No es, por tanto, una experiencia de laboratorio la obtención de este tipo de carburantes, y por ello cabe esperar que en futuro no muy lejano puedan producirse los que se precisan para automovilismo, en lugar de la gasolina hoy día utilizada; este mejor aprovechamiento del petróleo, en su uso como carburante, ayudará a la más cuidadosa conservación de las reservas del mismo.

Además de todo lo expuesto, no sólo habrá de encontrarse la solución de la penuria de combustibles líquidos en una buena administración de las existencias y en el máximo aprovechamiento de las mismas, sino también en el uso de otros, hoy denominados sintéticos o de sustitución, en los que la abundancia de las materias primas de los cuales se derivan así lo aconsejen.

La mayor potencia calorífica de los combustibles que se utilizan o pueden usarse la presenta el hidrógeno, y, seguidamente, sus compuestos con carbono, los hidrocarburos,

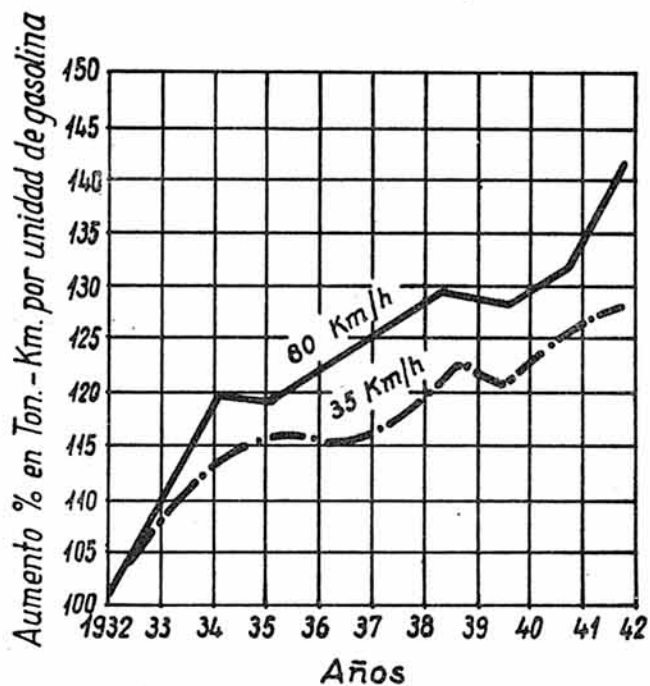


Fig. 4.

que oscila alrededor de 10.000 calorías/kilogramo; la introducción de átomos de oxígeno en la molécula de los carburantes la hace disminuir. El contenido en energía, en comparación con los primeros, es: carbón, 55,75 por 100; alcohol etílico, 68 por 100; alcohol metílico, 50 por 100; trilita, 34 por 100, y nitroglicerina, 17 por 100.

Sin considerar la técnica del motor de reacción, todavía en sus comienzos, y que ha de utilizar muy diversos elementos de energía, el motor de explosión, ciclo Otto, ha de exigir muy grandes cantidades de combustibles, que pueden proceder, además del petróleo, de origen agrícola o de la transformación de los materiales carbonosos.

El carbón, en sus diversas manifestaciones de hulla, lignito, etc., es, desde luego, la fuente potencial de mayor im-

portancia para la producción de carburantes. Las existencias mundiales aseguran un consumo de tres mil años con el ritmo actual, lo que da un margen suficiente para permitir una vida cómoda de la humanidad.

Es hoy día problema prácticamente resuelto, la adición del hidrógeno al carbono del carbón, produciendo así una mezcla de hidrocarburos similares al petróleo, y que pueden separarse con facilidad, dando una gama completa de productos. La destilación de las pizarras bituminosas puede ser también una interesante fuente de producción de productos petrolíferos, especialmente en España, en donde existen grandes reservas de aquellos materiales. Estas orientaciones, bien conocidas de todos, marcan el futuro aprovechamiento de aquellos materiales, demostrando que una idea que se realizó para compensar la pobreza con que la Naturaleza dotó a algunos países en petróleo, ha de servir a todos para disponer de hidrocarburos, imprescindibles para el desarrollo de nuestra vida.

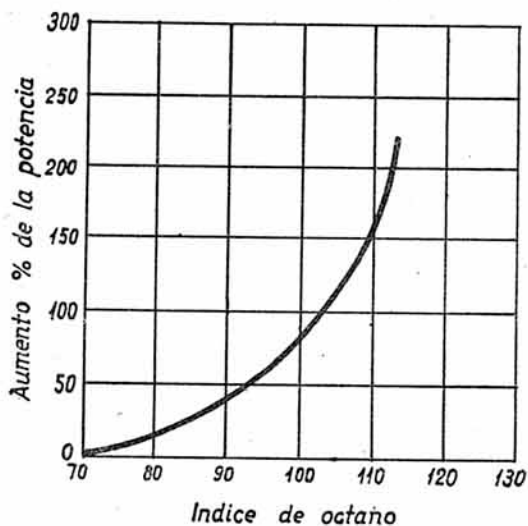


Fig. 5.

