

## ¿Se podrá al fin volar con gasolina de procedencia nacional?

Por el Teniente Coronel GARCIA ALMENTA

Por ser el petróleo uno de los productos más importantes no sólo para llevar a cabo una eficaz economía nacional, sino también como producto de interés militar esencial, sobre todo para el buen funcionamiento y desarrollo efectivo de la industria aeronáutica, es por esto por lo que, como continuación y complemento al artículo "El petróleo en la economía mundial", publicado hace dos meses en esta REVISTA DE AERONÁUTICA, hemos creído interesante hacer un pequeño estudio sobre la realidad española en esta cuestión del petróleo, puesto que, como decimos, es de gran importancia para nuestra economía el encontrar soluciones prontas y acertadas para el problema de los carburantes líquidos, y de indudable interés el conocer los resultados de las experiencias realizadas hasta la actualidad, y, sobre todo, las que han presentado mejores rendimientos o más amplias perspectivas de desarrollo.

### Posibilidades y yacimientos.

Existe la convicción, técnicamente comprobada, de que hay petróleo en el subsuelo español. Los hallazgos registrados en otros países de Europa han demostrado que puede existir este producto en terrenos de formación geológica antigua.

Hace algunos años nos hicieron creer los geólogos que España no podía ser nunca un país petrolífero. Sus teorías sobre el terrible apretón que el suelo hispano había sufrido contra el Pirineo, y que dejó a la osamenta de nuestra geología, sabe Dios cuántos miles de años ha, convertida en el jeroglífico geográfico de nuestro sistema orográfico actual, llegaban a la conclusión de que bajo la férrea corteza de nuestro suelo no podía existir ese sedimento de descomposición química de materias orgánicas que termina convirtiéndose, al paso silencioso de los siglos, en carburantes líquidos.

En general, debido a la falta de estudios con base científica suficiente, se han realizado en España exploraciones y sondeos en sitios no muy adecuados.

La mutación de la teoría pesimista comienza a producirse, y el Instituto Geológico Español,

en su Memoria del año 1943, hace ya una afirmación que desvirtúa la categórica negativa de que España guarda en el subsuelo petróleo. Don Agustín Marín, en su obra "Los recursos minerales de España", dice que se puede ir a la investigación de yacimientos con alguna posibilidad de éxito, aunque, desgraciadamente, en el petróleo la práctica ha demostrado que hay que hacer muchos sondeos negativos para alcanzar uno positivo; de 31 sondeos realizados hasta 1942, se puede decir que, a excepción de tres o cuatro, el resto se efectuaron sin tener en cuenta si el terreno reunía o no las condiciones adecuadas para que pudiera hallarse petróleo. Según un adagio americano, para que exista petróleo *en grande* hace falta que se vea en la superficie un poquito del mismo, cosa esta muy difícil de cumplirse en España, siendo este el motivo por el cual los estudios geológicos se han hecho sólo con alguna garantía donde se "presumía" la presencia de este ansiado producto. Ahora bien; el emprender estas investigaciones es cuestión de muchos millones de pesetas, desembolso que no es fácil hallar más que en ciertas Empresas de gran envergadura, o en aquellas estatales que pueden colaborar con ellas. Este es el caso del Instituto Geológico de España y del Nacional de Industria con las Empresas C. A. M. P. S. A., C. E. P. S. A. y la de Investigaciones Mineras ADARO, que tratan de llevar a la práctica importantes trabajos.

Las zonas nacionales cuya exploración produce mayores esperanzas se hallan en toda la base del Pirineo y en la región Cantábrica. En efecto, las manifestaciones que se observan en las vertientes de las sierras marginales del Pirineo, en las provincias de Gerona y Lérida, desde el río Muga hasta el río Ribagorzana, y principalmente las de Pedra, atrajeron la atención de los geólogos, que han reconocido estructuras muy claras e interesantes en la sierra de San Mamés, donde la cúpula es senonense, y se buscan las areniscas santonienses o la de la parte baja del cretáceo, aptienses y wealdenses. Los sondeos realizados en Tremp han demostrado el enorme espesor de margas senonenses.

Se han hecho también estudios geofísicos in-

teresantísimos en Oliana (Lérida), y últimamente se efectuaron exploraciones de hidrocarburos minerales en los términos de Santa Engracia, Salas y otros puntos de la provincia de Lérida, en la cuenca del río Noguera Pallaresa.

Se han registrado exudaciones de petróleos líquidos en el valle de Zamanzas, de la provincia de Burgos, donde la C. A. M. P. S. A. comenzó a trabajar en 1942 con una moderna sonda, consiguiendo encontrar después de año y medio una zona de areniscas bituminosas con un gran porcentaje de petróleo, e incluso se ha encontrado petróleo líquido que mana espontáneamente en un hilo de poco volumen.

También esta misma gran Empresa (la C. A. M. P. S. A.) ha empezado a hacer investigaciones en la provincia de Soria, y al mismo tiempo ha montado y está en funcionamiento, en el citado valle de Zamanzas, una pequeña refinería para la destilación de las areniscas bituminosas encontradas.

Por la C. E. P. S. A. se ha constituido la Compañía de Investigaciones Petrolíferas, que ha adquirido una sonda perforadora y ha efectuado perforaciones en la provincia de Soria y cuenca del Ebro.

Otros puntos donde se han hecho investigaciones han sido: en Loásas, Maetzú y Ataún, en la provincia de Alava; Polanco, en la de Santander; en Minglanilla, de la de Cuenca, y en Villamartín, por la zona andaluza; también por Barcelona, Mérida y Navarra.

La Empresa nacional de Investigaciones Mineras ADARO se ha preocupado de estas cuestiones de los combustibles líquidos, dirigiendo sus actividades a la zona de nuestro Protectorado de Marruecos, gestionando del Majzén los convenios precisos para la investigación total de las zonas de formación geológica propicia, igual que hicieron los franceses en su Protectorado. Esta Empresa ha comprado ya una sonda y ha comenzado sus exploraciones y sondeos a corta profundidad, preferentemente en la costa Atlántica.

En la zona internacional de Tánger, recuerdo cómo en el año 1937 me llamó la atención una serie de trabajos que estuvieron haciendo unos franceses en unos terrenos muy cerca del actual aeródromo. Pude informarme, y así lo comuniqué a la Superioridad, enviando planos, que estaban haciendo sondeos buscando petróleo (aunque ellos decían buscaban agua). Hay que tener en cuenta que la formación geológica

de estos terrenos es muy parecida a la de Petit-Jean, en la zona francesa, donde sabemos se encontró petróleo. Por otra parte, existen unas canteras a la entrada de Tánger, visibles desde la carretera que nos conduce a Tetuán, que son de pizarras bituminosas.

Si en España dieran resultado altamente positivo estos trabajos de investigación y explotación, quedaría resuelto uno de los más importantes problemas económicos para la vida de nuestro país, y sobre todo para el importante avance que necesita nuestra insignificante industria Aeronáutica, ya que es evidente que nación que posee petróleo llega a tener una potente aviación civil y militar. De esta forma quedaría notablemente reducido el comercio de importación petrolífera, con la consiguiente economía para nuestra Hacienda pública.

#### Idea general sobre los procedimientos artificiales de obtención del petróleo.

No cabe duda que el petróleo ha sido uno de los poderes e influencias más esenciales en la política internacional de los últimos decenios. ¡Fueron tantas las desdichas que se han cometido en su nombre, y lo que todavía nos queda por ver...! Conviene no olvidar que la desigual distribución de elementos vitales ha sido siempre una de las causas decisivas de las guerras, y que sigue siéndolo todavía, si Dios no lo remedia y si la bomba atómica que se va a probar este verano sobre una potente Escuadra da los resultados que todos esperamos. Por eso, los países que marchan a la cabeza de la civilización y que no poseen yacimientos petrolíferos suficientes para su consumo deben tratar de impulsar, con toda la potencia técnica y económica de que son capaces, esta cuestión de la producción artificial de los combustibles líquidos.

La obtención de carburantes, partiendo de sustancias distintas del petróleo natural, se ha logrado plenamente, y en la actualidad se obtienen en grandes cantidades.

Los procesos empleados con más éxito pueden resumirse en la siguiente forma:

Carburantes de composición análoga a las gasolinas obtenidas por.	a) Tratamiento partiendo de los esquistos o areniscas bituminosas.	b) Tratamiento partiendo del carbón.	Destilación. Hidrogenación. Cracking, etc.
Carburantes distintos de las gasolinas	a) Benzol.	b) Alcohol etílico.	c) Carburantes gaseosos.

Como no vamos a tratar los procedimientos técnicos, su explicación haría enormemente largo este artículo y nos apartaría de nuestra idea fundamental, que es la económica; si, en cambio, debemos hacer constar que el desarrollo de estos métodos, encaminado a obtener gasolina sintética, ha dado excelentes frutos en muchos países europeos, gracias a la Ciencia Química, que a pasos agigantados está alterando las condiciones de vida de la sociedad humana.

#### Transportes.

Al hablar de petróleos no podemos pasar por alto uno de los servicios anejo y complementario de toda explotación petrolífera: Este servicio es el del transporte, que aunque sea de modo sucinto vamos a describir refiriéndonos, naturalmente, a lo que atañe a España.

Es digno de destacarse la actividad desplegada por la C. A. M. P. S. A. respecto al esfuerzo hecho para construir y disponer de una flota petrolera que nos independizase del extranjero. Actualmente una flota de petroleros, construida totalmente en España, con material y capital español, cuida de la conducción de los productos petrolíferos desde los mercados de origen al mercado nacional. Esta flota petrolera española consta de 20 unidades, con un peso muerto de 140.000 toneladas y un desplazamiento neto de 120.000 toneladas aproximadamente.

Merced a la posesión de esta moderna y perfeccionada flota, España ha podido abastecerse de este tan codiciado como necesario producto durante los últimos años, llenos de dificultades motivadas por la "última guerra".

La C. E. P. S. A., esta gran Compañía, puede considerarse como la única empresa nacional que actualmente obtiene gasolina y demás productos petrolíferos en su refinería de Tenerife, tratando los crudos de sus concesiones en el lago de Maracaibo (Venezuela).

Durante el año 1945 se han retirado 430.085 barriles de las concesiones en aquel país, y además, según la interesante Memoria publicada en este momento en que escribimos estas líneas, se ha descubierto en el mismo territorio la existencia de petróleo en capas geológicas más profundas que las que se venían explotando, lo que hace suponer que las ventas y transportes en este año serán superiores a las del ejercicio precedente.

Los buques de la Compañía (el "Gerona" y "Zaragoza") han efectuado 17 viajes; 15 con productos afectos a la refinería de Tenerife y dos por cuenta de Empresas extranjeras. En

cuanto al nuevo buque "Bailén", que se ha botado recientemente, se espera que podrá navegar hacia finales del año actual.

En este año se podrán tratar en la mencionada refinería canaria 400.000 toneladas de crudo, de los que ya a primeros de marzo se han recibido 85.534 toneladas.

Se ha reanudado la fabricación de la gasolina propia de aviación, dato muy importante para nosotros; y debido a la intensificación de las líneas de navegación por el Atlántico, por venta de gasolina y demás productos derivados a los buques que tocan en Santa Cruz de Tenerife, supondrá una gran fuente de ingresos en divisas extranjeras.

En fin, actualmente nuestros astilleros continúan las obras de construcción de petroleros, que no sólo nos independizarán totalmente, como decimos, de los transportes extranjeros, sino que nos proporcionarán divisas al poder ofrecer fletamentos a otras naciones, entre las que ya figuran como clientes Portugal y Suiza.

#### Consumo de petróleo en España y plan nacional para la fabricación de combustibles líquidos.

Desde la creación de la Compañía Arredantaria del Monopolio de Petróleos (C. A. M. P. S. A.), el consumo total de gasolina en sus dos clases, la de auto y aviación, ha seguido en el curso de los años una curva ascendente, como lo refleja el que del consumo de 480.000 toneladas en 1928 hayamos pasado a la cifra de 830.000 toneladas en 1935.

Posteriormente, los motivos extraordinarios de nuestra guerra de Liberación han hecho que las cifras de consumo hayan sido excepcionales. Por ningún organismo del Estado se ha dado cifras de consumo en estos últimos años; pero no obstante, lo que sí podemos asegurar es que la demanda de combustible es grande y existen muchas industrias, sobre todo del transporte, que están casi paralizadas.

Este aumento constante en el consumo de combustibles líquidos dió origen a que por las infinitas dificultades de importación motivadas por la guerra mundial, fuera norma de nuestro Gobierno la de promover todas aquellas iniciativas que tiendan a impulsar la riqueza nacional, posibilitando nuestra autarquía para lograr la máxima potencialidad económica de nuestra nación.

El plan nacional para la fabricación de combustibles líquidos y lubricantes, partiendo de materias primas nacionales, se inició en plena

guerra de Liberación. En 1938 se creó la Comisión de Estudios sobre los Hidrocarburos Nacionales. Después, a la terminación de la guerra, se creó el llamado corrientemente I. N. I. (Instituto Nacional de Industria), que puede considerarse, sin exageración de ninguna clase, como el más serio proyecto de industrialización de España que se ha intentado poner en marcha desde hace varios siglos; siendo una de sus preocupaciones llevar a efecto el plan para disponer, como hemos dicho, de combustibles líquidos y lubricantes por vía autógena.

Como consecuencia de estudios efectuados, se promulgó con fecha 22 de enero de 1942 un Decreto por el que se encomendó al I. N. I. el organizar Empresas que tuvieran como finalidad la obtención de productos hidrocarburos de cualquier clase procedentes de la destilación de pizarras bituminosas y lignitíferas, surgiendo la Empresa Nacional Calvo Sotelo de Combustibles líquidos y lubricantes.

En España poseemos esta materia prima necesaria en tal cantidad, que prácticamente es inagotable, y la citada Empresa tiene en los momentos actuales y desarrollándose los siguientes proyectos:

*Escatrón (Zaragoza).*—Fábrica de carburantes, combustibles líquidos e industrias conexas; con producción anual de 100.000 toneladas de gasolina y 120.000 de sulfato amónico. Movida por una gran central térmica de una potencia de 100.000 kilovatios.

Primera materia a emplear: los lignitos de Teruel y subcuencas mineras de Val de Ariño y de Utrillas, que alcanzarán en su día la producción de un millón de toneladas métricas.

*Puertollano.*—Trátase de obtener petróleo, lubricantes y parafina por destilación de pizarras bituminosas y carbón (1).

Para un porvenir próximo se obtendrán 100.000 toneladas de productos industriales.

Actualmente la Sociedad Minero-Metalúrgica de Peñarroya, que tiene montada una destilería, produce 18 litros de gasolina por tonelada, con un total de 4.500 litros diarios de gasolina. Además se obtienen aceites pesados y alquitranes. El esfuerzo realizado por esta Sociedad, aunque

(1) Citamos entre los lubricantes que se obtienen, a la parafina, la cual sirve también como materia prima para preparar las grasas comestibles sintéticas, que es hoy problema resuelto totalmente. Los alemanes obtenían la mantequilla de su consumo.

digno de destacarse, no representa sino un porcentaje muy reducido del consumo nacional.

*Cartagena.*—En el valle de Escombreras se han proyectado las siguientes instalaciones:

Una instalación para el tratamiento de 400.000 toneladas anuales de petróleo crudo procedente de importación, lo cual beneficiará notablemente a la economía nacional.

Otra instalación para el tratamiento de 50.000 toneladas de aceites parafinosos, obtenidos también de crudos importados.

Otra instalación para el tratamiento por "cracking" de 180.000 toneladas de productos petrolíferos diversos.

*Teruel.*—Instalación de una central de hidrogenación que producirá 100.000 toneladas anuales de gasolina de aviación y automóvil.

Se empleará como primera materia fundamental los lignitos de Teruel, que serán transportados a este centro industrial mediante un ferrocarril minero que, pasando por Samper y Calanda, enlace con el ferrocarril de Teruel y Alcañiz, actualmente en construcción.

*La Coruña (Zona de Puente de García Rodríguez).*—Trátase también de obtener carburantes líquidos y lubricantes partiendo de lignitos. Se proyecta el montaje de una instalación industrial de destilación a baja temperatura. El alquitrán obtenido en esta destilación se emplea como materia prima para las instalaciones de hidrogenación que fabrican gasolina, aceite pesado y otros lubricantes.

*Almería.*—Las más importantes manifestaciones descubiertas han sido las del pueblo de Garrucha (Almería), que causaron febril agitación.

El petróleo apareció en este pueblo a consecuencia de movimientos sísmicos; se abrieron cuatro pozos, a unos metros de distancia unos de otros, y se notó que se desprendían hidrocarburos gaseosos de fuerte olor. Estos síntomas y la indudable analogía entre estos yacimientos de Garrucha y los de algunos campos rumanos son una de las razones por las que sería indispensable hacer estudios minuciosos y perforaciones que confirmasen las posibilidades de encontrar petróleo.

#### Benzol, alcohol y gas metano.

Hay producimos unas 9.000 toneladas anuales de benzol y una cantidad superabundante de alcoholes.

El I. N. I. ha efectuado estudios para la ob-

tención de carburantes para motores de explosión a base del alcohol obtenido por destilación de un tubérculo denominado gamón, existente en la Isla de Mallorca; pero se ha llegado a la conclusión que mucho mejor que este tubérculo es el de la patata, que podría proporcionar un mayor rendimiento.

Se tiene en proyecto establecer una fábrica en la región aragonesa, regada por los canales del Violado y Monegros, región de unas 30.000 hectáreas, que darán un gran desarrollo a esta industria de los alcoholes.

Naturalmente, el alcohol industrial ha de ser mezclado con gasolina en proporciones adecuadas, generalmente en un 20 por 100.

Por la Presidencia del Gobierno se han dictado órdenes encaminadas a la dirección o encauzamiento económico de esta riqueza nacional para el fin autárquico del empleo del alcohol como combustible.

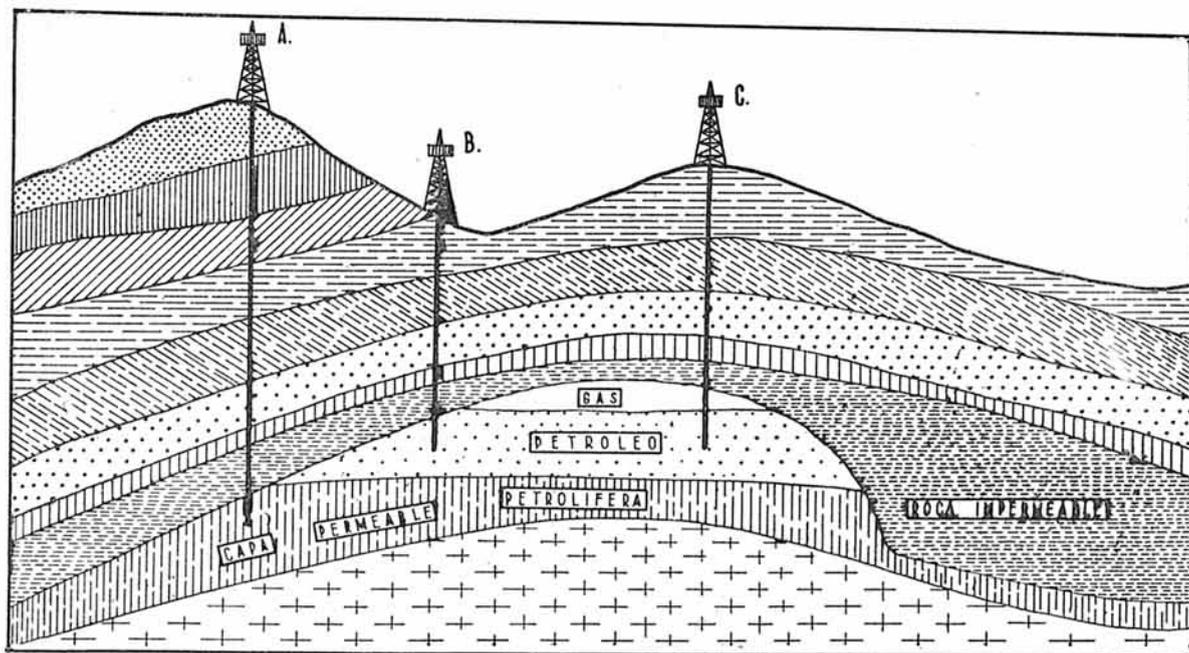
El aprovechamiento del alcohol-motor es de una trascendencia inmensa, toda vez que asegura la independencia del propio país en que aquél se fabrica, al no tener que comprar a la producción extranjera la cuota en que se cifre el consumo interior, en todo o en parte.

Un ejemplo digno y recomendable para muchos países es el del Brasil, que comenzó a estimular la industria del alcohol desnaturalizado, hará unos catorce años, dedicado a fines indus-

triales. Se estableció como obligatoria la adquisición de alcohol en la proporción del 50 por 100 de la gasolina importada y la entrega a los importadores de este combustible, para su mezcla. El éxito alcanzado en tres años fué rotundo, y gracias a investigaciones realizadas, se demostró que la mezcla de la gasolina con el alcohol mejora el combustible importado, haciendo también menos ruidosa la detonación; detonación que es la causa principal del limitado rendimiento del motor de explosión.

Y para terminar, y con relación a *gas-metano*, el I. N. I. ha estudiado la posibilidad de efectuar una explotación de este gas en la cuenca carbonífera de la Camocha (Asturias).

Por lo expuesto vemos que el camino de la autarquía es el de la producción intensa. Como el consumo español asciende aproximadamente a unas 700.000 toneladas al año, con un capital de poco más de 3.000 millones de pesetas quedará resuelto el problema en su totalidad. Claro está que para su realización total habrá que efectuar una movilización industrial verdaderamente portentosa en minas, vías de comunicaciones e industrias auxiliares, y todo ello, unido a un ahorro de divisas, fortalecerá la economía nacional, compensando el desembolso efectuado, aparte de las importantísimas razones de orden militar, y sobre todo aeronáutico, que lleva consigo la resolución definitiva de tan grandioso problema.



A. Sondeo estéril.—B y C. Sondeo fructífero.