

ANALES

DEL INSTITUTO DE INGENIEROS DE CHILE

Calle San Martín N.º 352 - Casilla 487 - Teléf. 88841 - Santiago - Chile

COMISIÓN DE REDACCIÓN:

Don Raúl Simón (Presidente de la Comisión),
Don Enrique Palma R., Don Marcos Orrego P.,
Don Carlos Krumm, Don Walter Müller y
Don Luis Ruiz Fernández.

Año XXX ✠ Noviembre de 1930 ✠ Núm. 11

Santiago Marín Vicuña

El petróleo en América

1860-1930

(Conclusión)

COLOMBIA.—Pasamos ahora a referirnos a Colombia, que es una Nación que con procedimientos similares a los de Venezuela, empieza también a adquirir marcada notoriedad en el mercado de los hidrocarburos.

El descubrimiento del petróleo en esta República es muy reciente, de sólo 1916, cuando Mr. John Leonard lo encontró, perforando un pozo en Barranca Bermeja (Santander) o sea en la falda occidental de la cordillera oriental de Los Andes (en el río Carare, afluente del Magdalena); pero desde entonces hasta hoy, la modesta producción nacional se ha ido incrementando hasta el punto de que los 200 mil barriles extraídos en 1920 hayan llegado ya a 20 millones en 1929; considerable producción que en gran parte es conducida por medio de *oleoductos*, a las refinerías de Cartagena, en el mar Caribe, distantes de 500 kilómetros. La producción de 1930 se estima que llegará a 21 millones de barriles.

Esta concesión dió primitivamente origen a una Compañía nacional, la *Tropical Oil*, traspasada más tarde a la *Internacional Petroleum*, que es una de las filiales más importantes de la Standard Oil, que actúa en Sud América y en especial en el Perú en forma preponderante.

Aparte de la anterior zona, que es la única todavía en explotación, se está también haciendo perforaciones, con grandes probabilidades de éxito, en Calatumbo, en Cúcuta y en algunas regiones de las hoyas hidrográficas de los ríos Metá, Caquetá y Putumayo, donde se espera encontrar derrames de las riquezas de Venezuela, como asimismo en la zona litoral del mar Caribe y aún en la del Pacífico, hasta el puerto Buenaventura.

Da idea del incremento productivo a que hemos hecho referencia, el cuadro siguiente que señala, en *metros cúbicos*, la producción habida en el curso del presente decenio:

Años	Producción	Años	Producción
1920.....	30 000 m ³	1925.....	92 400 m ³
1921.....	37 000 »	1926.....	1 024 600 »
1922.....	51 400 »	1927.....	2 385 300 »
1923.....	67 400 »	1928.....	3 163 500 »
1924.....	70 800 »	1929.....	3 241 100 »

La legislación *nacionalista* dictada hasta hoy en esta República se aproxima a las de sus demás hermanas del Continente, limitando a 10 000 hectáreas las superficies *máximas* de exploración y fijando en un 10% del producto bruto que se obtenga, la *regalía fiscal* en el petróleo que se exporte; pero en la postrimería de la Administración del último Presidente, señor Abadía, y con motivos de la caducidad de la concesión Barco, otorgada a la Tropical Oil, se produjeron incidencias políticas de gran resonancia, que dieron origen a un proyecto de ley, aun no discutido, llamado a reemplazar la denominada ley de *emergencia*, dictada en 1928. De manera que cuando ésta se dicte, Colombia podrá preciarse de haber sido la sede de la más *moderna* y de la más *antigua* legislación petrolera, pues ha de saberse que hace ya más de un siglo, en 1829, el genio previsor de Simón Bolívar, cuando aun ni siquiera se *deslumbraban* las riquezas surgentes de *Rock-Oil*, llamadas a revolucionar a la humanidad, decretaba ya en Bogotá, «que todas las substancias mineras, líquidas y sólidas, escondidas en el subsuelo pertenecían inalienablemente al Estado».

La ley en estudio consulta una *regalía* estadual proporcional a la distancia al puerto de exportación: 10% hasta 200 kms., 8% de 200 a 500 kms. y 6% pasados los 500 kms. y las concesiones son de 5 000 a 50 000 hectáreas, por las cuales debe pagarse patentes y cauciones determinadas.

* * *

ECUADOR.—Y llegamos así al Ecuador, que es una República que sólo ahora empieza a manifestarse como petrolera.

La producción de 1925, por ejemplo, que sólo era de 80 mil barriles, subió ya a 450 mil en 1927 y a 1 350 000 en 1929. La de 1930 se *estima* que habrá de llegar a 1 600 000 barriles.

Las zonas de mayor auge y de mayor expectativas se encuentran en el *litoral*, como ser en la península de Santa Elena, en el golfo de Guayaquil; pero también empiezan a producirse manifestaciones de éxito en exploraciones que se están realizando en la región *andina* y en las cuencas casi ignotas del alto *Amazonas*, a las cuales, hoy por hoy, es difícil llegar, por falta de caminos adecuados.

De ahí que el Gobierno al hacer ahora nuevas concesiones trate de aprovecharlas en mejora de la vialidad, como ha quedado de manifiesto en la otorgada no hace mu-

cho a una firma de *Estados Unidos*, en cuyo decreto se establece que la firma concesionaria deberá construir 100 kms. de buenos caminos, que cuida aun de designar:

De Tulcan a un punto navegable del río Sucumbies; de Bañados a Poma y Canale y de Riobamba a Mondez y Pante.

La legislación petrolera del *Ecuador*, que data de 1922, es algo similar, aunque más liberal que la de *Colombia*; pero no es uniforme, haciendo distingos entre la zona litoral y la de cordillera, en atención a las dificultades de movilización de la última, por lo cual varía la superficie máxima de exploración, como asimismo la *regalía* estadual, que puede fluctuar entre el 5% y 13% del producto bruto extraído y exportado. Los arrendamientos se otorgan por un plazo no superior a 20 años y se exige también *cauciones* de consideración, a fondo perdido y otras obligaciones anexas, como la citada más atrás con respecto a la zona amazónica.

Los campos petroleros de esta Nación, como todos los de Sud América, están siendo disputados entre firmas de los *Estados Unidos*, dependientes de la Standard Oil y de la *Inglaterra*, representada en este caso por la Brithish Controlled Oilfield al margen de las cuales hay otras; pero, por diversas consolidaciones, la firma hoy dominante es la *Anglo-Ecuadorian Oilfield*, que es la que explota los pozos de Santa Elena, ubicados a unos 15 kms. del mar.

Al tenor de las informaciones que hemos tenido oportunidad de conocer, la producción petrolera del *Ecuador* en los últimos seis años, expresada en metros cúbicos, ha sido la siguiente:

Años	Producción	Años	Producción
1924.....	8 400 m3	1927.....	70 500 m3
1925.....	12 700 »	1928.....	110 000 »
1926.....	25 100 »	1929.....	215 000 »

Como se ve, ha habido hasta ahora un *incremento-medio* apreciable, de 73 600 metros cúbicos, o sea de 645 mil barriles por año.

* * *

PERÚ.—Siempre se ha dicho que el *Perú* es la más antigua de las naciones petroleras de Sud América, ya que la existencia y el aprovechamiento de las denominadas *breas*, se remonta a la época de los Incas, que se las utilizaba como medicina, en señaladas construcciones y para alimentar las lámparas adorativas del Sol, y demás divinidades.

En la época moderna puede citarse como curiosidad histórica, una concesión otorgada por el propio Bolívar en 1826, a un señor José Antonio de la Quintana, y quizás de ahí derivó la previsión del genial Libertador, dictada tres años después con referencia a la zona petrolera de *Colombia* a que hemos aludido más atrás.

Pero, según las amplias informaciones de todo orden que contienen los estudio publicados por el ingeniero Ricardo A. Deustúa, los primeros pozos surgentes del

Perú datan de 1862, en la zona litoral de Los Zorritos, cuya explotación comercial se inició ocho años después.

Semi-paralizadas éstas, por incidencias políticas internas y externas, (como ser la denominada *Guerra del Pacífico*), se reanudaron en 1887, extendiéndose ya a otras zonas, como ser a las de Lobito y Talara.

Tenemos así que la explotación inicial de 1884, que sólo alcanzó a unos 5 600 barriles, llegó ya a 260 mil en 1900 y a 13 millones en 1929.

Se estima que en 1930 la producción llegará a 15 millones de barriles.

Y así, de progreso en progreso, los estudios y sondeos que al principio se habían sólo localizado en la costa, se han extendido después y con espléndidos resultados, a los departamentos de Lambayeque y de la Sierra, a los campos del Huancané, Espinar, Ayacucho y Huánuco y aun a las montañas orientales de San Martín, Amazonas y Loreto, con posibles proyecciones a la región amazónica de Madre de Dios.

Las expectativas petroleras del Perú son pues de notable consideración.

En los comienzos, la legislación de esta substancia era de libre-adquisición; pero desde 1910 empezaron ya a dictarse *restricciones*, prohibiendo denuncios en Paita y Tumbes, las que en 1912, se ampliaron a las regiones de Puno, Huancaré, Ayarivi y Azangaro, del sur del país, que en años posteriores, se han hecho aun extensivas a todo el territorio.

En conformidad a leyes dictadas en 1921, el Estado cobra un derecho de exportación de 3.5 soles, o sea de \$ 11.50 chilenos por tonelada de petróleo crudo exportado, a lo cual debe agregarse la *patente* de ocupación superficial, que es de £ 1 peruana por cada *pertenencia* de 4 hectáreas en los campos de explotación y de un sol en los de exploración, sin perjuicio todavía de *cauciones* especiales, que el Gobierno fija a los concesionarios en forma determinada.

En tal forma, la explotación actual se puede decir que en un 97% está controlada por firmas filiales de la Standard Oil y de la Royal Dutch, quedando sólo un 3% en poder de Compañías nacionales, cuyo detalle se puede expresar así:

International Petroleum	71%
Lobitos Oilfields	26 »
Piaggio y Co.	3 »
	100%

La capacidad financiera de estas Compañías se estima en 140 millones de dólares.

La primera de ellas, la International, ha establecido en Talara *refinerías* de suma importancia, con capacidad productiva hasta de 25 mil barriles de petróleo crudo y 17 millones de galones de gasolina.

Para que se pueda formar concepto del incremento productivo a que nos hemos referido más atrás, damos en seguida un detalle estadístico de la creciente explotación, expresada en metros cúbicos y correspondiente al último decenio:

Años	Producción	Años	Producción
1920.....	454 300 m3	1925.....	1 475 600 m3
1921.....	574 400 >	1926.....	1 470 000 >
1922.....	857 900 >	1927.....	1 412 000 >
1923.....	1 028 200 >	1928.....	1 720 000 >
1924.....	1 260 000 >	1929.....	2 131 000 >

Tenemos pues un incremento incesante en la producción; sólo que ella, durante los años 1923-1928 se ha mantenido prácticamente estacionaria, lo que se atribuye a que las Compañías no hacen grandes negocios comerciales en su administración. La *sobre-producción* mundial se ha traducido así en flojedad de precios, de lo cual sólo en parte, se ha podido reaccionar en el año último; sin embargo, siendo los productores en un 97% *extranjeros* y en conformidad a la política de «producción externa» ya confesada en *Colorado Springs*, las cuotas de explotación del Perú no han cesado de ir en aumento.

* * *

ARGENTINA.—En *Argentina*, como en el *Perú*, la existencia de zonas petroleras fué también conocida desde muy antiguo, principalmente en Salta, Jujui, Mendoza y San Rafael, en que se utilizaban en los fogones y medicamentos sus exudaciones.

De ahí que tan pronto como la República inició su era de progresos, se pensara en la conveniencia de practicar estudios científicos con tal objeto, trayéndose al país geólogos de alta distinción, como lo fueron Brackebusch, Moussy, Zuber, Bonarelli y otros.

Pero, curioso es decirlo, el descubrimiento real del petróleo no se debió en *Argentina*, como en los *Estados Unidos*, a las elocubraciones de los sabios, sino a un hecho meramente casual.

En Diciembre de 1907, en Comodoro Rivadavia, en las propias costas patagónicas, buscando agua-potable, se labró un pozo, en el cual, a los 535 metros de profundidad, brotó petróleo, en medio del asombro y júbilo de toda la localidad.

Producido este fenómeno, tan inesperado como feliz, el Gobierno adoptó medidas de protección nacionalista, decretando una amplia zona de *reservas fiscales*, que años después, en 1910, fué ya reducida sólo a 5 000 hectáreas, a fin de dar ocasión a que el capital privado se interesase por nuevas perforaciones regionales.

Se inició con ello una muy discutida legislación petrolera, que ha tenido cambiantes de extraordinaria versatilidad. En el período inicial de 1907 a 1916 se desarrolló la política conocida allá con el nombre de *contención* de intereses privados; a la cual siguió otro, que duró hasta 1922, de *cooperación-particular*, para regresar después a la de tendencias ultra-nacionalistas, acogida particularmente por el Gobierno del Doctor Irigoyen; que acaba de ser derrocado por el movimiento revolucionario del General Uriburu.

—¿Qué vendrá en lo futuro?

—Los acontecimientos lo dirán.

En tal forma y con la inversión de sumas bastante cuantiosas de dinero, se ha logrado ya establecer, como lo decíamos, tanto en las zonas del *norte*, de Salta y Jujui, como en la del *centro*, de Mendoza y San Rafael y del *sur*, del Neuquén y Chubut, explotaciones de relativa importancia; pero que no bien compensan los enormes sacrificios pecuniarios y de otra especie, que ellas vienen significando.

Sólo las Compañías particulares confíezan haber gastado cien millones de nacionales, o sea 350 millones de nuestros pesos, en tales exploraciones!...

En todo caso, el descubrimiento *fortuito* de 1907, se había traducido ya diez años más tarde, en 1917, en una explotación regular de 113 mil barriles, que en 1929, se ha elevado a una cifra muy próxima a los nueve millones.

La explotación de 1930 se estima que llegará a 12 millones de barriles.

Da una idea de este gradual incremento el cuadro siguiente, en que las cifras expresan *metros cúbicos*:

Años	Producción	Años	Producción
1910-1914.	16 100 m ³	1926.	1 260 800 m ³
1915-1919.	171 700 »	1927.	1 382 800 »
1920-1924.	482 800 »	1928.	1 373 000 »
1925.	975 200 »	1929.	1 396 000 »

Las cifras anteriores manifiestan algo de importancia y que bien revela un estado de relativa estagnación y es que la producción en los últimos cinco años ha quedado, como en el Perú, prácticamente estabilizada y hasta con tendencia a reducciones, pues se sabe que si en algunas zonas, como ser en las de Plaza Huincul (Neuquén) y en la de frontera con Bolivia, se ha comprobado *aumentos*, en las de Rivadavia, la producción va a *menos y menos*.

De manera que la producción petrolera argentina es hoy mixta, correspondiendo un 60% a las explotaciones *fiscales* y el saldo a Compañías *extranjeras*, entre las cuales se destacan la Standard Oil, la Astra y otra denominada Ferrocarrilera, organizada por diversos organismos de tal especie, que requieren de este combustible para su movilización.

Lo anterior es de mucha importancia, tanto porque la *Argentina*, *apesar* de haber producido el año pasado nueve millones de barriles de petróleo, se vió obligada a *importar* tres veces esa cantidad del extranjero, como porque en esa Nación el Poder Central ha asumido francamente un papel industrial, al construir en Rivadavia, Plaza Huincul y en La Plata grandes *refinerías* propias. En esta última, cuya capacidad es de 2 500 toneladas, ha invertido una suma muy próxima a cien millones de pesos chilenos, con resultados económicos muy discutidos.

—¿Han sido convenientes las instalaciones *estatales* de estas *refinerías* o habría sido más práctico entregar tales funciones a empresas privadas, reservándose al Poder Central sólo la *fiscalización y control de los expendios*?

He ahí una cuestión de gran interés y actualidad para nosotros y que ahora se está debatiendo en la Argentina, cuyas *fuerzas vivas* estiman que el *Estado-em-*

presario es una inconveniencia y que el Gobierno sólo debe reservarse el control y un tanto por ciento de la producción, que no otra cosa traducen los siguientes párrafos de un *Memorial* que acaban de presentar al Presidente provisorio de la Nación, General Uriburu, los Directorios mancomunados de la Sociedad Rural, Bolsa de Comercio, Unión Industrial, Confederación del Comercio, de la Industria y de la Producción, etc., en el cual se puede leer párrafos como los siguientes:

—«La experiencia más constante de todas las Naciones, ha hecho nacer un juicio definitivamente establecido sobre el escaso valor económico del Estado como empresario. Los simples manuales de Economía Política lo consignan así y lo explican por dos motivos fundamentales: La falta de interés personal, que es el alma de la empresa privada y el origen político de su personal directivo y obrero, que quita eficiencia y merma libertad de acción para la solución rápida de los mil problemas de una industria».

Agregando más adelante:

—«El concepto ha entrado pues en la conciencia pública en calidad de principio *averiguado y demostrado hasta la evidencia*. La producción realizada y dirigida por el Estado, da escasos rendimientos y no progresa si no muy lentamente y la escasez de rendimientos en la producción, perjudica la economía general y es una *rémora* para el adelanto de la colectividad. Ese juicio, que el *Estado es un mal empresario*, es el pronunciado por la ciencia financiera y por la experiencia de las Naciones más adelantadas y contrariar el consejo que de él se deduce, equivale a *atentar* contra el bien público y contra el interés general. Quien pretenda entregar a la administración política del Estado el *monopolio* económico de una manufactura, de una mercadería o de un producto, es un hombre que quiere *perjudicar al País* y a quien debe *acusársele de mal patriota*. El Estado-empresario es la negación de nuestra organización constitucional».

Términos más perentorios son imposibles.

El reputado ingeniero argentino don Alejandro Bunge fustiga también en un artículo reciente la administración petrolera del Estado, diciendo que ha sido *funesta* para su país y en donde se la ha impuesto; a lo que contestan los contrarios diciendo que sólo a ella se debe que en la *Argentina* se pueda hoy adquirir la nafta nacional y extranjera a veinte centavos el litro, lo que le significa a los automovilistas una economía real no inferior a 25 millones de nacionales.

Por lo demás, para comprender la gravedad que tiene ese problema en la vecina República, hay que agregar todavía que allá las Provincias, que son *autónomas*, tienen o a lo menos han solido tener *hasta ahora*, una política e intereses por lo general contrarios a los del Poder Federal o Central.

Analizado ya el rol que les ha correspondido realizar a los países sudamericanos *productores* de petróleo, pasamos ahora a esbozar lo referente a los que sólo prometen o aspiran a serlo, empezando por *Bolivia*, cuya riqueza petrolera se la estima como indiscutible y de grandes proporciones.

* * *

BOLIVIA.—Es un hecho perfectamente conocido y apreciado que *Bolivia* está llamada a ser uno de los grandes emporios petroleros del mundo y así lo expresa, en su interesante obra *Política Petrolífera* el señor Pedro N. López, al decir:

—«Las cuencas del Plata y del Amazonas, desde sus orígenes, que nacen en la meseta del altiplano boliviano, encierran cantidades incalculables de hidrocarburos al punto que desde *hace siglos*, los chorros famosos de aceite mineral de Bolivia van a *engrosar* el caudal de las aguas de esos ríos.»

Haciendo en seguida una interesante relación histórica de hechos que se refieren a expediciones bastante antiguas, en las cuales han intervenido hombres de ciencia de importancia, ampliadas en la época moderna con las de geólogos de la nombradía de Barth, Jonsson y otros, de cuyos estudios comprobados, resulta que los emporios de mayor importancia son los del *norte*, en Caupolicán, etc.; los del *sur*, en Calacoto, etc. y los del *oriente*, en Santa Cruz, etc.

Desgraciadamente la *ubicación* de tales cuencas petroleras, en el estado actual de la vitalidad nacional, dificulta sobremanera la explotación *comercial* de sus productos, en sus salidas al mar, sea que se utilicen *oleoductos* para el atraveso de las altísimas cordilleras o que se les lleve por *ferrocarril* y *vías de agua* a los puertos de Arica y Antofagasta, en el Pacífico; a los de Santos y Río Janeiro, en el Atlántico, o a los de Rosario y Buenos Aires, en el estuario del Plata.

Si nos referimos a la zona de Santa Cruz, por ejemplo, podemos decir que la ciudad de ese nombre dista de Arica (vía Cochabamba) 1 500 kms.; de Río de Janeiro (vía Corumbá) 3 000 kms. y algo más todavía de Buenos Aires, sea que se adopte la vía fluvial del Paraguay (vía Puerto Suárez) o la del ferrocarril (vía Yacuiba y Tucumán); a lo que se podría aun agregar que siendo Bolivia una Nación *mediterránea*, en los referidos transportes siempre se tendrá que obtener de Chile, Brasil o Argentina aquellos servicios internacionales y el pago de los respectivos derechos aduaneros.

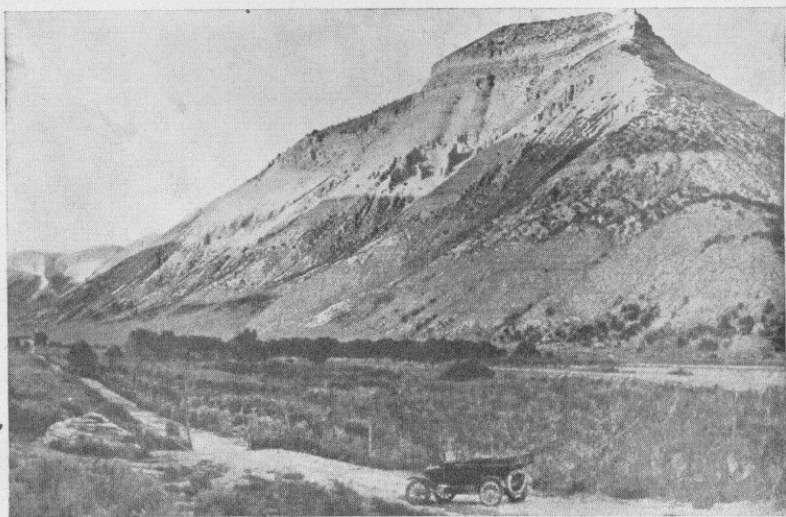
Como se ve la solución político-comercial boliviana siempre tendrá que ser difícil y onerosa de obtener.

A pesar de lo anterior, firmas tan poderosas, como la Standard Oil, tienen ya constituidas en esa región exploraciones y perforaciones muy importantes, en las cuales se tiene invertidas sumas enormes, que se las hace subir a 200 millones de pesos de nuestra moneda.

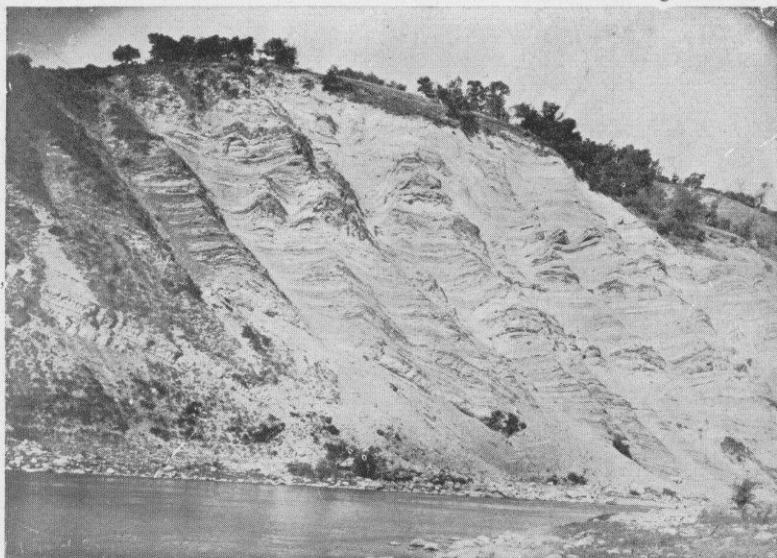
El régimen legal de tales *concesiones* está basado en la ley vigente de 1921, que declara que tales yacimientos constituyen propiedades *inalienables* de la Nación y que sólo pueden ser explotadas directamente por el Poder Central o por medio de Compañías que a él se subroguen, comprometiéndose a pagar al Estado determinadas cauciones y todavía a devolverlas sin mayor gravamen, en un período de tiempo, no superior a 55 años.

Parece que el Gobierno boliviano está consciente que tales y tantas exigencias, dificulta y atrasará por años y años la explotación de esa riqueza, llamada a modificar en forma trascendental el progreso nacional, por lo que ha resuelto proponer al Congreso una modificación substancial en las medidas *nacionalistas* contempladas en la ley vigente, como lo expresa en forma clara y concluyente, en el preámbulo de un proyecto recientemente elevado a la consideración del Congreso, en uno de cuyos párrafos textualmente dice:

—«El Gobierno inspirado en el propósito de ayudar por todos los medios a su alcance, la explotación de sus yacimientos, que gozan de la reputación *mundial* de ser los más ricos de todos los conocidos, tanto por su abundancia, como por la pureza de sus aceites y considerando como *necesidad nacional* no *dificultar* por más tiempo



Yacimiento de esquistos bituminosos de El Colorado (EE. UU.)



Yacimiento de esquistos bituminosos de Lonquimay (Chile)

Estas dos fotografías manifiestan la similitud externa de los yacimientos esquistosos de los Estados Unidos y de Chile. Los yacimientos de El Colorado han sido valorados por la *Geological Survey*, en 40 mil millones de dólares y en ellos se ha logrado cubicar una existencia de cien mil millones de barriles de petróleo crudo.

el desarrollo efectivo de la industria petrolera, no vacila en *abandonar* la política restrictiva que se atribuye a la ley vigente, para encarar resueltamente la más franca política de *puerta-abierta*».

Tenemos a la vista una copia de ese proyecto, que consulta las modalidades aconsejables a una Nación de limitados recursos financieros y que necesita, para su seguridad política y futura expansión industrial, gozar de los privilegios de tener en su propio territorio, una explotación *efectiva* de petróleo, por lo cual y dada su extensión nos limitaremos a decir que a nuestro juicio él *afianza los derechos del Estado*, asegurándole una participación adecuada en los beneficios e *inspira confianza* a las Empresas que se interesen por la explotación y refinación de los petróleos nacionales, estableciendo normas precisas de los derechos y obligaciones de los concesionarios; cuya fiscalización quedaría controlada por una Dirección General de Minas y *Petróleos*, que el propio proyecto crea.

Convendría pues que nuestro Gobierno lo conociera y apreciara, aunque las condiciones de Chile no sean del todo similares a las de *Bolivia*.

En todo caso el proyecto de ley a que estamos aludiendo, en su expresión más simple, consulta el siguiente mecanismo:

El petróleo y demás hidrocarburos son de propiedad del Estado, quien puede *concederlos* a los particulares, dividiendo las concesiones en dos categorías: Una de *reconocimiento*, que dura tres años y cuya extensión puede ser de 5 000 a 100 000 hts., pudiendo cada persona o firma solicitar hasta cuatro concesiones separadas y una vez que esa exploración dé resultado, se puede otorgar otra, de explotación, cuya duración máxima será de 55 años y su cabida fluctuar entre 15 000 y 100 000 hts.; concesión que a su vez otorga dos plazos: Uno de *preparación*, que dura cuatro años y el saldo que pasa a denominarse ya de *producción* propiamente dicha.

Pero el concesionario al recibir sus títulos de *explotación* debe aceptar al Estado como socio *obligado*, el cual conserva en tal Sociedad una participación de 3% sobre la *producción-bruta* durante el primer año, que sube al 5% en los dos años siguientes y al 8% en los restantes. Esa participación, a opción del Estado, puede ser recibida en dinero o en petróleo, en los puertos de embarque, o en alguna estación ferroviaria próxima y que el Gobierno establezca.

La Sociedad gozará durante la explotación de señaladas franquicias y exenciones de impuestos y derechos aduaneros, estaduales, en compensación de los cuales deben ser *preferentes* las necesidades nacionales, en materia de *provisión* de petróleo y el personal de empleados y trabajadores debe ser boliviano, en proporciones determinadas, superiores en todo caso al tercio.

Al término de la concesión de *producción* todo el haber social debe pasar al Gobierno, sin mayores exigencias o sea libre de todo pago.

En igual forma el Estado puede asociarse a los particulares para la *refinación* de los productos que se obtengan, cuyo *monopolio* queda así en poder del Gobierno; pero estas Plantas refinadoras, sean del Estado únicamente o en sociedad con firmas extrañas, deben constituir en todo caso, negocios o Empresas *autónomas*, tal como lo son en Chile los ferrocarriles fiscales, por ejemplo.

Para *fiscalizar* todo este mecanismo y *cubicar* la riqueza minera del país, el mismo proyecto crea, por último, un organismo técnico, denominado *Dirección General de*

Minas y Petróleo, cuyas atribuciones y obligaciones se fijan taxativamente en el propio proyecto.

Como se ve, el régimen que acuerda ese proyecto es el de *puerta-abierta* y si llega a ser sancionado por el Congreso marcará el comienzo de una nueva era industrial, para nuestra vecina del norte, que tiene, como se ha dicho, grandes existencias de petróleo y cuya explotación se ha hecho hasta ahora imposible, tanto por sus condiciones de ubicación geográfica, como por determinadas exigencias legales, que los poseedores del dinero de movilización estiman exageradas, sino imposibles.

* * *

BRASIL, PARAGUAY y URUGUAY.—En cuanto al *Brasil* es curioso anotar que en ese país, apesar de ser el más extenso de todo el Continente americano y tan extraordinariamente rico en pastas minerales, no se haya encontrado *hasta ahora* cuencas petroleras; sin embargo, todos los geólogos están contestes en decir que este combustible líquido habrá de encontrarse seguramente en las zonas inexploradas del Amazonas y como continuidad de las regiones ya reconocidas en el oriente boliviano y peruano del mismo río.

En todo caso, las exploraciones científicas del *Brasil*, en busca de petróleo, han dado por resultado el descubrimiento, (en especial en los Estados de San Pablo, Mina Geraes y Pará, etc.) de yacimientos enormes de *esquistos bituminosos*, susceptibles de ser destilados en forma comercial e industrial.

—La existencia de esquistos es favorable o no a la solución del petróleo?

No podríamos asegurarlo, por haber discrepancia al respecto entre los geólogos y hombres de ciencia. Hemos leído, por ejemplo, Informes enteramente *afirmativos*, como los emitidos por los geólogos Felsch y Framme, etc. al referirse a los esquistos de Lonquimay (Chile); pero en cambio hay otros que expresan lo contrario.

Don José Cicerón Castillo, por ejemplo, en su reputado libro *Geología Económica del Petróleo*, a este respecto dice:

—«Es cosa bien sabida que en los esquistos del *Brasil*, los hidrocarburos no están destilados, sino a medio hacer y que *donde* estas formaciones son características, el petróleo *no existe*» (pág. 158) a las que más adelante agrega, en términos ya concluyentes, que «las regiones abundantes en esquistos oleaginosos, *no pueden tener petróleo*» (pág. 403).

Entendemos que tales afirmaciones sólo se refieren a las propias regiones esquistosas y no a todo el país, desde el momento que en *Estados Unidos*, por ejemplo, que es la Nación más abundante en petróleo-surgente, existen en Colorado y en Utha, extensiones enormes y extremadamente valiosas de esquistos, en las cuales, según lo expresan el profesor Whitham y el Bureau of Mines, se cifran expectativas de contener «cinco veces más petróleo que todo lo hasta ahora explotado en el mundo entero.»

Con respecto a las expectativas petroleras del *Paraguay* sólo diremos que *hasta ahora* también han sido infructuosas o *negativas*, aunque se espera que en la región del Chaco, vecina a las cuencas bolivianas, mayores estudios habrán de conducir a resultados favorables.

Y por último, en cuanto al *Uruguay* diremos igualmente que las exploracio-

nes geológicas-científicas *hasta ahora* realizadas, tampoco se han traducido en éxitos o expectativas petroleras dignas de consideración, según nuestras noticias; pero que no por eso se han abandonado las exploraciones.

La legislación petrolera de estas tres naciones es también netamente *nacionalista*.

Y llegamos así a nuestro país, cuyas condiciones mineras son similares a las del Brasil, en orden a contener grandes yacimientos de carbón y de esquistos oleaginosos; pero que también ha sido hasta el presente, *negativo* con respecto a la existencia de depósitos de petróleos-surgentes.

* * *

CHILE.—Los primeros o principales indicios que tienen los geólogos para *presumir* la existencia de petróleo en un país son la existencia de manantiales o fuentes superficiales de tal materia, *las emanaciones de gas natural* y los aglomeramientos de areniscas o calizas impregnadas de aceites lubricantes, de los cuales las segundas han sido más o menos frecuentes en el sur de Chile. De ahí que el Gobierno, digamos desde 1908, haya venido encomendando a técnicos oficiales (como lo son los señores Felsch, Bruggen, Machado, etc.) el estudio de señaladas regiones en Magallanes y en las islas de Dawson, Tierra del Fuego, Riesco, etc. y hasta en Carelmapu y Tarapacá, en que existen las citadas *emanaciones*.

Desgraciadamente, y apesar de que los informes hasta ahora *publicados* han solido ser hasta cierto punto favorables o *prometedores* de tales aspiraciones, el hecho real y efectivo es que no se ha encontrado aun petróleo-líquido alguno.

Hace poco, un señor diputado, que se supone interiorizado en estos asuntos, trató de este tema en el Congreso y agregó que estaba en situación de afirmar de que Informes muy recientes emanados de geólogos alemanes que operan en la región magallánica, eran francamente *pesimistas* al respecto. De ahí que, por desgracia, hoy por hoy, las expectativas de encontrar petróleo en Chile sean muy poco probables, lo que es de sentir, ya que es sabido que todo país que carece dentro de su territorio de este combustible líquido, tiene una vida industrial y de movilización absolutamente *precaria e insegura*, sin referirnos con ello a las contingencias bélicas, que son más alarmantes aun.

Por consiguiente todo conduce a decir que es y será siendo obra patriótica y de probado civismo la de procurar la provisión de ese combustible por cualquier medio industrial posible, sea destilando *esquistos bituminosos*, fabricando *petróleo-sintético*, hidrogenando carbones, que tan abundantes lo son en el país, o usando otro procedimiento adecuado.

Lo anterior lo decimos con íntima satisfacción y convicción, ya que es sabido que el autor de este estudio ha venido desde hace años inspirando y propiciando porfiada y obstinadamente tales soluciones (*).

(*) El autor de este estudio lleva ya publicados, aparte de numerosos artículos de prensa y de Revistas científicas, los siguientes trabajos de índole minera:

La minería de Combarbalá.....	1907	El oro en Chile.....	1922
La minería de Illapel.....	1907	La riqueza minera de Chile.....	1924
La nacionalización de la industria minera	1915	Tres temas de interés nacional.....	1926
Problemas nacionales.....	1917	El problema del petróleo en Chile.....	1928
El mineral de El Teniente.....	1917	Los esquistos bituminosos de Lonquimay	1928
El cobre en Chile.....	1920	El petróleo en América.....	1930
El petróleo.....	1922		

—¿Lograremos éxito?

Es de esperarlo; pero en todo caso nos es grato exponer aquí que nuestra campaña haya ya encontrado eco favorable en la prensa y en los hombres de estudio, nacionales y extranjeros. No estimamos del caso reproducir o hacer referencia aquí a esos aplausos; pero, se nos excusará que a lo menos, reproduzcamos un *párrafo* de una carta personal que en una de esas ocasiones nos dirigió desde Lima, un reputado técnico *especialista*, Don Ricardo Deustúa, citado más atrás, por ser una verdadera autoridad en la materia y conocer con todos sus detalles, la *bibliografía* chilena en materia de petróleo.

Hélo aquí:

—«He leído con sumo agrado, nos dice, la notable Conferencia dada por Ud. en la Universidad de Chile respecto al problema del petróleo y no puedo dejar de felicitarlo por su patriótico empeño y perseverancia, que *alguna vez sabrán agradecerle* sus compatriotas, para señalar la explotación de los esquistos bituminosos como la *solución más inmediata de esta cuestión en su país* y que a mi juicio, es también la *forma más segura y acaso la única posible*, para llegar a obtenerse entre ustedes, en condiciones económicas, tan indispensable producto, ya que considero muy remota, según lo he manifestado antes, *la esperanza de que hayan allá yacimientos de petróleo líquido* y que estos sean industrialmente aprovechables.»

Más todavía.

El año pasado el mismo señor Deustúa al visitar nuestro país y al ser interrogado por *El Mercurio* sobre lo que pensaba con respecto a las *probabilidades* chilenas en cuanto a tener *petróleo-surgente* dentro del territorio, dijo que, por las *referencias que él tenía* y sus lecturas de Informes geológicos pertinentes, estimaba aquello muy problemático, a lo cual agregó textualmente:

—Sin embargo, esto no es desalentador, porque a falta de petróleo-natural, Chile cuenta con vastos yacimientos de esquistos bituminosos y de carbón, de los que podría obtener *todos* los productos que se destilan de los petróleos-crudos naturales.

Agregando después y con mayor decisión:

—Efectivamente, los *esquistos bituminosos* constituyen en la época moderna, verdaderas *fuentes de reservas* para el futuro; por lo tanto, los países industriales que, como Chile, no poseen fuentes propias de petróleo-crudo-natural, están *obligados a investigar* los medios de utilizar sus propios recursos, para librarse del control extranjero, y entre esos recursos figuran en forma *prominente* los esquistos bituminosos, como lo ha hecho resaltar en forma tan brillante y oportuna mi colega chileno don Santiago Marín Vicuña en un reciente e interesante folleto, *El Problema del Petróleo y los Esquistos de Lonquimay*. No conozco Lonquimay, ni Imilac a que él se refiere; pero en vista de mis informaciones sobre ambos yacimientos, fácil sería señalar en donde están para Chile las reservas petroleras necesarias, a falta de fuentes de petróleo crudo-natural.

Como se ve, el eminente ingeniero señor Deustúa, que tanta experiencia y prestigio tiene en estas materias, no trepida en dar al problema chileno, en materia de provisión nacional de petróleo, la verdadera y más legítima solución: La *destilación de esquistos y carbones oleaginosos*; industria que, según ha quedado establecido recientemente en el *Congreso Mundial de Energía*, celebrado en Junio último

en Berlín, ha tenido en los últimos años progresos verdaderamente sorprendentes y eficaces.

—¿Por qué no ir, pues, a tal solución?

Difícil sería citar una opinión más autorizada y contundente que la del señor Deustúa a que nos hemos referido; pero, aparte de la satisfacción personal que sus frases nos procuran, lo que más nos halaga en esos aplausos es que se refuerce un concepto, que nadie pone ya en duda, o sea que es indispensable *producir* petróleo *dentro del país*, para lo cual contamos con materia prima de buena calidad y todavía el hecho de obtenerlo, en regiones apropiadamente *ubicadas*, en la región cordillerana, lo que no carece de importancia industrial y hasta bélica.

Efectivamente, si llegáramos a encontrar petróleo-surgente en las regiones magallánicas o en la isla Dawson, por ejemplo, ¿podría éste surtir al país a menor precio que el que nos envía actualmente el *Perú* desde Talara?

La constestación es obvia; ya que, como es sabido, la región esquitosa de Chile está en la cordillera y vecina a las líneas férreas.

En todo caso, debemos aquí dejar constancia de que nuestro Gobierno, a falta de yacimientos petroleros se haya ocupado a lo menos y como medida de alta previsión, de dictar una legislación que tienda a la *nacionalización* de los probables yacimientos, que antes eran de *libre-denuncio* en los predios fiscales y que cedían a sus propietarios en los de particulares. Hagamos una ligera síntesis de ella.

Fué en Diciembre de 1926 cuando se dictó en Chile la primera ley especial sobre petróleo, en mérito de la cual el Estado se reserva su explotación, al igual que las guaneras, en terrenos de cualquier dominio.

La misma ley dispuso que debían considerarse *caducadas* las concesiones y pertenencias que no se pusieran en explotación dentro del plazo de un año. En realidad esta disposición terminó pues, de raíz con todas las antiguas concesiones.

Vino más tarde una nueva ley, de 26 de Diciembre de 1927, que autorizaba al Presidente de la República para otorgar permisos con el objeto de *explorar y explotar* petróleo bajo las condiciones que expresarían los contratos respectivos.

Por último y en conformidad a otra ley, de 15 de Febrero de 1928, se *suspendió* la autorización a que hemos hecho referencia, o sea, se *prohibió* toda concesión petrolera y en cambio, se facultó al Jefe del Estado para invertir hasta diez millones de pesos en efectuar investigaciones, exploraciones, sondajes y demás trabajos técnicos con el objeto de comprobar la existencia de petróleos en el país y la extensión de los terrenos petrolíferos.

Los fondos respectivos debían deducirse de las rentas de la Caja de Fomento Salitrero, en el plazo y proporción que se determinase oportunamente.

A lo anterior podríamos aun agregar que, como complemento de lo legislado, el Congreso acaba de dictar otra ley, *monopolizando* en manos del Estado la *destilación* de los petróleos que se produzcan o se introduzcan en el país.

De manera que, estando ya todo previsto, lo único que falta es encontrar petróleo y hacer un uso *adecuado* de la legislación citada y decimos adecuado porque mucho nos tememos que los propósitos fiscalistas, tanto en la *exploración* y perforación de las zonas petroleras, como en la *refinación* de los productos, pueda conducirnos a fracasos, ya que es sabido que tales operaciones no sólo requieren mucho *dinero*, sino también mucha *experiencia*, de lo que desgraciadamente carecemos.

No entramos a desarrollar con mayor amplitud los referidos temas, por temor de alargar demasiado este estudio, que nos está resultando de una extensión no prevista; pero las observaciones y datos consignados más atrás son ya suficientes para que se aquilate lo que pensamos al respecto.

Teniendo Chile, según informaciones oficiales, una superficie no inferior a 17 millones de hectáreas susceptibles de ser exploradas en busca de petróleo, no sería difícil, ni menos peligroso dedicar un 10% o siquiera un 5% de ellas, a ser otorgada a dos experimentadas firmas, inglesa la una y norteamericana la otra, a fin de que sean estudiadas y perforadas por particulares, por expertos experimentados y adinerados, cuidando en cada caso, de establecer condiciones y modalidades que nos pongan a cubierto de los peligros que tales concesiones suelen ofrecer.

Todo sería pues cuestión de procedimientos y reglamentación.

* * *

Resumen.—Tenemos pues y en definitiva, que en el comercio mundial del petróleo hay actualmente en América siete Naciones que concurren en forma *preponderante* a tales suministros, como lo expresa el cuadro siguiente, que da para los últimos cinco años la *producción global* correspondiente, expresada en millones de metros cúbicos y las respectivas proporciones.

Hélo aquí:

PRODUCCION AMERICANA DE PETROLEO EN MILLONES DE
METROS CUBICOS

1 barril = 42 galones

1 metro cúbico = 6.3 barriles

1 tonelada = 7 barriles

Países	1925	1926	1927	1928	1929	Total	Promedio	Proporción
Estados Unidos..	122,—	123,—	143,—	143,—	160,—	691,—	138,2	83,5%
México.	18,—	14,—	10,—	8,—	7,—	57,—	11,2	6,7 *
Venezuela.	3,—	6,—	10,—	17,—	22,—	58,—	11,6	6,8 *
Colombia.	0,1	1,—	2,4	3,2	3,3	10,—	2,—	1,3 *
Ecuador.	0,01	0,03	0,07	0,1	0,2	0,4	0,1	0,1 *
Perú.	1,5	1,5	1,4	1,7	2,1	8,2	1,6	0,9 *
Argentina.	1,—	1,3	1,4	1,4	1,4	6,5	1,3	0,7 *
TOTAL.	145,6	146,8	168,3	174,4	196,—	831,—	166,1	100%
Mundial.	180,—	183,—	208,—	215,—	245,—	1 031	206,1	—
Proporción.	81,1%	80,3%	80,8%	81,3%	80, %	80,6%	80,6%	—

Lo que nos dice que sobre un total de 1 031 millones de metros cúbicos producidos en el período 1925-1929, la América ha concurrido con 831 millones, o sea con un promedio de 81%. La proporción de 1930 seguramente será superior.

VI

Las cifras y observaciones anteriores nos manifiestan pues en forma elocuente la gran importancia que hoy tiene en América la industria del petróleo, que significó en 1929 el 80% de la producción mundial, estimada, como se ha dicho, en algo muy próximo a 1 500 millones de barriles, como también que a Sud-América en el referido comercio, le ha correspondido ya una parte importante, que sumó 180 millones de barriles, susceptible de alcanzar los 200 millones en el presente año.

Nuestro Continente necesita pues, preocuparse con esmero de su porvenir petrolero, que hasta el presente y en casi su totalidad, está en manos extrañas, en poder de dos poderosos países capitalistas, *Estados Unidos e Inglaterra*.

El primer paso, el de *nacionalización* de sus existencias hidrocarburadas, está ya dado; falta ahora propender al segundo, a obtener de aquellas enormes riquezas naturales, beneficios más efectivos que los hasta ahora obtenidos, en lo cual hay evidente justicia y conveniencia, desde el momento de que siendo el petróleo, como las demás substancias mineras (salitre, carbón, cobre, fierro, estaño, etc.) materias *extractivas y agotables*, una vez extraídas de sus yacimientos no vuelven ya a reproducirse. Se tiene pues que a toda *explotación* va involucrada una *minoración* efectiva e irremplazable de la riqueza pública, del *haber nacional*.

Pero para propender a tales fines, prácticamente habrá que contemplar un otro elemento del que, hoy por hoy, las naciones sudamericanas carecen:

Los *capitales*, los enormes capitales que esas exploraciones y explotaciones requieren.

En una palabra, habrá que procurar la *armonía* de dos elementos que muchos los estiman *antagónicos* y hasta *inconciliables*; pero que a nuestro entender no lo son, siempre que se arbitre una política conveniente y de mutuo y leal *consorcio* o *cooperación*. En una palabra, no haciendo *odiosos* los monopolios, ni convirtiendo en *tirano* al capital, ya que parece ser algo universalmente aceptado que, dada la creciente *petrolización* de todas las industrias y de todos los servicios públicos de la movilización, *la independencia política de las naciones que carecen de petróleo es una mera ficción constitucional*; arraigada y antigua convicción que nos condujo a decir en la *Conferencia* universitaria a que alude en su carta el señor Deustúa, que si en alguna ocasión las dos naciones que hoy *controlan* la distribución mundial del petróleo, acordaran *negarnos* tan precioso e indispensable elemento, sea por *compulsión*, *represalia* u otra emergencia, nuestro país quedaría virtualmente *en panne*, *absolutamente inmovilizado!*...

Así, por lo menos, nos lo dice la *ciencia* y la *experiencia*.

Y como lo que hemos venido diciendo con respecto al *petróleo*, ampliando el horizonte de las observaciones, se puede perfectamente aplicar a *todas* las demás pastas e industrias mineras sud-americanas (cobre, fierro, salitre, etc.) en cuyas explotaciones nuestro *Continente* no pasa de ser sino una *factoría*, al poner término a este trabajo deseamos someter a la consideración del *Supremo Gobierno*, o en su

defecto, a la de cualquiera de las *Instituciones científicas* que actúan en el país (como podrían ser la Academia de Ciencias Económicas, la Sociedad Nacional de Minería y hasta el propio Instituto de Ingenieros) que patrocinen con su alto y merecido prestigio la siguiente proposición que tenemos el honor de formular:

*Convocar a todas las naciones de nuestro Continente a la celebración de un **Congreso Sud-Americano de Minería**, destinado al estudio y solución práctica de los diversos problemas relacionados con la **exploración y cubicación** de nuestras **riquezas extractivas**, a fin de obtener de su **explotación**, frutos más provechosos y duraderos que los actuales.*

En esta Conferencia internacional sud-americana, (que nadie tendenciosamente podría traducir como de *hostilidad*, ni siquiera de *represalia* a extraños), se debatirían pues, en un ambiente científico y desapasionado, altas cuestiones de interés colectivo, que seguramente nos podrían conducir a una solución conveniente y armónica y en todo caso, beneficiosa a la *paz continental*, ya que la *armonía* y la *sinceridad* son los mejores aliados de la mutua amistad.

Cuando el Presidente Hoover estimó que la *Petroleum over production de Norte-América* estaba conduciendo al agotamiento productivo de su país, todos aplaudieron que su acción dirigente y prestigiosa, de acuerdo con Inglaterra, provocara la Conferencia de *Colorado Spring*, a que hemos aludido en otra parte. De ahí que estemos ahora ciertos, absolutamente ciertos, que ante la celebración del Congreso que auspiciamos, todos igualmente habrán de emitir iguales conceptos, ya que en *Sud América*, a los temores eventuales de la *super-producción*, tenemos todavía que añadir los reales y efectivos de una *extraña* y muy crecida *super-explotación*! ...

Santiago de Chile, Noviembre de 1930.

Mr. Robert Allan-Baird, corresponsal del Mining Engineering Journal y de otras importantes y prestigiosas revistas de igual índole, ha hecho una traducción al inglés de este estudio.