

ESTUDIOS

DE LOS

TERRENOS PETROLÍFEROS DE MAGALLANES

POR

MIGUEL R. MACHADO

I

Pasamos a dar cuenta de los resultados a que hemos arribado despues de recorrer algunos de aquellos terrenos en que se supone que existe, en el interior de sus estratas, el petróleo que tanto nos interesa.

El 24 de Octubre del presente año, tomamos el espreso de seis de la tarde i llegamos a Valparaiso al rededor de las 11 de la noche; embarcándonos al siguiente dia en el vapor Oravia, el que nos condujo sin el menor contratiempo a Punta Arenas, a donde arribamos el 30.

El 1.º de Noviembre el jefe del Apostadero de ese puerto, señor Martínez, nos proporcionó el escampavía Yelcho, mandado por el intelijente marino señor Julio Grez. Salimos a las seis de la mañana de un dia mui frio, en demanda de la rejion denominada Agua Fresca, en donde sabiamos que existian manifestaciones de gases combustibles, llegando a este lugar, que está a 20 millas mas o menos al sur de Punta Arenas, despues de dos horas de una buena navegacion.

No nos acompañó nadie que supiese el lugar preciso de la salida de estos hidrocarburos gaseosos, por lo cual tuvimos que bajar varias veces a la playa para buscar álguien que nos mostrase esos lugares que tanto anhelábamos conocer; pero al fin despues de una penosa caminata a lo largo de la costa dimos con el sitio por el cual nos interesábamos.

Estas emanaciones se desprendian en forma de burbujas que atravesaban en grandes cantidades el agua del mar; las que estaban a unos siete metros de la orilla. La superficie en que se desprendian éstas tenia unos veinte metros cuadrados; pero el máximo de ellas salia en un espacio no mayor de un metro.

Con mucha dificultad, debido al fuerte viento norte que a esa hora soplabá, logramos atravesar uno de los botes para impedir que apagara el gas, una vez inflamado i poder tomar tambien así el olor de éste, el que es igual al que tiene la nafta o bencina, que todos conocemos, sintiéndose de cuando en cuando un marcado olor al cuerpo que denominamos en Chile parafina, que corresponde al kerosene de otras partes. Presentando estas burbujas al reventar en la superficie del mar, unos débiles colores del arco iris; una vez que nos cercioramos bien de algunas de las propiedades físicas de este gas, le encendimos con una pajuela: inmediatamente se inflamó, dando lugar a una hermosa i luminosa llama amarilla de unos cincuenta centímetros de altura, que ardía i jugueteaba de un lado a otro sobre el agua, la que amenazó quemar el bote; pero una vez que éste se retiró, el fuerte viento arrastraba la parte encendida sin dar lugar a que se inflamase nuevamente el gas que salia al exterior. Una vez que nos convencimos de las propiedades de este cuerpo, bajamos a tierra i nos fuimos en direccion al SE., hasta llegar a la casa en que vivió el mecánico que hace años labró un sondaje que no dió el menor resultado, como veremos mas adelante.

El taladro se hizo pocos metros al Norte de esta vivienda i como a cuarenta metros de la costa. Una vez recorrida la playa, tratamos de internarnos con el objeto de buscar algun corte del terreno, en donde pudiésemos estudiar la direccion e inclinacion de los estratos del suelo, para podernos dar cuenta del lugar mas o menos aproximado en que se encuentra el supuesto depósito de petróleo; pero no fué posible dar con ningun trozo de suelo desnudo, dado el corto tiempo de que podíamos disponer.

La costa en esta rejion es casi recta, tiene un rumbo de N. 40, al O. Su playa es pedregosa, teniendo algunas de éstas hasta un metro de diámetro, las que fueron dejadas en estos lugares por los antiguos ventisqueros que cubrieron en tiempos pasados a estas rejiones; algunas otras fueron depositadas aquí por las islas flotantes de hielo que se desprendian de aque-

los rios de nieve. Pero lo que es el gas sale por entre un terreno arcilloso de color amarillo verdoso, que encierra pequeñas piedrecitas, las que aquí denominan *masacote*. La faja de tierra paralela al mar i de poca elevacion, tiene a lo sumo un ancho de cincuenta metros, la que se encuentra limitada por su lado oriente por una especie de meseta de laderas muy pendientes i llenas de vejetacion; la que está atravesada de vez en cuando por pequeños riachuelos o chorrillos de agua. Despues de este rápido estudio nos fuimos a bordo del pequeño Yelcho para regresar a Punta Arenas, adonde llegamos a las seis pasado meridiano, despues de dos horas i media de navegacion.

Algunos dias despues de este primer viaje, regresamos nuevamente a estos solitarios parajes i encontramos las anteriores emanaciones desprendiéndose fuera del agua, por haberse retirado el mar a causa de las mareas; prendimos nuevamente el gas para observar el colorido, luminosidad i modo de quemarse; su olor era igual en todo a lo ya dicho, sintiendo ademas un ligero olor a hidrójeno sulfurado que ántes no habíamos notado.

Historia del descubrimiento de estos gases

En 1893 fueron comisionados por el gobierno frances, dos jóvenes de ese pais: los Señores Roussou i Willems, para hacer estudio del terreno i colectar a su vez algunos objetos de historia natural en la Patagonia i en Tierra del Fuego. Esos señores dijeron a su vuelta que creian que tanto en esta última rejion como en la isla de Dawson, existian depósitos de petróleo i algunos sostienen que llevaron a Europa algunas botellas del líquido encontrado.

Seis años despues el joven chileno Arturo Niño, creyó hacer un nuevo descubrimiento en la costa de Agua Fresca, cerca del río conocido con el nombre de Amarillo; se hizo el pedimento minero de este suelo sin liigarse a formar negocio alguno.

Algunos años mas tarde volvieron nuevamente a descubrirse estos terrenos por un minero del Norte llamado Francisco Icarte, el que se asoció con Valerio Allende i con el Señor Marcou; los cuales formaron una comunidad por diez mil pesos, que se gastaron en el reconocimiento del suelo i en la constitucion de la propiedad.

El Señor Marcou le compró a Francisco Icarte su parte, trasladándose algun tiempo despues a Santiago con el objeto de constituir una Sociedad. Logró su objeto i formó el Sindicato de Petróleo de Agua Fresca.

Este Sindicato se divide en 200 acciones de valor de \$ 500 cada una;

de éstas son cien liberadas. Las de pago alcanzaron a reuir sólo \$ 44,000 comprándose con esta plata una sonda que se conserva aun en mui buen estado, adquiriéndose tambien algunos largos cañones que no son apropiados para esta clase de trabajo. Ademas de estos instrumentos, venia un mecánico, encargado de armar i manejar la máquina. Desgraciadamente los directores de este Sindicato creyeron que con sólo el anterior material se podria dar con facilidad con el yacimiento: naturalmente, el resultado correspondió a lo que se hizo, puesto que el armador perforó el sondaje precisamente en una zona en que no lo debia de haber hecho, siendo que el terreno indica otra cosa. Por fortuna, la plata que se gastó en este primer reconocimiento fué poca, porque de otro modo se habria derrochado todo lo que se hubiese reunido i, lo que es peor aun, habria desaparecido de entre nosotros hasta la idea de que en nuestro suelo pudiese existir este precioso líquido.

Desde este primer fracaso hasta la actualidad, ha sido el Señor Marcou el que ha mantenido estas pertenencias i sólo a él le debe el Sindicato el poseer estos terrenos.

El anterior industrial mandó hacer en 1903, mucho ántes de pretender formar ninguna sociedad, dos análisis de los gases que se desprendian en Agua Fresca para cerciorarse de su probable procedencia, puesto que no podia contar en esa rejion con una persona que pudiese estudiar los terrenos mismos, como se hace en todas partes. Los siguientes son los resultados a que arribaron los químicos.

Análisis hecho por el químico de la Intendencia Municipal de la capital (Buenos Aires).

(Copia)

Análisis de una muestra de gas traído de Punta Arenas, Magallanes.

Este gas es incoloro, inodoro, combustible i luminoso.

Su constitucion centesimal es la siguiente:

| | | |
|--|--------|------|
| Gases iluminantes absorbidos por el alcohol..... | 2,19 | P. % |
| Oxido de carbono | 1,61 | » |
| Acido carbónico | no hai | |
| Oxígeno | 1,40 | » |
| Gases absorbidos por ácido sulfúrico (olefinas)..... | 0,99 | » |

| | | |
|--|-------|------|
| Azoe..... | 28,00 | P. % |
| Hidrójeno, Metano i otras parafinas..... | 65,81 | » |

La composición exacta de la mezcla de estos carburos no ha podido determinarse, por no conocerse actualmente medios para aislarlos. Debido al resultado de combustion, es probable que el hidrójeno entra formando la mitad de su composición i que el Metano i las parafinas superiores ocupen el resto, encontrándose estas últimas en mayor proporción. Lo que corrobora esta opinión es el color luminoso de éste gas, que, aun cuando contiene 28 por ciento de ázoe, dá a primera vista una llama igual al gas de alumbrado.

La naturaleza de este gas deja suponer que puede provenir igualmente de yacimientos de petróleo o de hullas análogas al Brodgead únicamente.

Mi opinión es que pertenece a yacimientos de petróleo.

Buenos Aires, Octubre 6 de 1903.—Firmado.—*Andres Bresillard.*

Copie du Bulletin d'analyse de Debort i Cia., Chemiste. Paris.

N.º 16,212

Echantillon de Gaz Naturel.

Composicion en volume.

| | | | | | |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Oxigène.... | 3,21 | por % | } air | 15,28 | por % |
| Azote..... | 12,07 | » | | | |

| | | | | | |
|-------------|------|-------|----------------|------|-------|
| Oxigène.... | 1,44 | por % | } vapeur d'eau | 1,62 | por % |
| Hydrogène | 0,18 | » | | | |

| | | | | | |
|-------------|-------|-------|----------------------------------|-------|-------|
| Carbone.... | 68,77 | por % | } C ₄ H ₁₂ | 83,10 | por % |
| Hydrogène | 14,33 | » | | | |

100,00 por %

Ce gaz est un melange d'air, de vapeur d'eau et d'un hydrocarbure saturé, correspondant a la formule jenerale CⁿH₂^{n.n} des hydrocarbures des huilles de pétrole.

Signé pour Debort i Cia.—Boudant.

Paris, Noviembre 14 de 1903

Por una carta que tengo en mi poder del mecánico, como por los datos que nos proporcionó el señor Marcou, hemos sacado en limpio que el sondaje que se hizo en estos terrenos tuvo una hondura cercana a 1,100 piés.

A esta profundidad se abandonó el pozo por no tenerse ni cañería ni plata para seguir este trabajo.

Viaje a los terrenos petrolíferos de Tierra del Fuego

El 5 de Noviembre de este año nos trasladamos en el pequeño vaporcito «Antonietta» al hermoso pueblo de Porvenir, que se encuentra edificado en el fondo de una larga i angosta ensenada, de entrada algo difícil, debido a unos bancos de arena que dejan un angosto canal en forma de zig-zag, la que se podría arreglar con suma facilidad por medio de un lijero dragaje.

Debido a las muchas facilidades que nos proporcionó el señor Ramon Torres Martínez, subdelegado de Tierra del Fuego, pudimos al dia siguiente ir a una localidad que en los primeros dias de Enero de 1906 tuvimos el gusto de estudiar i aconsejar a su vez que no se debian abandonar estos terrenos; porque ellos encerraban a ese importante combustible líquido que hace rica a la Nacion que lo posee.

Por primera vez vimos por nuestros propios ojos, las manifestaciones evidentes del petróleo i desde ese entonces hasta ahora, no hemos dejado de estudiar todo lo que se relaciona con esta industria, visitando todas aquellas rejiones en que se supone la existencia de esta sustancia. Al mismo tiempo hemos aconsejado a los capitalistas que inviertan parte de su fortuna, aquella que se va sola, en semejantes empresas: tratando a su vez de interesar a nuestros conciudadanos, con publicaciones en la prensa diaria o en revistas, sobre esta materia, i estamos mui contentos porque estos esfuerzos no han quedado estériles, puesto que hoí estudian estos mismos asuntos infinidades de personas. I estamos seguros que en poco tiempo mas nos podremos felicitar de tener implantada en nuestro suelo esta gran industria que va a revolucionar nuestra riqueza pública, tal como lo hicieron en años pasados, los minerales de Chañarcillo, Tres Puntas, etc.

Despues de tres horas de marcha llegamos al lugar denominado Boqueron. El camino en sus tres cuartas partes es mui bueno i ancho, i por

él pueden pasar coches sin ninguna dificultad; solo a la salida de Porvenir existe una pequeña cuesta, algo pendiente i sigue despues esta senda por la parte alta de una especie de meseta, que tiene en su cima algunos pequeños montículos de piedras, producto de morainas laterales de antiguos ventisqueros i la roca que domina en estos es la que hemos denominado sísmica o granito anfibólico, granito sienítico o diorita granítica. Despues sigue orillando a la anterior formacion hasta llegar al mar i desde aquí sigue en direccion al SE. hasta que encontramos la primera puntilla de cerro de cima plana que se desprende del empinado cordon de cerros denominado Altos de Santa Maria. Despues continuamos por la playa que se encuentra llena de piedras que entorpecen la marcha, subiendo a la anterior cima a la tercera quebradita por la ladera Sur que es mui parada; la parte alta es plana i llena de arbustos, por la que seguimos orillando sus barrancos hasta descender por una angosta huella sumamente empinada a la playa, por la que nos dirigimos al Sur hasta llegar al punto que nos interesaba, el que se encuentra a unos cien metros al Norte del chorrillo de los Canelos.

El local por donde se desprende este gas se encuentra en la parte media de la ladera que separa la parte alta, del mar, la que quedó visible a causa de haberse rodado una parte del cerro, debido seguramente a las lluvias; si no hubiese sido por esto, toda esta rejion no tendria para los actuales la menor importancia a no ser por sus arbustos i árboles.

El olor del gas se siente hasta unos cinco metros de distancia del punto de donde se escapa, el que tiene un pronunciado olor de parafina, de bencina i de otros productos lijeros del petróleo.

El gas se desprende en gran abundancia desde el fondo i paredes de una pequeña escavacion de medio metro de hondura, i pasa al través del agua que sale al mismo tiempo que el gas. Secamos el pozo i lo encendimos i dió una hermosa llama amarillenta mui viva.

A unos cinco metros mas abajo de la anterior escavacion existe una mas profunda, alrededor de dos metros, la que se encuentra llena de agua i que tiene un pronunciado olor de hidrójeno sulfurado i en cuya superficie sobrenadan algunas manchas blanquizcas de azufre.

El descubrimiento de estas emanaciones se remonta a pocos años: nos dijeron que el primero que las encontró fué un minero norte-americano que se ocupaba en lavar las arenas de estas playas para sacar el oro que ellas contenian.

Una vez que estudiamos hasta las mas mínimas anteriores manifestaciones, nos pusimos a recorrer el terreno en todo sentido a fin de darnos cuen-

ta de la época de formacion i del modo como se encuentran arregladas las capas de estos futuros campos de operaciones.

Satisfechos de nuestros reconocimientos i mui contentos por haber tenido la suerte de haber vuelto a estudiar nuevamente estos lugares, decidimos regresar a nuestro alojamiento.

Si no nos estendemos demasiado en las descripciones de esta zona, tal como lo hicimos con la de Agua Fresca, es porque no queremos repetir observaciones que son comunes a ámbos yacimientos. Ademas, no creemos de utilidad dar en este informe una infinidad de otros pequeños detalles, que concurren a asegurar la existencia del petróleo en estas dos zonas, puesto que ninguna de éstas es mas importante que la otra.

Creemos si, que para la resolucion de este delicado problema se necesita de una hábil direccion en los trabajos: ya sea en el seno de las futuras sociedades que se organicen o ya en el terreno mismo.

Ademas, es necesario que sepan los que se interesan por estos negocios en Chile, que es menester marchar con rapidez, porque el tiempo es oro, al explorar estos terrenos para lo cual se necesitan dos o mas poderosas máquinas sondadoras, con todos sus accesorios i la cantidad necesaria de cañería para hacer tres o mas pozos a gran profundidad i al mismo tiempo un pequeño taller mecánico; porque de otro modo es creerse que se posee una vida mas larga que la efectiva.

El gas que se desprende de Agua Fresca seria fácil aprovecharlo en Punta Arenas puesto que esta ciudad está a pocas millas al Norte, pudiéndosele emplear en el alumbrado, calefaccion de las habitaciones, cocina i fuerza motriz. Talvez convendria trasportarla en forma de enerjia eléctrica, jenerada en los mismos terrenos: uno i otro modo es prácticamente realizable i de relativo poco costo.

II

Del estudio de estos terrenos se han ocupado algunos naturalistas, entre los cuales podemos enumerar a los siguientes: Cárlos Darwin, d'Orbigny, Mallard, Otto Nordenskjold, Edmundo Fuchs i, ademas, el gran naturalista arjentino señor Florentino Ameghino.

Por lo general estas tierras están cubiertas por detritus de antiguas formaciones ventisquerianas, las que han sido dejadas por las morainas frontales i laterales; se encuentran así mismo esparcidos en toda esta rejion, algunos enormes bloques erráticos que van disminuyendo de volumen, a medida que se acercan al Atlántico. Casi todos estos fragmentos tienen una es

estructura granitoídea i dominan en ellos los colores claros: frecuentemente pertenecen a las variedades de granito sienítico o de diorita granítica o roca sísmica; algunas otras son de granito moderno, sienita, pegmatita, anfíbrolita, etc.

Ademas debemos decir que existen algunas localidades en donde existen capas de cenizas volcánicas en medio de cascajos i arenas.

Pero la característica de la anterior formacion es la de encerrar toda ella oro en los cascajos o arenas que fueron acarreados por antiguos ventisqueros. Estas partículas son cada vez mas pequeñas a medida que nos acercamos al Atlántico i se las encuentra esparcidas en toda esta rejion, frecuentemente en mui pequeña cantidad. Pero si un rio o una quebrada ha atravesado a una parte mas o menos gruesa de semejante terreno, la lei en oro aumenta; debido a que este metal se concentró en mas o menos cantidad en el fondo de los anteriores lechos; de donde se le estrajo en gran cantidad, hace a la fecha mas de quince años.

Desgraciadamente a aquellos mineros se les escapó uno que otro fragmento de ese manto rico, con auxilio de los cuales, a modo de anzuelo, se especuló en los años 1905 i 1906 en Chile i en la Argentina, quedando como resultado del anterior *negocio*, muchas costosas máquinas abandonadas en los alrededores de Punta Arenas i en Tierra del Fuego, que valen millones de pesos.

Frecuentemente a una formacion como la anterior se le asigna la edad cuaternaria; pero el sabio argentino F. Ameghino nos dice que ella pertenece a la parte superior del Terciario, casi en su totalidad.

Respecto a lo anterior, citaremos algunos párrafos, algo extractados, de este ilustre argentino.

«En Patagonia los terrenos que corresponden a la formacion *Pampiana* se deben:

1.º A depósitos de orijen glacial: arcillas con rocas angulosas, depósitos moráinicos, arenas i trozos fluvio-glaciales, etc. Estos depósitos no se observan mas que en la rejion de los Andes, salvo en la Patagonia Austral, en donde cubren casi toda la llanura que se estiende de Rio Gallegos a Magallanes.

2.º A grandes acumulamientos de rocas rodadas que son difíciles de separar de las mas antiguas de la formacion *Araucaniana* i de la mas reciente de la *Post-pampiana*.

3.º A depósitos marinos de mas o menos pequeña estension i cercanos a la costa del Atlántico.

4.º A depósitos de limo, de amarillo a rojizo, igual o casi igual a los de la provincia de Buenos Aires: éstos son reducidos.

Semejantes aglomeraciones existen en la parte meridional del golfo de San Jorge, en donde está Comodoro Rivadavia, la que descansa sobre el *Patagoniano*, que corresponde al Eoceno inferior i que se compone, de abajo arriba, de una capa delgada de rocas rodadas mezclada a la arena, sobre la que viene una capa de limo fino de color verdoso que tira al amarillo i encierra muchos fósiles marinos: no es estratificada. La anterior capa está cubierta por una serie de capas verdosas algo amarillentas; son capas arcillosas horizontales i paralelas, separadas como las pizarras: son de orijen fluvial. Estas dos últimas carecen de rocas rodadas, hasta de arena; entre esta capa pizarreña hai capas de ceniza volcánica de color blanco, hasta de cuarenta centímetros de espesor, encontrándose en la parte superior mucho yeso cristalizado. Este conjunto nos indica que nos encontramos en el pampeano superior i que corresponde al pico *Bonaerense*, que es del Plioceno.

Sobre el anterior viene un depósito de limo no estratificado, algo rojizo, sobre el que existe una capa de rocas de cantos rodados, mezcladas a materiales de la formacion *Patagoniana*.»

Los anteriores suelos se encuentran descansando sobre otros de cima casi horizontal; teniendo sus estratos en algunas localidades una inclinacion cercana a quince grados en direccion contraria a los canales o fracturas que la limitan.

Dentro del anterior terreno, existen algunos mantos de carbon lignita que desarrollan un poder calorífico alrededor de cinco mil calorías.

Los principales afloramientos son los de mina Loreto, cercana a Punta Arenas; mina Marta, al occidente del canal Fitz Roy; mina Magdalena, al frente de la anterior; mina Nose-Peak en el rio Cóndor i muchas otras que se están denunciando frecuentemente.

A esta formacion que encierra semejante combustible lignita, se le conoce con el nombre de *Magallaniana* i corresponde a la parte inferior del Oligoceno.

Entre estas rocas se encuentran impresiones de Fagus, Notofagus, Araucarias, etc., i en los depósitos marinos abundan la *Ostrea torresi*, *Venus difficilis*, *Venus arenosa*, *Trochus philippii*, *Turritella exigua*, etc.

Cree el señor Ameghino que estos depósitos no tienen el mismo valor que el patagoniano, i santacruciano que son mas antiguos. Además, nos dice que la fauna corresponde a la que por esos entónces se desarrollaba en el mar Pacífico, en los terrenos que hoy ocupan los de Navidad, de la costa

central de Chile; porque en ambos se han encontrado unas siete especies comunes.

Desgraciadamente, de la perforacion que se hizo en Agua Fresca, no queda ningun libro de sondaje i, por lo tanto, no podemos asegurar la composicion exacta de las rocas que atravesó el barreno.

Por fortuna el señor Alejo Marcou conservó en su poder unos tres saquitos que encierran los detritus de este pozo, a otras tantas honduras. La siguiente es la composicion de estas muestras con los números que cada uno de ellos conserva:

Núm. 2. Se le estrajo de 835 piés de hondura i se componen estos fragmentos de una arcilla fina de color verde gris, en la que existe uno que otro fragmento de calcita.

Núm. 3. Se sacó esta muestra a los 1,000 piés i se compone de arcilla algo margosa con fragmentos de calcitas i tiene un color verde gris.

Núm. 4. Es de la parte mas inferior del pozo i es una arena fina en la que abunda el cuarzo, calcita i alguno que otro granito verde.

Nos indicó el señor Marcou que el pozo atravesó mas o ménos lo que sigue:

De 1 a 150 piés mazacote, arcilla plumiza con granitos de cuarzo.

250 » se desprende gas

450 » » »

650 » » mucho gas.

750 » mazacote i mucha calcita, capa de 80 piés de grueso.

1,000 » capa delgada de arena.

1,090 » arena i mucha agua.

Por el tiempo de formacion jeológica de estos suelos, se vé que estos terrenos son aptos para almacenar petróleo, i, si se toman en cuenta ademas esos desprendimientos de gases combustibles que arden con hermosa llama, no tenemos el menor temor de equivocarnos al asegurar que muchos de los suelos que rodean a Punta Arenas, como algunos de los de Tierra del

Fuego, son terrenos *petrolíferos*, i, por lo tanto, quedará bien invertida toda la plata que se gaste en reconocer estas rejiones, siempre que se encuentre al frente de semejante empresa, una persona de mui buen criterio.

Santiago, Enero 2 de 1911.

MIGUEL R. MACHADO,
Jefe de la Seccion Jeológica del Museo
Nacional.

