

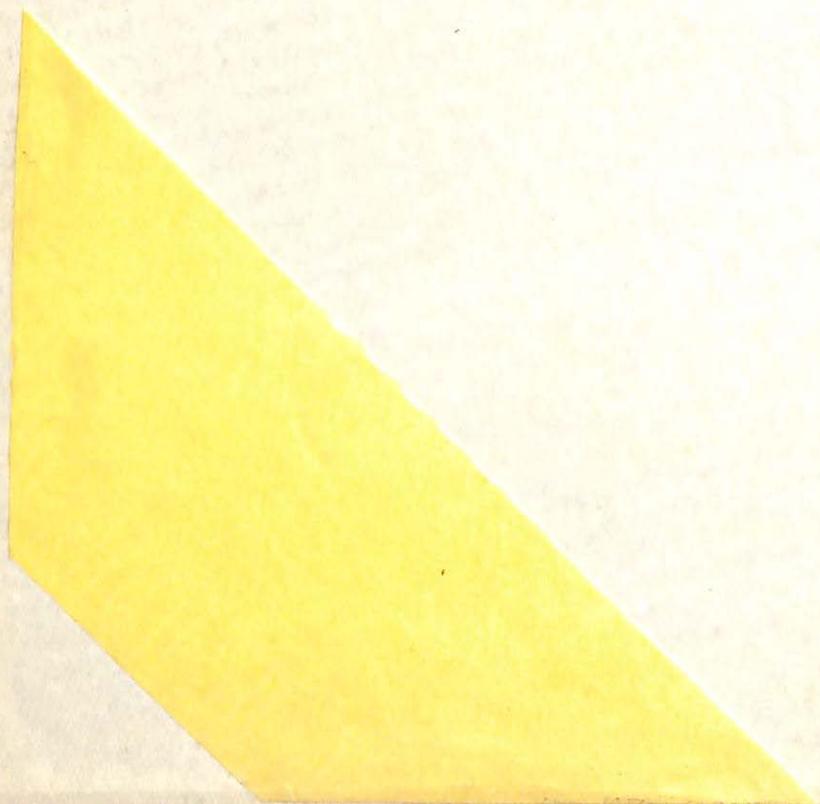
C
10
UNAM



47

TESIS-BCCT

890(361)
Gr1e

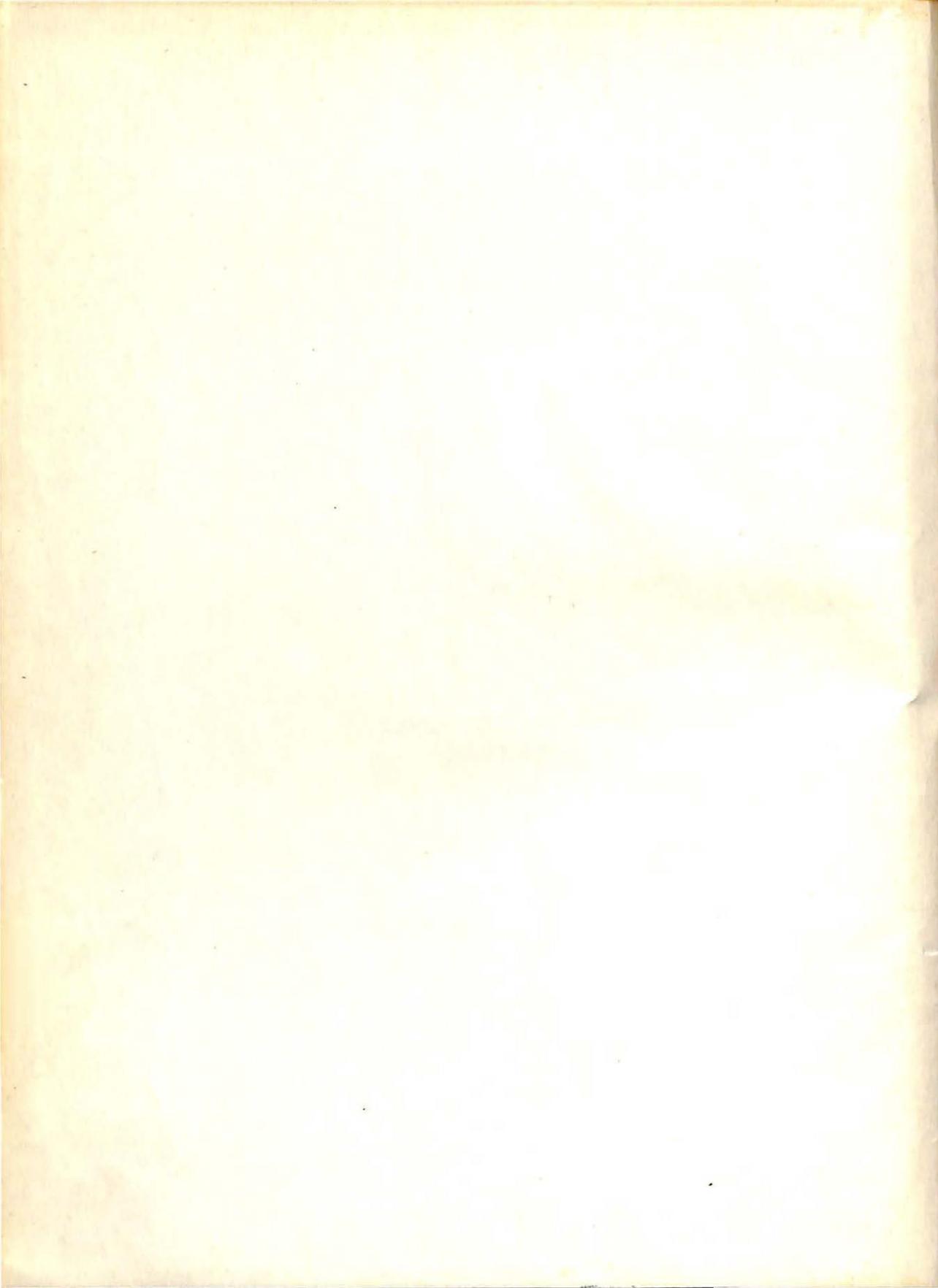




INSTITUTO DE GEOLOGIA
BIBLIOTECA

417

64



ESTUDIO DE LOS LUBRICANTES
DEL
PETROLEO DE POZA RICA.



BIBLIOTECA

CARLOS GRAUE Y DIAZ GONZALEZ.

1940

390(361)
rie

UN 121840

J.

CLASIF. GYC 1940 I-1
ADQUIS. I-79.
FECHA
PROCED
8

Universidad Nacional Autónoma de México.
Facultad de Ciencias Químicas.

ESTUDIO DE LOS LUBRICANTES DEL
PETROLEO DE POZA RICA.

TESIS



que para su Examen Profesional
de Químico presenta el alumno

CARLOS GRAUE Y DIAZ GONZALEZ.

MEXICO, D. F.

1940

CONSTITUTION OF THE MEXICO

ARTICLE 1

890 (361)
Gr 1e

LIBRARY

21237

UNIVERSITY OF MICHIGAN

ANN ARBOR, MICHIGAN

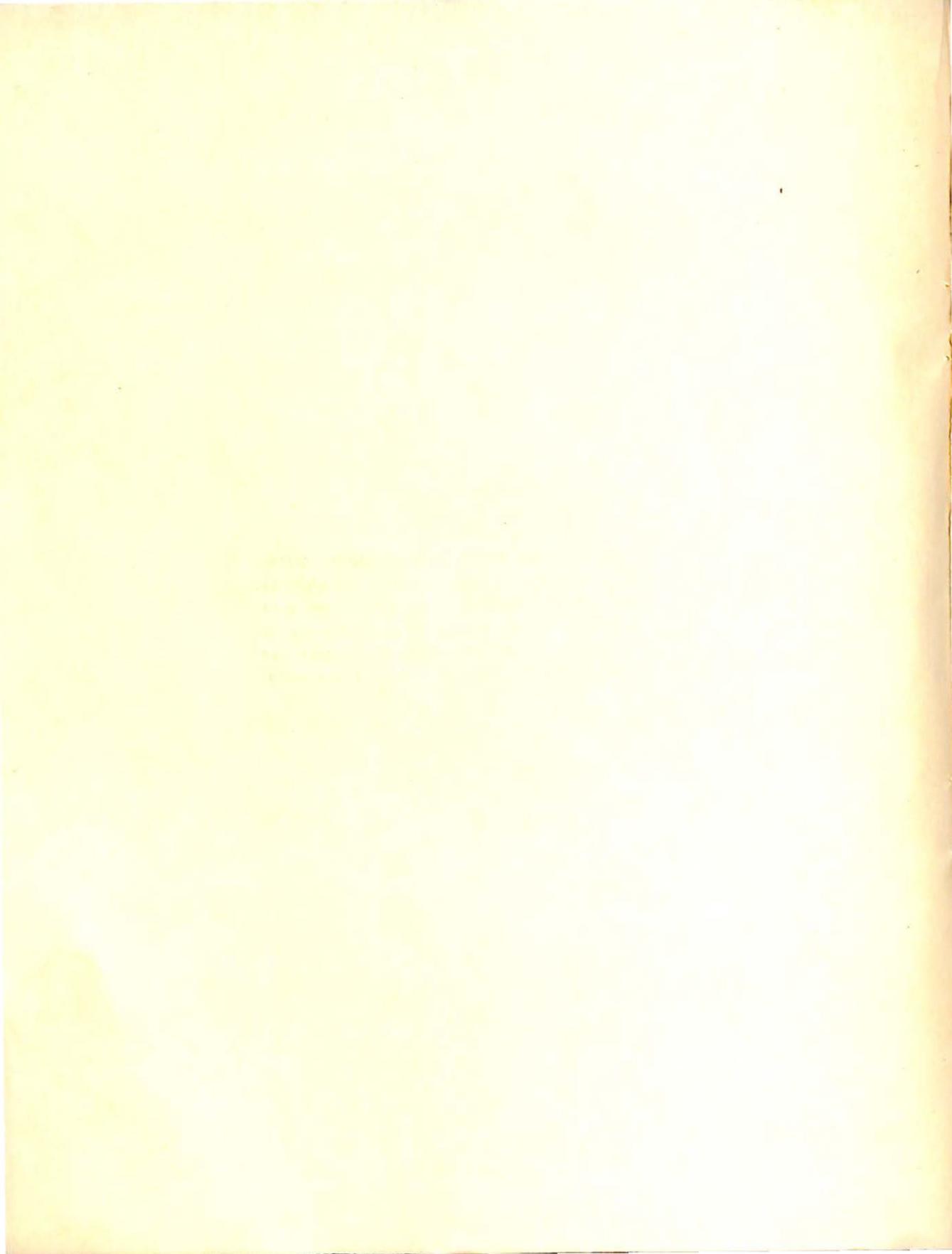
CONSTITUTION

A mis Padres
con todo cariño.



Antes de iniciar este trabajo, quiero expresar mi agradecimiento tanto a las oficinas generales de Petróleos Mexicanos, como a la Gerencia y Laboratorios de la Refinería de Atzacotalco, por todas las facilidades que me prestaron para poder realizar este estudio.

El Autor.



S U M A R I O

- I.—Constitución Química.
- II.—Teoría de la Lubricación.
- III.—Generalidades sobre el petróleo de Poza Rica.
- IV.—Obtención de Lubricantes.
- V.—Obtención de Cylinder Stock y Neutral Oil.
- VI.—Conclusiones.
- VII.—Bibliografía.



ESTUDIO DE LOS LUBRICANTES DEL PETROLEO DE POZA RICA

GENERALIDADES

El empleo cada día mayor de aceites lubricantes en México, ha hecho pensar en substituir los iubicantes importados, por productos elaborados en el país.

La fuente principal de estos aceites son los petróleos, y después de minuciosos estudios de los producidos por nuestros mantos petrolíferos, se ha concluído que el petróleo que más se presta para este fin es el de Poza Rica. Llena las cualidades requeridas para obtener buena calidad de iubicantes.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

CAPITULO I

CONSTITUCION QUIMICA.

La constitución química de los hidrocarburos de los aceites lubricantes, ha interesado por largo tiempo a los químicos.

Las fórmulas de los aceites lubricantes son diversas, según su lugar de origen, así aceites pesados de los campos de Carbin Creek E. U. muestran según el análisis las series desde $C_n H_{2n-8}$ a $C_n H_{2n-12}$.

Fracciones pesadas de aceites nafténicos de Texas dan al hacer su análisis las series $C_n H_{2n-12}$ hasta $C_n H_{2n-20}$ y fracciones pesadas viscosas del petróleo de Bakú muestran la composición correspondiente de $C_n H_{2n-8}$ a $C_n H_{2n-20}$.

La deficiencia de hidrógeno notada por Mabery se debe a la presencia de derivados alquílicos o a hidrocarburos benecénicos y no a la presencia de olefinas no saturadas.

Brooks y Humphrey (8-1916) han obtenido evidencias de la presencia de homólogos del benceno en las fracciones de petróleos de Oklahoma y Jennings, al identificar benceno, toluemo y xileno en los aceites ligeros obtenidos por cracking.

Bestuschew (5-1931) cree que las fracciones ligeras lubricantes contienen alquil-derivados del Benceno, ciclohexano y naftaleno; y que los aceites más viscosos derivan del antraceno y de otros hidrocarburos policíclicos y los correspondientes hidrocarburos hidrogenados.

Hugel al hacer un estudio sobre hidrocarburos sintéticos llegó a las siguientes conclusiones:

- 1.—La formación de cadenas tiene un gran efecto en el incremento de la viscosidad.
- 2.—Las cadenas arborescentes en los hidrocarburos acélicos tienen poca o ninguna influencia en la viscosidad.

3.—Los hidrocarburos no saturados (olefínicos) tienen muy poco efecto en la viscosidad en hidrocarburos acíclicos, aunque pueden ser un factor en los compuestos cíclicos.

4.—En general núcleo cíclico en una molécula es necesario, sobre todo si tales factores como las arborescencias de las cadenas de no saturados, no tienen efecto en la viscosidad; y en los compuestos acíclicos, la viscosidad aumenta únicamente con el peso molecular.

5.—De dos aceites con la misma viscosidad, a una temperatura dada, por ej.: 50°C, el aceite de menor peso molecular se caracteriza porque su viscosidad cambiará con los cambios de temperatura.

Los hidrocarburos no saturados se encuentran indudablemente presentes en los aceites lubricantes, aunque en menor cantidad.

Dunstan y Thale (25, 1917) establecen que un aceite lubricante debe contener una cierta proporción de hidrocarburos no saturados y tan grande debe ser esta proporción como sea compatible con las dificultades provenientes de la oxidación y la resinificación.

Sachanen y Wirabiany (66-1929) estiman la proporción de hidrocarburos no saturados en los aceites lubricantes entre 3 y 10%.

La separación de hidrocarburos individuales puros de los aceites lubricantes es casi imposible. Mikeska (59-1936) ha preparado un gran número de hidrocarburos sintéticos de diferentes tipos, y ha estudiado sus características de viscosidad, índices de refracción y dispersión, índices de anilina, y valor de la tendencia a la carbonización. Valores que no dan una prueba directa de la constitución de los aceites lubricantes.

También indica que ni la saturación de una doble ligadura, ni la saturación de cadenas aromáticas, tienen algún efecto en el índice de viscosidad.

El efecto de las arborescencias de las cadenas laterales es indeterminado. En algunos casos la viscosidad ligeramente aumenta, en otros disminuye algunos grados, aunque los efectos nunca son grandes.

Los índices de viscosidad elevados de aceites de Pennsylvania y de otros aceites parafinosos se atribuyen a la presencia de una cadena lateral larga y además a una gran proporción de hidrocarburos cíclicos parafínicos en su composición molecular, conduciéndonos a la convicción de que la extensión de cadenas laterales es un factor de control que afecta el índice de viscosidad de cualquier aceite.

Esto fué parcialmente probado por Sullivan y Voorhess (72-1931) quienes encontraron que el índice de viscosidad de aceites obtenidos sintéticamente por polimerización de olefinas depende de la longitud de la molécula olefínica, de aquí lo largo de la cadena parafínica de olefinas originales y el índice de viscosidad elevado de los aceites resultantes.

Por último Rossini nos dice: "La información que he acumulado del trabajo de todos los investigadores, indica que la constitución de los hidrocarburos de aceites lubricantes refinados comprende:

- 1.—Naftenos, teniendo una o dos cadenas por molécula y una cadena larga arborescente.
- 2.—Cadenas arborescentes parafinosas.



CAPITULO II

TEORIA DE LA LUBRICACION

La teoría de la lubricación está basada en la suposición de que el lubricante actúa en virtud de su viscosidad y densidad, propiedades físicas que hacen que el lubricante flúido se introduzca entre las superficies en movimiento, apartándolas.

Tales lubricantes, sin embargo, ofrecen a menudo considerable resistencia a repartirse. El valor de esta resistencia depende de la calidad del lubricante, de la naturaleza relativa de las superficies, de su área, y de la inclinación de una con respecto a otra, así como también del grueso medio de la capa de lubricante. Cuando estas condiciones son conocidas, se puede calcular aproximadamente la resistencia ofrecida.

HISTORIA.—Rennie en 1828 llevó a cabo un gran número de experimentos de fricciones entre varias substancias, tanto con lubricación como sin ella.

Como resultado de estas experiencias enunció que: la disminución de la fricción por medio de aceites depende de la naturaleza de los mismos, e independientemente de las superficies que se mueven sobre ellos. Estos experimentos fueron hechos a velocidades relativamente cortas.

Rankine en 1870 expresó, que las superficies firmes pulimentadas de cualquier clase, podían ser engrasadas o lubricadas a tal grado, que la fricción dependiera principalmente de una cantidad de aceite proporcionado continuamente, y que no dependía sensiblemente de la naturaleza de la superficie sólida.

Thurston en 1879 sacó como conclusiones que, el peso en el caso de los ejes bien lubricados, era soportado por una película de aceite bajo presión, y que mientras más viscoso era el lubricante, mayor

era el peso que el eje podía soportar. Encontró también que entre más viscoso era el lubricante mayor era la fricción en el eje.

Petroff en 1883, después de analizar muy cuidadosamente todos los datos experimentales que tuvo a mano, también concluyó en que la resistencia friccional de un eje perfectamente lubricado, era debida a la resistencia que la capa de lubricante ofrecía a la repartición, y consideró que con conocimientos posteriores se podían llegar a encontrar ecuaciones en función de la fuerza de fricción con la viscosidad, etc., pero advirtió que no era factible hacerlo en aquella época.

Poco más tarde en 1885 Petroff publicó los resultados de experimentos posteriores en los que daba la siguiente ecuación para la resistencia de un eje en movimiento. Los términos para el deslizamiento en los bordes están omitidos en la ecuación.

$$F = \frac{v \cdot ab}{n \cdot r}$$

Con respecto a ella Petroff dijo: la ecuación muestra que la fricción media será independiente de la presión si el grueso de la capa no fuera función de la presión. Por sus trabajos, por los resultados de otros investigadores, concluyó que la resistencia en un eje era proporcional a la raíz cuadrada de la carga y que la presión de la película del aceite varía sólo ligeramente en los diferentes puntos.

Beauchamp Tower en 1883 llevó a cabo en el instituto de Ingenieros Mecánicos, experimentos sobre fricción en ejes cilíndricos; probó que el comportamiento depende en gran parte de la manera como el lubricante es aplicado al eje, variando la fricción con la cantidad y uniformidad de distribución del aceite, así como con la forma del eje, velocidad del mismo, etc. La mayor parte de sus experimentos fueron hechos de tal manera que la lubricación resultó perfecta, es decir, el eje estaba inundado con aceite.

El encontró al trabajar con muñones y cojinetes, que la fricción era independiente del peso, y midió por medio de un tubo de presiones la presión de la capa de aceite en varios puntos del eje; encontrando que la presión del aceite varía de una manera notable en los diferentes puntos. Llevó a cabo sus experimentos a una

temperatura de 90°F. Los resultados fueron comparables concordando también con las resistencias friccionales con que se encuentran frecuentemente en máquinas de vapor.

Rayleigh en 1884 mostró la razón por la cual la fricción no era proporcional a la velocidad, debiéndose esto (a pesar de que el eje estaba mantenido a una temperatura constante de 90°F.), a que la película de aceite tenía una temperatura mayor que la del eje, que hacía aumentar su viscosidad con respecto, a la que debía tener a la temperatura del eje.

Tawer en sus experimentos mostró que superficies paralelas bien lubricadas soportando cargas moderadas estaban también separadas por una película de aceite.

FRICCION Y LUBRICACION.—Un gran porcentaje de la energía aplicada a toda clase de máquinas y plantas manufactureras, se gasta a consecuencia de la fricción. Esta energía perdida o gastada asciende a un 20 ó 30% de la energía total desarrollada.

En las operaciones usuales dos clases de fricciones se tienen que vencer con respecto al gasto de energía: La fricción sólida que resulta del contacto actual (en el momento) de las superficies en movimiento; y la fricción flúida debida a la resistencia que el lubricante ofrece al movimiento.

Puesto que la fricción sólida es mucho mayor que la fricción flúida, los lubricantes se usan para separar las partes móviles de las máquinas. En esta forma se substituye la fricción sólida por la flúida.

FRICCION SOLIDA.—La fricción sólida se puede considerar como el resultado de una lubricación deficiente sea en cantidad o calidad. Los efectos de la fricción sólida conducen a pérdidas bastante grandes, como calentamiento del eje, pérdida de la viscosidad del aceite por calentamiento y mayor gasto. Con buena lubricación la fricción sólida se reduce a un mínimo.

FRICCION FLUIDA.—En una lubricación perfecta la parte móvil está completamente sostenida por una película de aceite que es lo suficientemente espesa para mantener el cojinete y el eje apartados. Para mantener tal película el aceite debe tener la suficiente viscosidad, presión, velocidad, temperatura de trabajo, alimentación, etc., que son los factores que determinan la calidad de un aceite para uso en las maquinarias.

El efecto de estos diferentes factores son los siguientes:

1.—Permaneciendo inalterables las otras condiciones, el empleo

de altas presiones, requiere aceites de mayor viscosidad que aquellos utilizados en bajas presiones, pues las altas presiones tienden a expulsar al aceite de entre las superficies en fricción,

- 2.—Con las mismas presiones, un muñón en movimiento rápido, puede ser lubricado con un aceite más delgado o menos viscoso que el empleado en un movimiento lento. Esto se debe a que un muñón más rápido, succiona o mantiene más aceite entre las partes móviles ayudando así a conservar la película del lubricante.
- 3.—Para ejes que trabajan a grandes temperaturas como los motores eléctricos, se requiere un aceite de mayor viscosidad, que para aquellos que trabajan a temperaturas menores bajo condiciones similares de presión y velocidad. Un aumento de temperatura reduce notablemente la viscosidad de un aceite.
- 4.—Para ejes mal pulimentados es necesario un aceite de gran viscosidad, a fin de mantener una película gruesa que reduzca contacto entre el eje y el cojinete.
- 5.—Cojinete y Muñón.—Con alimentación circulante de aceite o alimentación a presión, los aceites de menor viscosidad, pueden usarse con el fin de aumentar la cantidad del aceite que llega al eje, lo cual compensa la cantidad de aceite desparramado. El exceso de aceite también tiende a reducir la temperatura de la capa aceitosa y a enfriar los ejes de tal manera, que la temperatura de trabajo es menor y la viscosidad de trabajo mayor que cuando se usa una cantidad mínima de aceite.

En general para presiones bajas y altas viscosidades se requiere un aceite más viscoso. Para velocidades de frotamiento de menos de 100 pies por minuto, la capa de aceite no proporciona una lubricación satisfactoria.

VISCOSIDAD.—Por viscosidad de un aceite se entiende su fricción interna o su resistencia al deslizamiento.

FRICCIÓN Y VISCOSIDAD.—Se acepta, que bajo buenas condiciones de lubricación, la resistencia friccional varía de una manera imprescindible con la presión, con la velocidad de las partes en fricción, y con la viscosidad del aceite a la temperatura de trabajo.

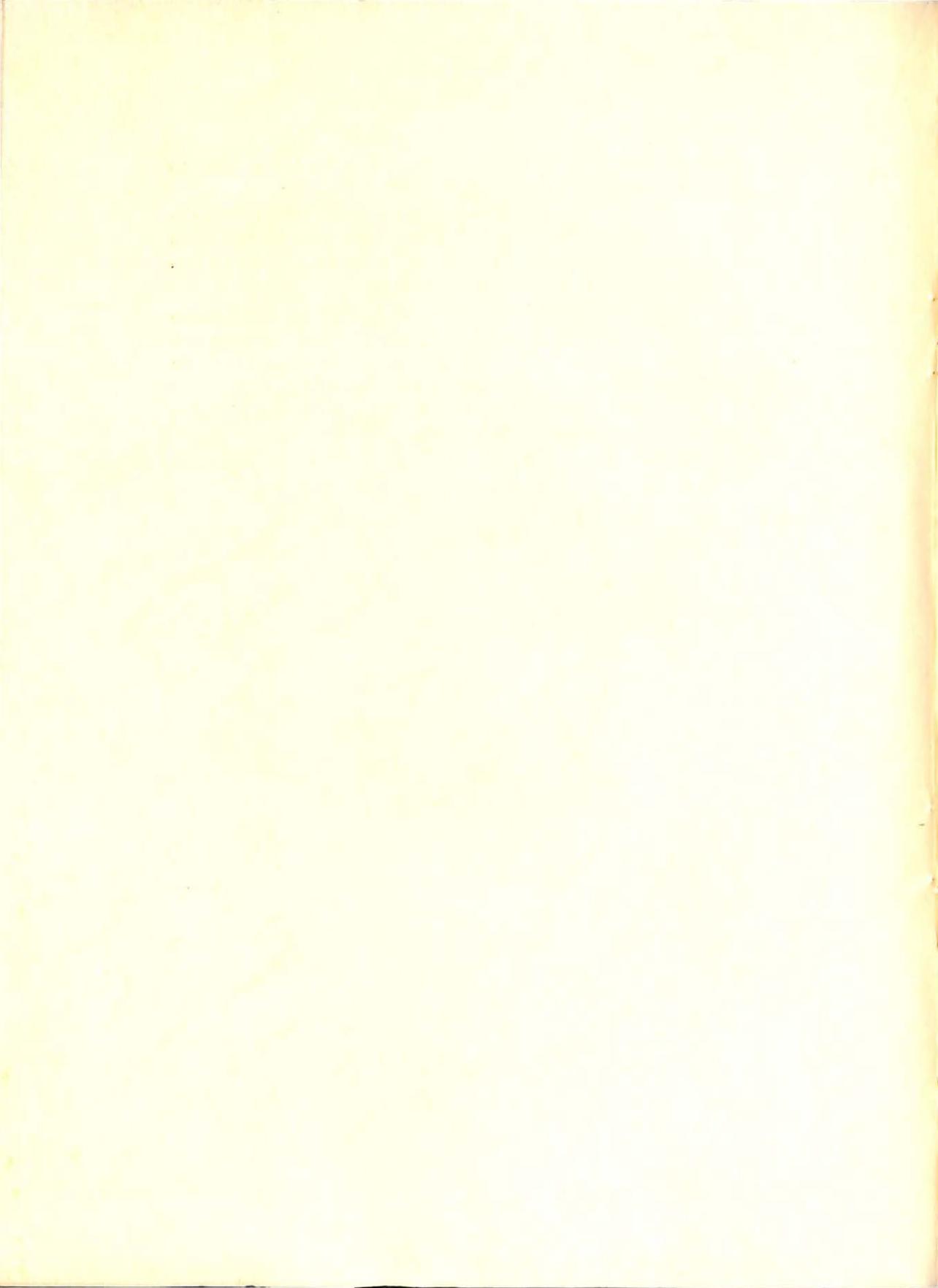
No se acepta, sin embargo, que bajo condiciones definidas de velocidad y presión, el coeficiente de fricción dependa exclusivamente de la viscosidad del aceite. Esto es lo que dice la teoría de Ubbelohde, teoría que tiene su origen en el cálculo del coeficien-

te de fricción; para muchos aceites, valiéndose de las verdaderas viscosidades de los aceites.

Esta relación, no se ha considerado antes, según Ubboelohde, debido a que los viscosímetros comerciales no expresan la verdadera viscosidad. La costumbre de no hacer las lecturas a temperaturas de trabajo, es un factor que también influye.

VISCOSIDAD Y TEMPERATURA.—A medida que la temperatura aumenta la viscosidad disminuye. En la práctica, un gran desarrollo de temperatura a causa de la fricción, va acompañado de grandes pérdidas por fricción flúida y fricción sólida.

Un aumento de temperatura aun cuando sea de pocos grados, hace disminuir notablemente la viscosidad.



CAPITULO III

GENERALIDADES SOBRE EL PETROLEO DE POZA RICA

El crudo de Poza Rica es negro, ligero, de olor agradable, aromático, contrastando esto con la mayoría de los petróleos mexicanos; esto se debe, desde luego, a su poco contenido en azufre (1.8%), y a su relativamente alto porcentaje en gasolina (15%). Es un aceite de base híbrida o mezclada, debido a su contenido en asfaltos y parafinas.

El resultado de los análisis practicados por nosotros sobre el crudo, es el siguiente:

Gravedad	0.8686 a 20°C.
Agua y Sedimento	0.59%
Agua libre	0.5 %
Azufre	1.79%
Viscosidad Redwood No. 1 a 21.1°C.	
Lectura	58 segundos
Viscosidad Sayboldt Universal a 37.8°C.	
1a. Lectura	58 segundos
2a. Lectura	60 segundos
Promedio	59 segundos

Al hacer una serie de destilaciones en el alambique, obtuvimos los siguientes resultados:

Gasolina	14%
Kerosina	
Tractolina	22%
Gas Oil	
Fuel Oil (Residuo)	62%
Pérdida	2.0%

Obteniéndose por lo tanto un 62% de crudo reducido a partir del petróleo de Poza Rica.

Todos estos datos concuerdan bastante con los que encontramos en diversos libros y estudios recientes, cuyos resultados son :

Gravedad	0.873
Azufre	1.81 %
Viscosidad Red wood No. a 37.8°C.	
Lectura	57 segundos

Al destilar, dan los resultados siguientes:

Gasolina	15 %
Kerosina	9.6%
Tractolina	5.4%
Gas Oil	6.3%
Fuel Oil	62.0%
Pérdida	1.6%

Las pruebas que se hicieron al crudo reducido o Fuel Oil, que queda en el alambique y que representa el 62% del crudo original, fueron:

Gravedad	0.938 a 20°C.
Inflamación, copa cerrada	163°C.
Inflamación, copa abierta	180°C.
Ignición, copa abierta	195°C.
Residuo Carbonoso	8.13%

CAPITULO IV

OBTENCION DE LUBRICANTES

Actualmente existen una serie de métodos para extraer los lubricantes, entre ellos tenemos: El tratamiento con Propano, que nos da aceites con índices de viscosidad elevado, aun cuando los residuos carbonosos no se reducen hasta una cifra aceptable, (tiene 3.5%); tampoco se eliminan las materias oscuras que originan un color subido, y por lo tanto no se eliminan los hidrocarburos aromáticos de alto peso molecular que originan este color y el residuo carbonoso. Además la cantidad de parafina obtenida por este método no puede ser usada para usos comerciales. Por lo tanto, los refinados con propano necesitan una refinación posterior la cual se hace con ácido sulfúrico y tierra Fuller, después de haber eliminado asfalto y parafina. Sin embargo, la refinación con ácido sulfúrico y arcilla o tierra, no reduce la cifra de carbón (2.1%) aun cuando sí el color, obteniéndose un aceite de fluorescencia verde.

Para mejorar la cifra de carbón se puede tratar el residuo exento de asfalto y parafina que ya se había refinado con ácido y arcilla, con furfural, de esta manera el residuo carbonoso disminuye lentamente hasta 1.5%. Sin embargo, esta cifra es todavía muy elevada, además de que una extracción muy intensa hace que se pierdan los materiales con buenas características de viscosidad.

Los tratamientos que parecen más aceptables para obtener buenos lubricantes, son:

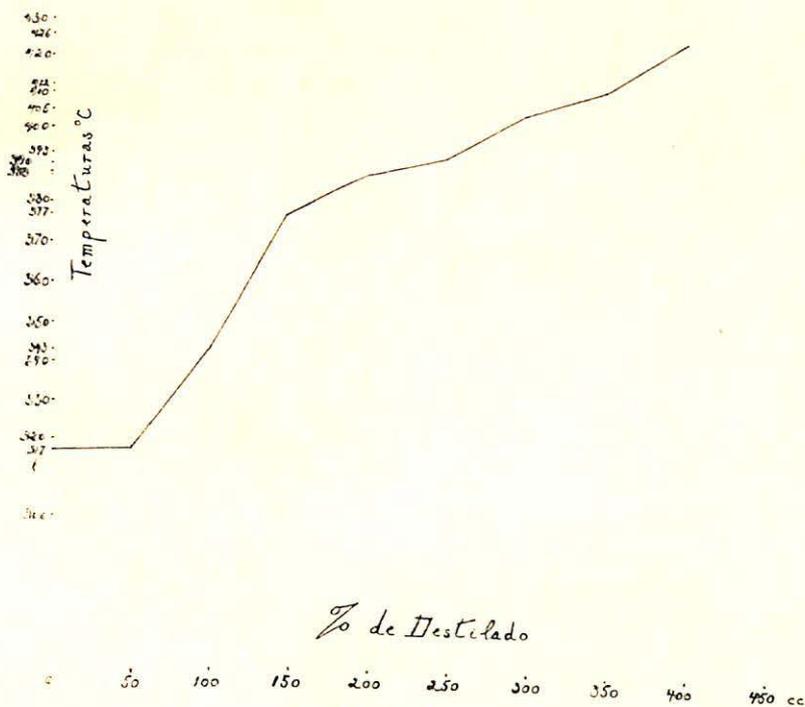
- 1.—Destilación a vacío con arrastre de vapor, obteniéndose de esta manera lubricantes con punto de congelación elevado, pero corrigiéndose este defecto al eliminar la parafina con solventes.
- 2.—Tratamiento con furfural y eliminación de parafina con Benzol

-MEK (metil etil quetona), dando aceites con índices de viscosidad elevados, bajo punto de congelación, bajo residuo carbonoso y buen índice de ácido. El único defecto que tiene este método es el tratamiento uniforme que se tiene que hacer a todas las fracciones lubricantes. Por lo cual, lo mejor sería efectuar la extracción sobre cortes individuales, obtenidos al destilar al vacío el residuo Poza Rica. Obteniéndose de esta manera 3 cortes laterales, o sea tipo ligero, medio y pesado o Cylinder Stock.

Nosotros primero hicimos una serie de destilaciones al vacío sin usar arrastre de vapor, dándonos como resultado la siguiente curva: (Presión 114.3 mm. de mercurio).

A los 317°C.	50 cc.
343°C.	100 cc.
377°C.	150 cc.
388°C.	200 cc.
393°C.	250 cc.
405°C.	300 cc.
412°C.	350 cc.
426°C.	400 cc.

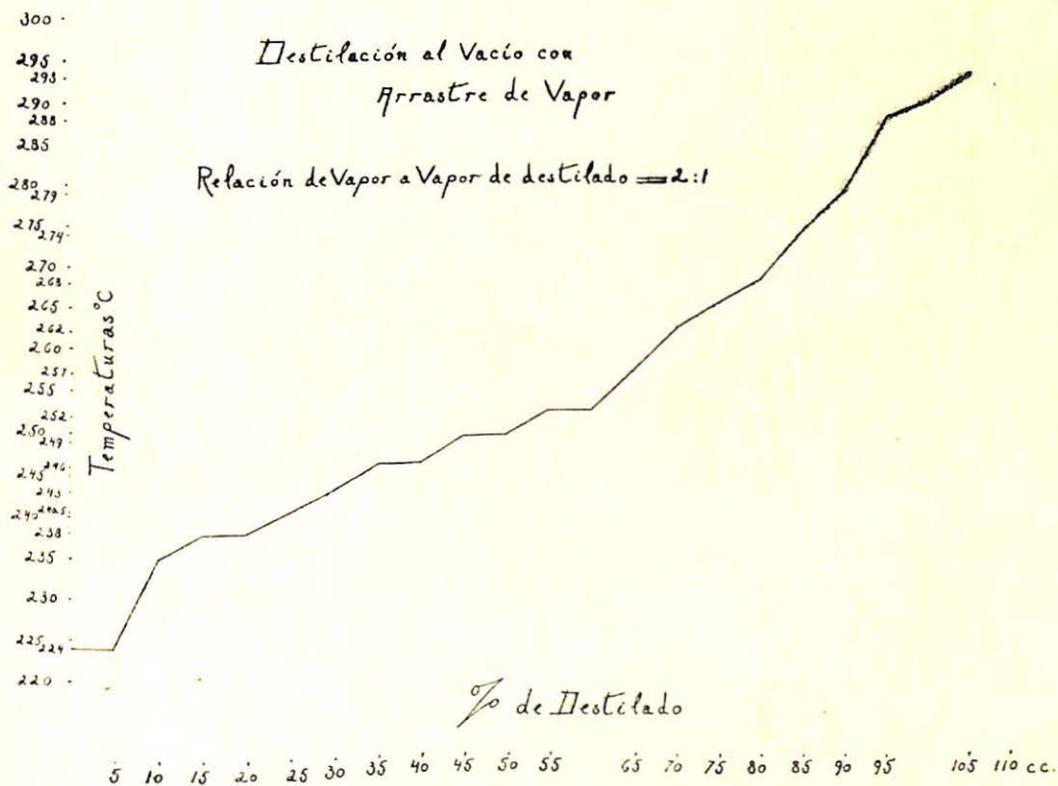
Destilación al Vacío sin
Arrastre de Vapor



Gráfica Número 1.

Después se hicieron una serie de destilaciones al vacío con arrastre de vapor, obteniéndose la siguiente curva: (Presión 114.3 mm. de mercurio).

A los 240°C.	5 cc.
235°C.	10. cc.
238°C.	15 cc.
238°C.	20 cc.
240.5°C.	25 cc.
243°C.	30 cc.
246°C.	35 cc.
246°C.	40 cc.
249°C.	45 cc.
249°C.	50 cc.
252°C.	55 cc.
252°C.	60 cc.
257°C.	65 cc.
262°C.	70 cc.
265°C.	75 cc.
268°C.	80 cc.
274°C.	85 cc.
279°C.	90 cc.
288°C.	95 cc.
290°C.	100 cc.
293°C.	105 cc.



Gráfica Número 2.

Seguimos trabajando con todas las fracciones obtenidas al vacío y con arrastre de vapor, pues las obtenidas al vacío únicamente dieron un producto craqueado.

Las pruebas que se le hicieron a estas fracciones lubricantes antes de eliminarles parafinas, fueron las siguientes:

Gravedad	0.8665 a 20°C.
Ignición, copa abierta	254.6°C.
Inflamación copa abierta	279.0°C.
Viscosidad S. U. a 37.8°C.	75''
Viscosidad S. U. a 98.9°C.	40''
Punto de congelación	+4°C.
Residuo carbonoso	1.43%
Acidez mgm KOH/gm.	0.122
Color	Negro-verdioso, fluorescente.

Como podemos apreciar, ha disminuído notablemente el contenido en carbón.

CONTENIDO EN PARAFINAS

Los lubricantes obtenidos después de destilar al vacío con arrastre de vapor, son sujetos a un tratamiento con solventes para eliminar las parafinas, aprovechando el punto de congelación de éstas. Se disuelven dichos aceites en una mezcla de alcohol y éter sulfúrico, enfriándose después a -20°C.; de esta manera la parafina precipita, se filtra y lava cuidadosamente con la mezcla solvente; posteriormente se lava con éter de petróleo caliente, se disuelve con acetona recogíendose en una cápsula previamente pesada, se evapora en Baño-María y posteriormente se seca en la estufa. La determinación de parafinas por este método dió el siguiente resultado: 3.2%, (procedimiento de laboratorio).

Una vez obtenidos los lubricantes fueron sujetos a las pruebas rutinarias de laboratorio, dando los siguientes resultados:

Gravedad	0.8904 a 20°C.
Punto de ignición copa abierta	381°C.
Punto de inflamación copa abierta	368°C.
Viscosidad S. U. a 37.8	300''
Punto de congelación	+3°C.

Residuo carbonoso (conradson)	0.239%
Acidez mgm KOH/gm.	0.297
Azufre	1.1%
Indice de viscosidad	78

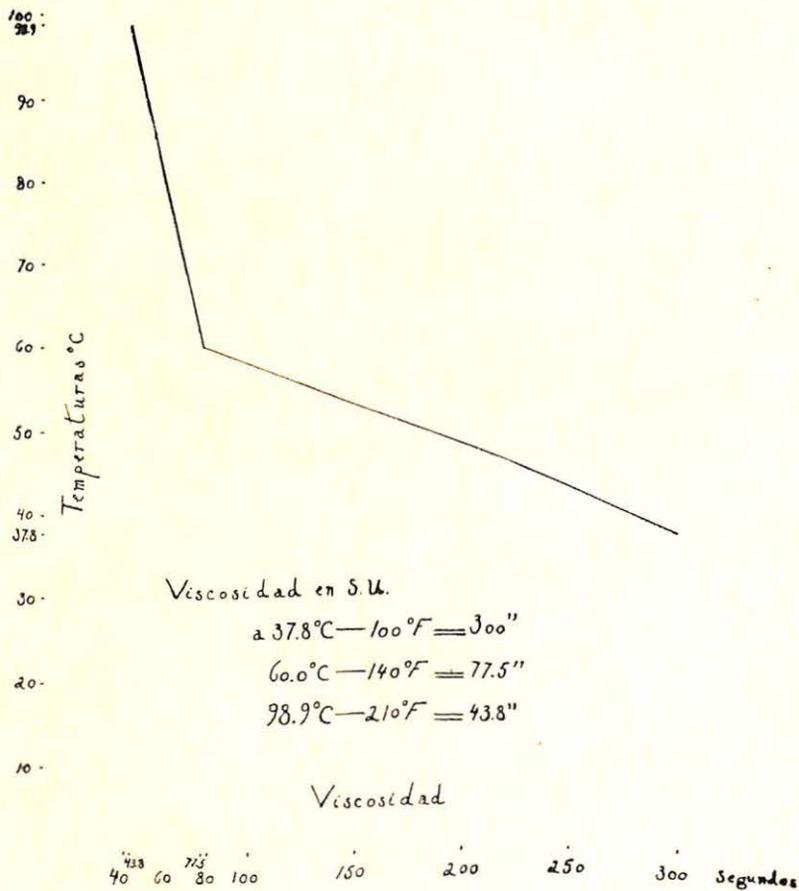
Los lubricantes obtenidos tienen una fluorescencia verde amarillenta rojiza.

OBTENCION DE CURVAS VOLATILIDAD-VISCOSIDAD A TEMPERATURAS DE 37.8 Y 98.9

Estas viscosidades fueron hechas usando el viscosímetro Saybolt Universal, obteniéndose los datos siguientes:

37.8°C. ——— 100°F.	300''
60.0°C. ——— 140°F.	77.5''
98.9°C. ——— 210°F.	43.8''

Curva de Volatilidad — Viscosidad
a temperaturas de 37.89 y 98.9°C



Gráfica Número 3.

CAPITULO V

OBTENCION DE CYLINDER STOCK Y NEUTRAL OIL

CYLINDER STOCK.—Estos aceites se obtienen como residuo en la destilación con vapor, de petróleos de base parafinosa.

Este residuo puede usarse como cylinder stock, después de eliminar algunas impurezas.

Si la destilación ha sido bien llevada (alrededor de 600°F.), gran parte de las parafinas destilan, y por lo tanto no será necesario usar otro método para eliminarlas.

El punto de ignición varía entre 550 y 600°F., no debiendo ser menor de 525°F.

El punto de inflamación copa abierta varía entre 600 y 700°F., no debiendo ser menor de 600°F.

Una matriz que da un bajo punto de inflamación indica que contiene materia alquitranosa, por lo tanto el cylinder stock debe estar libre de alquitrán, de tal manera que el color sea verde o moreno, pero no negro.

La viscosidad debe variar entre 140 y 280" a 210°F., para stocks refinados con vapor.

Para obtener un cylinder stock filtrado, el residuo se disuelve en gasolina cruda, y se filtra a través de tierras Fuller o Carbón animal, para eliminar el carbón y la materia colorida, eliminando después la gasolina por destilación. Al filtrar se reduce la viscosidad de los cylinder stocks.

Los stocks claros tienen generalmente un bajo punto de congelación, y se usan para la preparación de petrolatum.

NEUTRAL OIL.—Estos aceites también se obtienen en la destilación con vapor, y tienen una viscosidad elevada con relación a su gravedad.

Después de que las parafinas han sido eliminadas en la destila-

ción de los aceites lubricantes, el aceite es reducido por una destilación con vapor para quitar las partes ligeras.

Estos productos ligeros constituyen los "no-viscosos" neutrals, mientras que el residuo de esta final destilación constituye los "viscosos" neutrals.

Los neutrals no viscosos tienen una gravedad por encima de 30°Bé.

Tienen una viscosidad baja de 45 a 65'' a 100°F.

Los neutrals viscosos tienen también una gravedad ligeramente arriba de 30°Bé.

Su viscosidad varía de 80 a 200'' a 100°F.

Son aceites que se usan para motores, turbinas, es decir para servicios rudos.

El color se elimina de la misma manera que para los Cylinder, es decir tratamiento por filtraciones sucesivas a través de tierras fuller.

Las pruebas hechas por nosotros para obtener estos aceites Neutral y Cylinder Stock, no tuvieron ningún resultado, a pesar de los sucesivos tratamientos con tierras fuller para quitar materia alquitranosa y disminuir el color, permaneciendo estos aceites con un color negro y obscuro.

Las pruebas que hicimos a este residuo fueron:

Viscosidad S. U. a 210°F.	766''
Punto de congelación	+9°C.
Inflamación, copa abierta	110°C.
Ignición, copa abierta	165°C.

La causa por la cual nosotros no pudimos obtener estos aceites, se debe principalmente, según nuestro criterio, a la gran cantidad de asfalto que permanece en el residuo y que por el procedimiento seguido por nosotros no fué posible eliminar.

CONCLUSIONES:

1.—Según podemos apreciar por los datos obtenidos en este estudio, no solamente es factible la obtención de aceites lubricantes del petróleo de Poza Rica, sino que debe llevarse a la práctica para obtener más provecho de este crudo; siempre y cuando en el procedimiento que se lleve a cabo puedan ser eliminadas convenientemente las parafinas, el asfalto y la materia carbonosa.

2.—En el procedimiento seguido por nosotros, fueron eliminados convenientemente estos factores, reduciéndose notablemente como podemos apreciar la cantidad de residuo carbonoso. La acidez como vemos también es pequeña. La viscosidad también está de acuerdo con la calidad de lubricantes obtenidos.

3.—Respecto a la obtención de aceites fijos Neutral y Cylinder Stock, creemos factible su obtención siempre y cuando se siga un procedimiento adecuado, como la extracción con furfural y eliminación de parafinas con Benzol MEK (Metil Etil Quetona).

Efectuando la extracción sobre cortes individuales obtenidos al destilar al vacío el residuo Poza Rica, obteniéndose así tres cortes: Tipo ligero, medio y pesado o cylinder stock.

BIBLIOGRAFIA

- "The Science of Petroleum" Oxford University Press. 1938.
- "Lubrication and Lubricants" Leonard Archbutt y R. Mountford. 1920.
- "Petroleum Refinery Engineering" W. L. Nelson. 1936.
- "Americans Lubricants" L. B. Lockhart. 1918.
- "Modern Methods of Refining Lubricating Oils" Vladimir A. Kalichevsky. 1938.
- "Lubricating and Allied Oils" Elliot A. Evans. 1933.
- "Reporte de The Winkler-Koch Engineering Company", 1939.



FECHA DE DEVOLUCION

El lector se obliga a devolver este libro antes del vencimiento de préstamo señalado por el último sello.

--	--	--	--

