

MEZCLAS PETROLEO – CARBON PULVERIZADO:

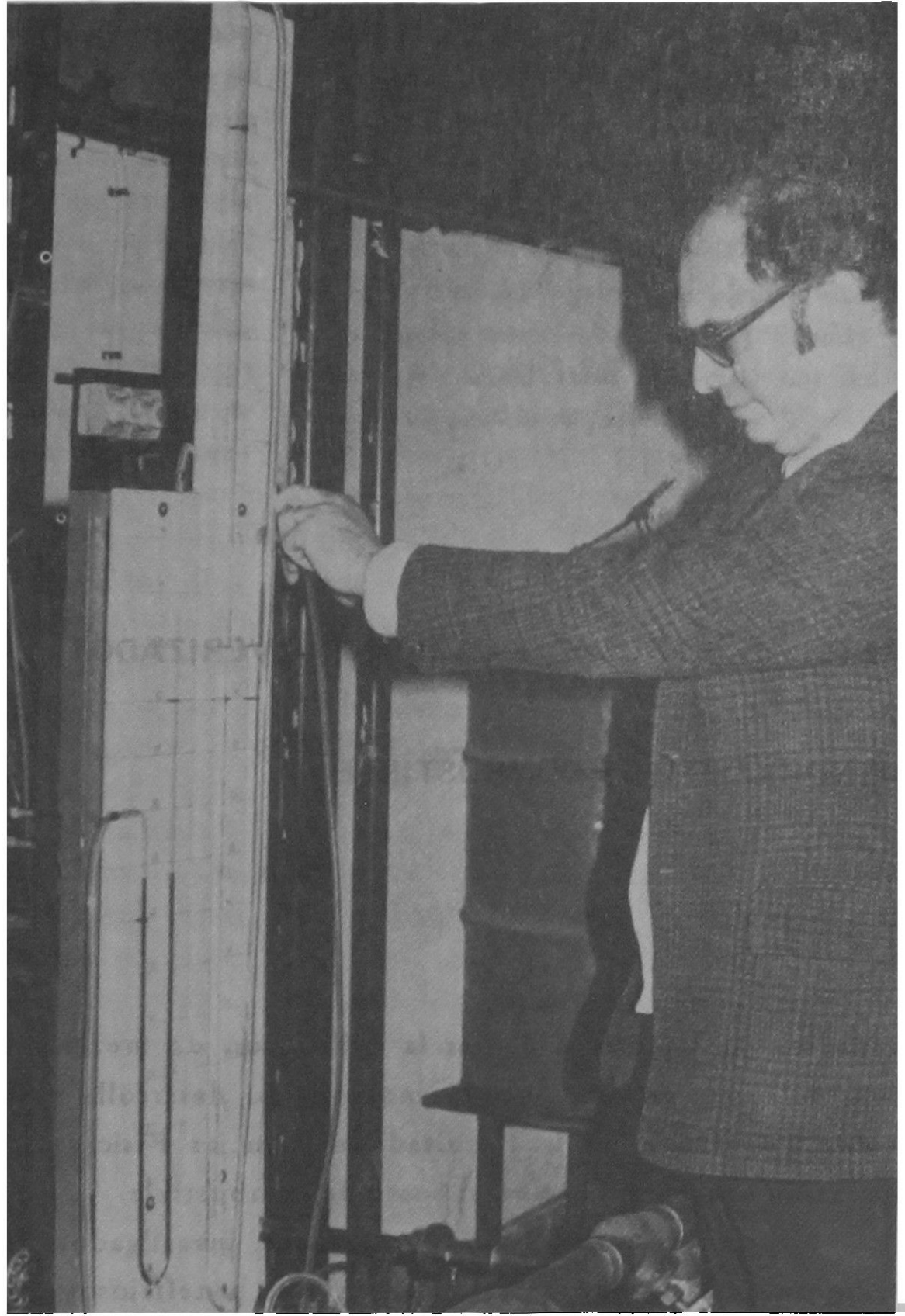
MENOR COSTO DE COMBUSTIBLE

Estudios destinados a lograr la utilización de mezclas de carbón pulverizado con petróleo en los hornos industriales, desarrolla el Departamento de Tecnología Química de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, a fin de lograr un abaratamiento en el costo de combustible.

Roberto Muñoz Gomá, profesor e investigador del mencionado Departamento, indicó que estos estudios son beneficiosos, especialmente si se considera la crisis energética que enfrenta el mundo y particularmente los elevados costos del hidrocarburo.

El académico señaló que la investigación pretende reducir el costo del combustible líquido aprovechando la relación de precios favorables al carbón que impera actualmente. *La posibilidad técnica de mezclar carbón pulverizado con petróleo para alimentar los quemadores de hornos industriales se conoce – dijo – desde el siglo pasado, pero no se ha utilizado hasta ahora, debido a que el costo de la caloría generada por la combustión del petróleo era más bajo que el correspondiente al carbón. La mezcla carbón petróleo – explicó – es un paso intermedio, en que sólo se reemplaza parcialmente el hidrocarburo, dejando el mismo sistema de alimentación de los quemadores, lo que significa una menor inversión.*

Roberto Muñoz, observando el equipo de fluidización para estudios de clasificación por densidad del carbón.



En el año 1975, La Sociedad Minera El Teniente, solicitó al Departamento, la investigación de un proyecto, aportando el financiamiento para su realización. Dicha empresa deseaba tener información experimental acerca del flujo de estas mezclas, en particular, el tamaño y concentración de carbón que dieran las mejores condiciones de funcionamiento. Estas fases del estudio fue realizado como memoria de título por el ingeniero químico Bernardo Guzmán. Supervigilaron el trabajo los pro-

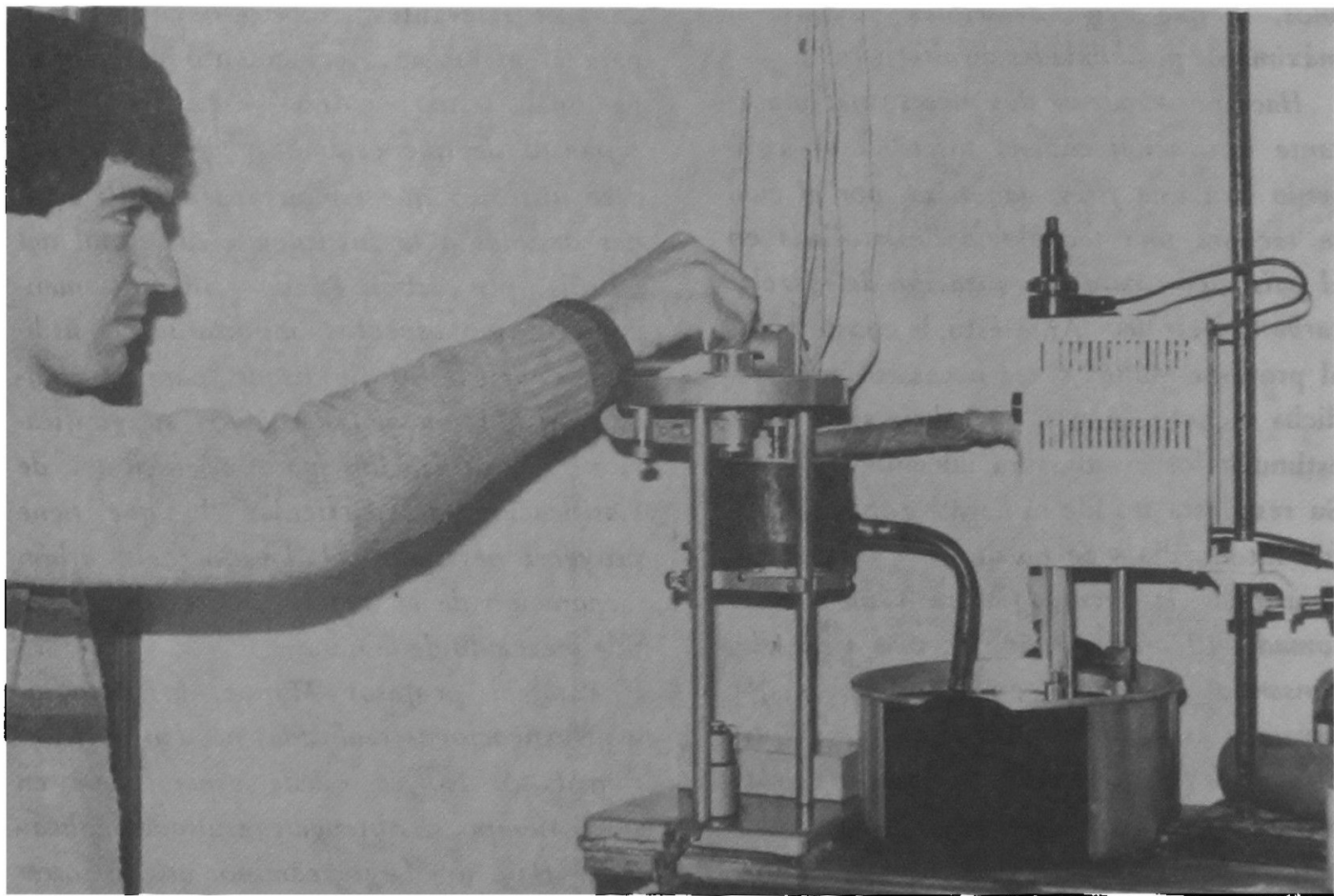
fesores Sergio Droguett y Roberto Muñoz. En la oportunidad se instaló un circuito de flujo continuo en que se midió la pérdida de carga para distintas concentraciones y granulometrías de carbón. Como resultados principales – indicó – se constató que no conviene utilizar concentraciones bajas (menores que 20% en peso), porque la sedimentación del carbón es demasiado rápida. La máxima concentración que conserva condiciones razonables de fluidez fue de 45%, todo ésto, a temperaturas supe-

riores a 70°C. Se destacó asimismo – pro siguió Roberto Muñoz – un comportamiento ligeramente no newtoniano para concentraciones sobre 30%.

Posteriormente se continuó estudiando la viscosidad de estas mezclas, a un ritmo más lento, pues fue necesario adquirir un viscosímetro rotatorio que demoró un tiempo en llegar. Se trata de un viscosímetro Stormer que es un instrumento muy rudimentario, lo que ha requerido una larga etapa de calibraciones y ajustes para extraer de él, una información que en su uso habitual no es capaz de dar. De modo – señaló – que sólo ahora tres años des-

se ha iniciado por falta de financiamiento es el estudio de la sedimentación del carbón en petróleo y del posible uso de agentes tensoactivos que retarden la sedimentación y reduzcan así, la potencia de agitación requerida.

Al ser consultado si desde el punto de vista de la aplicación industrial ha habido avances en Chile en este período, señaló: *Me parece que no. Los resultados que nosotros hemos entregado se refieren sólo a algunos aspectos del problema, pero no constituyen en sí mismos un estudio en planta piloto que asegure la factibilidad y rentabilidad de la aplicación. A modo*



Viscosímetro rotatorio, usado para las mezclas carbón – petróleo

pués de completada la primera fase), estamos empezando a hacer mediciones que relacionen el comportamiento viscosimétrico de las mezclas con la pérdida de carga exhibida en el circuito de flujo continuo.

Informó asimismo, que otra fase del proyecto que esta prevista, pero que no

de ejemplo, el investigador indicó que existen los problemas de abrasión de las tuberías y máquinas y de eventuales obstrucciones durante los momentos de detención del flujo, lo que sólo pueden ser evaluados en una real planta piloto. Hay además – dijo – una serie de costos asociados

en la molienda del carbón, proceso de mezclado, agitación del depósito, eliminación de cenizas, etc. que hacen difícil llegar a la decisión de poner el sistema en práctica como mejor alternativa que la sustitución lisa y llana del petróleo por carbón.

De hecho esta misma incertidumbre existe en países como Estados Unidos y Japón, donde se están desarrollando estudios de gran envergadura sin llegar todavía a fórmulas económicas atractivas. No obstante — señaló Roberto Muñoz — esto no es razón para menospreciar esta línea de trabajo: todo hace prever que el petróleo continuará encareciéndose en los próximos años, lo que exige desarrollar hoy día el máximo de posibilidades de alternativas.

Hace poco más de dos meses, una importante institución chilena suscribió un convenio con una firma japonesa, por el cual se recibirá una tecnología desarrollada en el país nipón para la utilización de mezclas carbón - petróleo. Ante esto, le consultamos al profesor Muñoz si era necesario importar dicha tecnología, o si no habría sido mejor estimular los estudios ya iniciados en Chile. Su respuesta no fue ni negativa, ni positiva, fue intermedia... Se ha dicho — dijo — que desarrollar la tecnología en Chile habría tomado 10 años; yo me inclino a creerlo, pensando solamente en los 5 años que llevamos estudiando nada más que el problema de la viscosidad de las mezclas. Naturalmente, el ritmo de avance sería mucho más rápido si hubiera recursos dirigidos específicamente a estas investigaciones aplicadas. En todo caso, no veo nada de objetable, muy por el contrario, en ir a buscar la tecnología dondequiera que sea accesible. Por otro lado, en tecnología no existen los problemas resueltos. Si la institución que importó la tecnología tiene éxito en su planta piloto y logra introducirla en el mercado, eso va a generar nuevas interrogantes técnicas a un nivel más especializado y para ese fin serán útiles los

estudios de carácter más fundamental que continuamos desarrollando en la Universidad. En este sentido — dijo — nuestra actividad no es competitiva sino complementaria a la que puedan desarrollar instituciones tecnológicas.

En estos momentos el investigador del Departamento de Tecnología Química está estudiando otras líneas de utilización del carbón, pero de una manera bastante indirecta. El campo específico de su trabajo es la mecánica de fluidos aplicada al estudio del movimiento de partículas sólidas en un medio fluido. Dentro de ese tema general, orienta a aquellos aspectos que pueden ser relevantes a corto o largo plazo, para el mejor aprovechamiento del carbón nacional. Esto — dijo — partiendo del supuesto de que estamos viviendo un proceso histórico que conduce dentro de algunas décadas a la sustitución casi total del petróleo por carbón. Puede — añadió — mencionar como aspectos importantes la utilización del lecho fluidizado para la combustión directa del carbón o su gasificación; su utilización para operaciones de clasificación de partículas lo que tiene proyecciones para el lavado del carbón (separación de la materia inerte con la que sale mezclado de la mina).

Para el profesor Muñoz, los estudios e investigaciones realizadas no dan un fruto inmediato. No se puede esperar que en poco tiempo se obtengan resultados aplicables. Hay un largo camino que recorrer toma muchos años adentrarse en un análisis de un fenómeno, y esto sólo se puede lograr — dijo — con el trabajo de muchas otras personas para llegar a soluciones tecnológicas prácticas. El problema energético es muy serio y requiere ser abordado a un nivel ejecutivo alto. Si esto no se hace, no cabe pensar que la Universidad pueda suplir ese vacío, dada la tremenda escasez de recursos para investigación y el carácter necesariamente fragmentario de los estudios



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
 FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
 DEPARTAMENTO DE FÍSICA

que se pueden llevar a cabo. Tampoco me parece — añadió — que le corresponde a la Universidad desempeñar esa función. Apoyarla sí. Pero ese es justamente el drama de muchos investigadores tecnológicos: que no encuentran fuera de la Corporación el interlocutor que formule los

grandes problemas, defina la estrategia y provea los recursos necesarios para enfrentarlos con propiedad. Mientras ese interlocutor no exista, no queda más que seguir con nuestros estudios individuales, confiando en que algún día los conocimientos adquiridos podrán ser útiles para el país.