

MEMORANDUM PRESENTADO AL CONSEJO NACIONAL DE ECONOMIA, RELACIONADO CON LA CREACION DE UN INSTITUTO DE FISICA

El desarrollo de la industria en Chile, con ritmo más y más rápido, ha exigido la creación de diversos organismos de estudios y de ensayos técnicos. Varios de estos organismos fiscales, semifiscales o particulares, disponen actualmente de laboratorios propios; otros recurren a los servicios de laboratorios especializados.

Sin desconocer la importancia de que estos laboratorios estén equipados con el instrumental adecuado, debemos recalcar que el problema más importante, y más urgente por resolver, es de que su personal posea la experiencia y los conocimientos teóricos necesarios.

De un día a otro se pueden adquirir instrumentos; pero, en cambio, se necesitan años para formar el personal.

Existe la creencia, entre muchos técnicos, que los aparatos perfeccionados, de gran precisión —y elevado costo— pueden suplir la preparación insuficiente del personal. En realidad, esto no es efectivo.

Con las actuales instalaciones, muchas industrias podrían desarrollarse en diversas direcciones, perfeccionando sus productos y creando otros nuevos que actualmente se importan, si sus técnicos tuvieran las bases científicas apropiadas y si estas industrias pudieran recurrir a instituciones de ensayos y de estudios técnicos que pudieran resolver sus problemas.

La voluntad y el espíritu de trabajo que se pueden constatar en el personal de varios laboratorios chilenos, tampoco reemplazan a una buena preparación técnica.

En verdad, las industrias han creado el problema de preparar científicamente al personal de laboratorio y es de conveniencia nacional que la solución de este problema no se postergue.

La formación de personal de laboratorio exige mucho tiempo y, lo que es más grave, la enseñanza actual de la física experimental no es adecuada para formar este personal, de manera que, en primer lugar, debe reorganizarse esta enseñanza.

A su turno, el problema de reorganizar la enseñanza de la física exige formar, antes que nada, un personal de enseñanza con amplia base teórica y experimental.

La corta exposición anterior nos indica que la industria del país reclama la solución de varios problemas básicos, que podemos resumir en los siguientes puntos:

1.o) Formar técnicos especializados en física.

2.o) Formar el personal de enseñanza de la física.

3.o) Crear laboratorios de investigaciones técnicas y científicas.

4.o) Reorganizar la enseñanza física, especialmente de la física experimental, en la enseñanza superior.

Parece útil agregar que todos estos problemas no podrían ser resueltos independientemente sin menoscabo de su eficacia, pues no se pueden formar técnicos sin profesores, ni formar profesores sin que realicen investigaciones científicas.

El puro problema de organización de la enseñanza de la física, ya podría resolverse con la creación reciente del Instituto de Física de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, aunque este Instituto, nacido entre varias dificultades, compromisos y oposiciones, todavía no tiene medios de hacer un trabajo eficaz.

El fin del Instituto de Física, ya creado, es:

1.o) Organizar los trabajos prácticos de física de los alumnos de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas y de la Facultad de Filosofía.

2.o) Perfeccionar, o completar, la cátedra de Ciencias Físicas; en particular, organizar las demostraciones experimentales durante las clases.

3.o) Más tarde, posiblemente, coordinar los cursos de ambas Facultades, de modo que los alumnos de éstas sigan cursos comunes.

4.o) Dar cursos extraoficiales, o dar conferencias sobre determinadas materias de importancia.

5.o) Realizar investigaciones originales, de naturaleza técnica, o puramente científica, que permitan complementar la formación de los ayudantes, jefes de laboratorio y futuros profesores, tanto en el dominio teórico como en el experimental.

Como vemos, el Instituto de Física actual no resuelve todos los problemas de las industrias, que enunciamos al comienzo. La ampliación del Instituto de Física, para abordar también estos otros problemas, no se ha planteado hasta la fecha, porque parece que no se puede afrontar sin el patrocinio y apoyo, no sólo de la Universidad de Chile, sino también de va-

rios organismos oficiales, económicos e industriales.

Nuestro propósito actual no es presentar el proyecto de un Instituto de Física que corresponda efectivamente a la importancia de este país. Si consideramos el ejemplo, de Argentina, en que se ha propuesto destinar siete millones de nacionales a la construcción de un Instituto de Investigaciones Científicas, tenemos la impresión de que Chile no está actualmente en condiciones de crear un Instituto de esta magnitud, debiendo limitarnos a proyectar un Instituto de Física restringido a lo más esencial.

Por eso, en el proyecto del Instituto de Física de la Universidad de Chile, actualmente en desarrollo, ya hemos renunciado a construir un edificio propio, y aprovecharemos el local del Laboratorio de Física General de la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Chile. También, con el propósito de economizar, se va a organizar en el mismo local, la enseñanza práctica tanto para los alumnos de la Escuela de Ingeniería como para los del Instituto Pedagógico y otros posibles establecimientos de enseñanza superior.

Aun con estas restricciones, el funcionamiento del actual Instituto de Física, con el personal y con los recursos contemplados en su proyecto, representará para el país un progreso científico notable, solamente considerando el hecho de iniciarse la formación de investigadores científicos y de profesores de física que reciban una instrucción equiparable a la que se imparte en las buenas Universidades extranjeras. Estos futuros hombres de ciencia, que se graduarán en el Instituto de Física, a su vez estarán a cargo de la enseñanza de la física en los planteles superiores y de las investigaciones científicas en diversos laboratorios. Gracias a esta oportuna formación de personal científico, será posible, algunos años más tarde, disponer de personal con la prepara-

ción suficiente para abordar, de manera óptima, la solución de una gran cantidad de problemas, entre los cuales mencionaremos los siguientes:

—Estudio y calibración de instrumentos; por ej.: barógrafos, altímetros, manómetros, higrómetros, pirómetros.

—Eventualmente, creación de un servicio de verificaciones legales; por ejemplo, termómetros clínicos, densímetros, ebulloscopios, manómetros, etc. A título de información podemos señalar que en el año 1937 e nel Laboratorio de Ensayos de París se verificaron 1.130.297 termómetros clínicos, produciendo una entrada de 2 millones 669.613.80 francos (de 1937).

—Medidas de espectroscopia, refractometría, fotometría, sensitometría, viscosidad, calor específico, radioactividad, constante dieléctrica, porosidad, absorción acústica, etc.

—Aplicación de Rayos X para estudiar la estructura de la materia, tamaños de partículas, tensiones internas, espectrómetros de masas, etc.

—Aplicaciones de óptica electrónica, medidas eléctricas, aislación, ruptura dieléctrica, permeabilidad magnética, etc.

Naturalmente un Instituto de Física de esta amplitud, requerirá un presupuesto importante. Una parte del capital podrán aportar las industrias que se beneficiarán al solicitar los servicios del Instituto; otra parte podrá darla el Gobierno, en consideración a la mejor preparación en física de los futuros ingenieros y técnicos, que permitirá frecuentemente proyectar y ejecutar obras públicas con mayor eficacia y aprovechar mejor los recursos de la naturaleza.

Finalmente, el posible servicio de verificaciones de ciertos instrumentos, como los termómetros clínicos, por ejemplo, hecho obligatorio por ley de la República, proporcionaría al Instituto de Física entradas propias de cierta consideración.

Santiago, 7 de Julio de 1948.