

VIDA UNIVERSITARIA

INAUGURACION DEL CICLOTRON.

6 de junio de 1967.

Es para mí un honor particularmente grato inaugurar a nombre del señor Rector, y de la Universidad, este nuevo laboratorio de que dispone nuestra Facultad de Ciencias, y en términos más amplios, los investigadores de nuestro país.

Al dar término a una obra de esta magnitud es de estricta justicia reconocer la generosidad en términos de material, tiempo y afecto de aquellas instituciones y personas que han contribuido de muchas y muy diversas maneras a hacer realidad esto que en un comienzo pareció solamente una ilusión. Porque éste es el fruto de un esfuerzo común para el bien común de un gran número de personas y es un ejemplo sobresaliente de cooperación internacional del más puro altruismo.

Desde luego, la Universidad desea agradecer a la Universidad de California, en especial al Crocker Nuclear Laboratory de Davis, la donación misma del ciclotrón y de un número considerable de instrumentos e implementos cuyo valor puede estimarse en más de 1.000.000 de dólares, y la generosa contribución en técnicos altamente especializados y eficientes cuyos servicios han debido restarse a sus propias actividades.

Del mismo modo debemos agradecer al señor Presidente de la República, cuya comprensión aguda del significado fundamental del papel de la investigación básica en el desarrollo se tradujo en la donación por parte del Gobierno del edificio que lo aloja.

Aunque estas dos contribuciones son mayores y determinantes, no habríamos siquiera conocido de sus posibilidades sin la visión de aquellos que iniciaron el proyecto de cooperación interuniversitaria, conocido hoy como el Convenio Chile-California, y su establecimiento a firme a través de la benemérita institución filantrópica que es la Fundación Ford. Esto que ahora inauguramos es uno de los frutos previstos de este amplio intercambio intelectual cuyo significado para el desarrollo académico y tecnológico de nuestro país ya estamos palpando en el corto lapso desde que fuera establecido. Los términos de este contrato ejemplar de cooperación, tal vez únicos por su originalidad, permiten que las ventajas de todo tipo que

de él derivan no sean como en el pasado de carácter asimétrico, sino que la Universidad de California puede recibir por su parte, de primera mano, la contribución original que las ciencias, el arte y las letras de nuestro país hacen a la cultura universal y extender sus posibilidades de investigación a un país que por su naturaleza y geografía y por los problemas que presenta es un duplicado de California misma.

Debemos agradecimiento a la Comisión de Energía Atómica de EE. UU. por su donación del equipo transmisor de radiofrecuencia.

Al agradecer en estas breves frases a las instituciones y reconociendo que son muchas las personas que han intervenido, quiero mencionar algunos nombres a riesgo de no hacer justicia a todos. Desde luego, a nuestro gran amigo el Canciller Franklin Murphy, incansable promotor del progreso universitario en su país y del Convenio Chile-California en este caso. Al Canciller Emil Mrak, al profesor John Jungermann, Frank Knox, al profesor Mortimer Starr, Vicecanciller, y a nuestros amigos, R. Hickerson y G. Russell, del equipo del Crocker Nuclear Laboratory, del Campus de la Universidad de California en Davis, quienes han considerado y consideran esta obra como propia y han resuelto toda clase de problemas con dedicación y cariño. A ellos, nuestro más profundo reconocimiento. Agradecemos asimismo al profesor William Fretter, Decano de la Facultad de Ciencias y Letras de Berkeley, y a la Administración del Convenio en California, la rapidez, eficiencia y tiempo gastado en la solución de toda clase de dificultades.

Y aquí en Chile, por parte de la Universidad, al señor Rector, don Eugenio González, por su comprensión y ayuda, y, finalmente, al Dr. Jorge Zamudio y a sus colaboradores abnegados, que no han escatimado sacrificios para hacer funcionar en el más breve plazo este instrumento.

Por parte de otros organismos del Estado, debemos agradecimiento a la Comisión Nacional de Energía Nuclear, que ha colaborado y seguirá colaborando en esta realización. A la Empresa Nacional de Electricidad, que facilitó generosamente el transporte del electroimán y prestó asistencia técnica en el movimiento posterior de este equipo a su ubicación definitiva.

Parecería pertinente hacer en este momento una breve reseña histórica del desarrollo de la ciencia nuclear en Chile. Aparece sin discusión ligada al nombre del ex Rector y actual Ministro de Educación, señor Juan Gómez Millas. Don Juan Gómez, tal vez por su formación como historiador, tuvo una visión clara del papel fundamental de las ciencias básicas, en especial de la física, en el desarrollo de la Universidad y del país. Se debe a su empuje el envío de un número significativo de becados en estas disciplinas a los centros de investigación de EE. UU y la creación de oportunidades posteriores de trabajo en Chile. También contrató, entre otros, a los físicos holandeses Jacob Spaa y Jean J. van Loef, quienes infundieron al grupo de estudiantes chilenos sus estilos y espíritu en las investigaciones nucleares. También envió al extranjero al profesor Alvial, interesado entonces, como ahora, en los rayos cósmicos y física nuclear de alta energía.

Institucionalmente se creó primero, en 1953, en la Facultad de Filosofía y Educación, el Centro de Rayos Cósmicos y Física Nuclear, y en 1954, en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, el Laboratorio de Física Nuclear, bajo la dirección del profesor Arturo Arias, y se encargó el acelerador en cascada que aún existe en Ingeniería. Este Laboratorio originó el Instituto de Física y Matemáticas de la Escuela de Ingeniería, una de cuyas secciones pasó a ser el Laboratorio de Física Nuclear. El profesor Martinoya, Director de este Instituto, puso énfasis en la formación de personal de alto nivel en física experimental, y obtuvo que alumnos tan distinguidos como J. Rapaport, J. Zamudio y L. González tuvieran amplia formación en centros más avanzados. Aquí jugaron un papel decisivo varias fundaciones y gobiernos extranjeros a través de sus programas de cooperación y ayuda técnica: el Punto IV, el Instituto Chileno-Británico y el Instituto Chileno-Francés.

Simultáneamente, en las Escuelas de Medicina y de Química y Farmacia se comenzó a hacer amplio uso de métodos de estudio que requieren las técnicas nucleares. La importancia que tomaron los isótopos radiactivos llevó a la creación en la Facultad de Química y Farmacia del Laboratorio de Radioquímica y a la formación de una Cátedra de Radioquímica en 1957.

Podría decirse que este surgimiento del interés en física nuclear y del empleo de isótopos trajo consecuencias más amplias: los biólogos y químicos se encontraron con los físicos y matemáticos y aprendieron, por una parte, a superar desconfianzas y cooperar en investigaciones en curso o nuevas, y, por otra, a tomar conciencia de la necesidad de formar urgentemente en Chile una nueva generación de científicos de un modo más sistemático que aquél más casual por medio del cual llegaron ellos a la investigación. La presión de estas nuevas necesidades llevó a la creación, primero en 1963, del Instituto de Ciencias, y en 1965, a la Facultad de Ciencias.

En el camino, la esterilidad de los esfuerzos para proveer los equipos de Física Nuclear costó la pérdida de algunos físicos formados, como Jacobo Rapaport, hoy Profesor Asociado de MIT, y la paralización por un lapso de más de tres años de la captación de nuevos elementos para su entrenamiento en Ciencias Nucleares.

La donación generosa de este ciclotrón vuelve pues a darnos esperanzas de un mejor futuro.

En el curso de este siglo, la ciencia ha logrado sobrepasar su comprensión del universo, la materia y la energía, más allá de las limitaciones que le imponían al hombre sus órganos de los sentidos, herramientas primeras de conocimiento de la naturaleza. Este paso gigantesco, cristalizado en los últimos 40 años, ha descubierto fuerzas de una potencia tan desmesurada que sus consecuencias aún hoy nos llenan de admiración y espanto y nos imponen la responsabilidad de mayor sabiduría en el empleo de estos conocimientos y progresos. El papel de la física ha adquirido preponderancia en el desarrollo de las ciencias y ha determinado a su vez el progreso vertiginoso que se observa en la química y en los aspectos moleculares de

la biología. La búsqueda y descripción abstracta de los fenómenos a su vez han exigido de los investigadores un conocimiento y manejo cada vez mayores de las matemáticas, y nuestra Facultad ha puesto su mayor esfuerzo en darle amplio desarrollo.

El significado de esta inauguración resalta claramente frente a la realidad de la ciencia actual: sin un adecuado progreso de la Física y las Matemáticas no hay desarrollo posible de las ciencias en nuestro país o en cualquier otro. Y es lugar común la relación simbiótica entre la ciencia y la tecnología actual y, secundariamente, entre ciencia y desarrollo económico-social. La ciencia pues ha adquirido en nuestra época el rango de un factor social mayor, tanto a través de la fecundidad de su asociación con la tecnología como por ser una de las fuentes mayores de conocimiento de las posibilidades del hombre en el universo, o sea, como creadora de valores humanísticos.

Es la ciencia y el espíritu que ella encarna la fuente primera a que recurren hoy tanto los países que desean alcanzar un desarrollo a la medida de los tiempos como las naciones que desean mantener su preeminencia o sobrepasar las crisis a que conducen la irracionalidad de la guerra o los cambios a veces veleidosos del mercado.

En los últimos 50 años, en un ascenso exponencial, se ha formado y contribuido a dar forma al mundo moderno un número mayor de científicos que todos los que existieron antes en toda la historia de la humanidad. La transformación cualitativa que se ha creado por el volumen del conocimiento y sus aplicaciones se ha acompañado de un aumento radical de la velocidad de cambio en todos los aspectos de la vida del hombre, que ha dislocado la continuidad del pensamiento y la acción de las generaciones, las que han sido afectadas por ella a todos los niveles. La angustia que ello produce ha llevado a los filósofos a la posición existencial y a una búsqueda de soluciones compatibles con el nuevo ambiente del hombre, y a los políticos a construir ecuaciones que den satisfacción y felicidad a los pueblos que por la explosión informativa comparan sus posibilidades con la realidad que viven, y se sienten desdichados. O sea, subdesarrollados.

El impacto de la ciencia no sólo se deja sentir a este nivel, sino que al dar soluciones racionales y de mayor eficiencia a los problemas seculares de la producción técnica de alimento, protección de la salud, y aun al explicar las raíces de las angustias del amor y del poder, ha quebrado a través de los especialistas el respeto que los hijos tenían por los padres, basado fundamentalmente en la enseñanza que éstos hacían de los medios tradicionales de adaptación a la sociedad y a la supervivencia misma. Porque los conocimientos de la generación anterior ya no bastan para adaptarse a un ritmo de vida que cambia con una velocidad superior a la de las generaciones humanas.

En este contexto, los órganos culturales más sensibles de nuestro país, las universidades, y los órganos naturales de adaptación de la sociedad, nuestros gobiernos, han debido tomar nota de esta necesidad universal y han hecho y están haciendo esfuerzos cada vez mayores por proveer a nues-

tros jóvenes de las herramientas intelectuales que posibiliten este tránsito indispensable. Fruto de esta comprensión es el aumento de los presupuestos de la educación, que por el momento es mayor en la educación primaria y secundaria, pero que obviamente deberá acompañarse de una contribución sustancial a la educación superior.

En nuestra universidad estamos conscientes que sin elevar la calidad de la formación básica de los docentes, y sin un aumento muchas veces mayor de la aplicación creadora de la imaginación a la investigación en todos los campos, todo esfuerzo a nivel del Gobierno y de las fundaciones y organismos extranjeros de desarrollo, por llegar tarde será vano y perdido. Tenemos que disponer a plazo angustioso de un número cuando menos diez veces mayor de investigadores de nivel internacional en las ciencias y la tecnología. No sólo de profesores que repitan dogmáticamente lo que otros crearon y que por eso es solamente información y no ciencia. Debemos abandonar la tradición verbalista y de recetario de nuestra enseñanza. Nuestros científicos deben publicar sus resultados en aquellos medios de difusión científica en las que sus verdades sean sometidas a crítica amplia, y nuestros tecnólogos deben producir patentes internacionales por las cuales paguen los demás países en un proceso de mayor reciprocidad. Celebramos y admiramos las hazañas culturales de los países de vanguardia, ¿por qué no participar de la aventura? El subdesarrollo y la colonización son básicamente procesos intelectuales.

La situación actual de las ciencias en su sentido más amplio nos plantea hoy la necesidad urgente e ineludible de efectuar una evaluación constante de nuestros docentes e investigadores y de la calidad de nuestros alumnos. El Gobierno ha creado una Comisión Nacional de Investigación Científica y una de Energía Atómica, como herramientas de estímulo y evaluación de las contribuciones científicas y tecnológicas. Nuestra universidad debería crear también una Comisión Asesora del Rector, que aprecie el rendimiento individual y total de los ingentes fondos que se usan para este objeto y a la cual pueda recurrirse con proyectos originales de investigación en un sistema de libre competencia. Y debe ser la excelencia en el trabajo creador, si no el único, el determinante mayor para nombrar los profesores y para el ascenso de los ayudantes. No basta con dictar las cátedras: hay que crearlas.

El progreso de las ciencias se ha acompañado de una tecnificación cada vez mayor de los medios de análisis. Esto se ha traducido, por una parte, en un aumento cada vez mayor del presupuesto requerido para hacerla, y, por otra, en el uso de instrumentos de precisión tan refinados que pueden medir las distancias atómicas o estelares, sucesos que ocurren con una fracción billonésima o menor de segundo, y cantidades y pesos del orden molecular. En este ciclotrón que inauguramos se pueden distinguir los sucesos que ocurren en el blanco de aquellos que resultan del rebote de las partículas en la pared, un 10^{-9} seg. Pero ello es caro, y en el presupuesto de desarrollo de la ciencia deberá aumentar por esto y porque la experi-

mentación científica tiene a su vez un soporte logístico tecnológico amplio. Se necesitan ingenieros y técnicos electrónicos y mecánicos de alta precisión.

Conviene al término de mi discurso informar a ustedes lo que se espera contribuya al país este laboratorio. Desde ya permitirá que nuestros físicos nucleares, a diferencia de lo que ocurriera en el pasado, efectúen su labor de investigación y de docencia en Chile y que sus alumnos vivan experimentando las horas maravillosas que brinda el trabajo creador. Y al decir nuestros físicos no nos referimos solamente a los de la Facultad de Ciencias, sino a todos los del país, y aun de países vecinos. Porque ya es tiempo maduro para que dejemos de lado las universidades formadas por facultades monolíticas e impermeables y establezcamos un sistema de cooperación estrecha a nivel de lo básico del conocimiento. La ciencia se hace con equipos caros: no se les puede desperdiciar por razones ya obsoletas y separar aquello que la realidad nos muestra por doquier que debe estar unido para una mayor eficiencia. Este debe ser un equipo humano y material fertilizado a través del contacto en una atmósfera de mutuo estímulo.

La asociación de físicos y químicos nucleares permitirá producir isótopos de vida corta para experimentos básicos o aplicación tecnológica. La enseñanza de la química nuclear encontrará aquí un sólido apoyo. Nuestra Facultad estima que las exigencias tecnológicas en la electrónica avanzada y en la mecánica de precisión ofrecen en estos laboratorios posibilidades de enseñanza superior en estas disciplinas, y a estos factores de carácter e interés nacionales esperamos que se agregue, como ahora, la contribución invaluable y fecunda de la acción de estudiantes y profesores extranjeros en visita que intercambien experiencias e ideas con el grupo local, y se establezca así una nueva atmósfera de atracción cultural para bien de nuestros países y en último término de la humanidad.

DR. GUSTAVO HOECKER
Decano