

Acto despedida Decano Física,
don Ricardo Ramírez Leiva.
Extensión, mayo 11 de 1990.

Me alegro de traer la expresión de la gratitud de la Universidad hacia Ricardo Ramírez por un prolongado trabajo tesonero e inteligente que ha llevado a un progreso muy grande de la Facultad y que le ha demandado a él postergar legítimas aspiraciones profesionales y científicas. Quiero también saludar y agradecer a Jorge Krause que ha aceptado encabezar esta joven Facultad en un período ciertamente promisorio, pero también ciertamente difícil. Y quiero también felicitar a la Facultad por su ascendente camino de progreso y perfeccionamiento.

1.- Quiero referirme brevemente al rol de la Facultad de Física de nuestra Universidad.

2.- Hay por cierto en primer lugar una obligación hacia la ciencia, hacia su progreso, hacia la comunidad científica nacional e internacional. En ese sentido debemos ser sobriamente ambiciosos. Debemos procurar hacer aportes nuevos. Porque si no los hacemos, nuestro rol es discutible. No necesito recordarles a ustedes cuán difícil es este trabajo en las condiciones de estrechez en que se desenvuelve la investigación científica nacional, y en nuestras propias condiciones presupuestarias. La Universidad espera mucho no sólo de la imaginación científica de sus investigadores, sino también de su capacidad para organizar su trabajo en torno a metas realistas y que aprovechen al máximo nuestras posibilidades.

Hay luego una obligación hacia la comunidad científica nacional, la cual se satisface principalmente por el trabajo de formación avanzada y formación de graduados.

Hay un rol que cumplir frente a la Universidad, en los estudios de pregrado, y - a mí me gustaría insistir sobre esto - en la formación de pregrado integrada a otras facultades profesionales, singularmente a aquellas que tengan niveles exigentes de formación, o que debieran tenerlos. La experiencia nacional muestra que una relación vital entre facultades profesionales y facultades científicas, le confiere un peso más grande a estas, sobre todo teniendo en cuenta una cierta inmadurez de que adolece el ambiente nacional para acoger a la ciencia, y la escasez de recursos disponibles. Esta colaboración no debería darse solo en el campo de los

currículos convencionales, sino, y muy especialmente, en temas propios de los estudios de post-título, de perfeccionamiento y especialización, en todo lo que se refiere a educación continuada: un ejemplo reciente que puede ilustrar mis palabras es el de la superconductividad. En ese caso, y en muchos otros análogos, están surgiendo día a día en las distintas ciencias, temas que interesan al público culto y profesional, y que generan una demanda hasta hoy insatisfecha por información, especialmente interdisciplinaria.

3.- Pero todas estas son cosas que forman parte de la inquietud normal de la Facultad. No hago sino enumerarlas y encarecer su cultivo, porque forman parte de la actividad más convencional de una universidad.

4.- Quisiera hacerlos partícipes de otra inquietud, algo distinta, y que se refiere al desarrollo de la Física en relación con las ciencias humanas y con algunas de las inquietudes existenciales más importantes del momento. Les ruego que perdonen si hago referencia a cosas archisabidas por ustedes y mal conocidas por mí. Pero quisiera refugiarme en una cita de un distinguido matemático contemporáneo G. Spencer-Brown:

..."por desgracia encontramos hoy sistemas de educación que se han alejado tanto de la verdad sencilla, que nos enseñan ahora que debemos estar orgullosos de lo que sabemos y avergonzarnos de nuestra ignorancia. Esto es una corrupción....porque enseñar el orgullo por el conocimiento es levantar una barrera muy efectiva contra cualquier avance del saber, desde el momento que nos hace avergonzarnos de mirar más allá de los' límites impuestos por nuestra ignorancia..."

para decirles que es justamente mi ignorancia en estas materias la que me hace sentirme autorizado para hablar sobre ellas.

5.- La Física ha sido decisiva en la formulación de lo que podríamos llamar la imagen del mundo. Lo ha sido desde la antigüedad, en una interacción realmente notable con todo el resto de la sabiduría humana.

6.- Todos los hombres tienen una imagen del mundo físico, la que está derivada en parte de nociones filosóficas, científicas y religiosas vigentes y que por mucho que carezcan de una justificación rigurosa, tienen una influencia decisiva, incluso en la forma de pensar de los más exigentes de los científicos, y suelen ser decisivas en el propio avance de las ciencias. Se cierra así una especie de ciclo:

el conjunto de la cultura le impone orientaciones y restricciones a la ciencia, y esta a su vez contribuye a construir el conjunto cultural de cada época.

- Cuando Einstein formuló la Teoría de la Relatividad General, introdujo la famosa constante cosmológica que, hasta donde yo sé, no tenía otra finalidad que la de mantener un universo estable, lo que no era de ninguna manera una exigencia racional de la ciencia, sino que se desprendía de una manera habitual o general de mirar el universo. La eternidad de la materia es un tópico que se remonta al menos hasta la filosofía griega, y fue un supuesto tácitamente aceptado por las ciencias durante mucho tiempo. (Recuerdo aquí tan sólo que él dió motivo a una de las polémicas más agudas en la naciente universidad de París en el siglo XIII, al introducirse los textos de Aristóteles que parecían negar el dogma de la creación, y que Tomás de Aquino concilió con no poca resistencia con la revelación al sostener que la creación del cosmos "en el tiempo" no era un hecho deducible de la razón sino sólo compatible con ella). Poco después de la publicación de la teoría de Einstein, llegaron los hechos de observación aportados por Hubble, que mostraron a las claras que aquella imagen del mundo basada más bien en concepciones filosóficas sobre la estabilidad del universo, no podía sostenerse frente a la observación empírica, y que lo que se había tomado como un supuesto racional ineludible, era básicamente un prejuicio.

- La formulación del principio de inercia por Newton, con la implicación de un espacio infinito en el cual se podía en principio extender el movimiento, fue claramente influenciada por la aceptación - de ninguna manera racionalmente necesaria - de la imagen de Giordano Bruno sobre los infinitos mundos posibles, que vinieron a reemplazar el espacio cerrado y limitado del pensamiento medieval y del pensamiento antiguo, sin que pudiera decirse que las ideas del trágico filósofo italiano tuvieran un fundamento riguroso.

- Eugenio Garin, el eminente historiador del renacimiento italiano, ha aportado datos de gran interés sobre la relación entre el pensamiento de Copérnico y el llamado mito del Sol, caro a los humanistas italianos y al cual Pico della Mirándola consagró páginas notables. Me permito una cita de Copérnico (Cap. 10)

"In medio vero omnium residet sol. ¿Quis enim in hoc pulcherrimo templo lampadem hanc in alio vel meliori loco poneret quam unde totum simul possit illuminari? Siquidem non inepte quidam lucernam mundi, alii mentem, alii rectorem vocant. Trismegistus visibilem Deum, Sophoclis Electar intuens omnia. Ita profecto

tanquam in solio regali Sol residens circum agentem gubernat astrorum familiam"
(Cap. 10)

"En el centro de todo reside el sol. ¿Quién podría colocar esta lámpara en un sitio diferente o mejor de este hermosísimo templo, que en este desde el cual puede iluminarlo todo a un mismo tiempo? Por lo cual tienen razón cuando algunos lo llaman luz del mundo, otros su mente, otros su conductor. Trimegisto lo llama Dios visible, la Electra de Sófocles lo llama el que todo lo ve. Así en verdad instalado como en el trono de un rey el Sol gobierna el movimiento de la familia de los astros."

No se puede negar que hay aquí algo que suena muy distinto de la ciencia - al menos en el sentido usual de esta palabra

.....

- Es comúnmente aceptado que la complicada teoría de los epiciclos de la astronomía ptolemaica, responde al menos parcialmente, a la necesidad de mantener un movimiento estrictamente circular, esto es perfecto, para los cuerpos celestes, noción que por supuesto no tiene justificación física ni filosófica alguna.

A su vez, tal vez se podría decir que Einstein fue corregido por Hubble, tal como él mismo corrigió a Newton, y Newton, del mismo modo a Copérnico, Kepler a Ptolomeo, etc. La ciencia ha avanzado rompiendo cada vez los prejuicios fundados en la imagen del mundo; pero reconstituyendo alguna otra imagen, tal vez porque el hombre la necesita para vivir y para actuar.

-Por supuesto que esta condición no es exclusiva de la Física. Hay teorías científicas que se han impuesto, no gracias a la fuerza demostrativa de los argumentos que las sustentaban, sino a su coincidencia con las corrientes emergentes del pensamiento filosófico, y no del pensamiento filosófico más riguroso, sino del relativamente vulgarizado, que es el que está normalmente al alcance de hombres de ciencia que se interesan por la filosofía de modo relativamente marginal. Por ejemplo, es claro que todos los organismos están efectivamente formados por células. Pero la teoría celular tal como fue propuesta por Teodoro Schwann y tal como se impuso en pocos años, debió su triunfo a que apareció como una manera de descartar la filosofía idealista en el estudio de los seres vivos, mucho más que a cualquier fuerza probatoria de las observaciones

de Schwann que estaban plagadas de errores que objetivamente hablando, deberían haberlas invalidado por completo.

7.- Lo inverso es igualmente obvio. Deducciones, a menudo ni siquiera rigurosas, tomadas de la física, tienen un impacto decisivo en la imagen del mundo y colorean las concepciones religiosas, filosóficas, hasta artísticas de generaciones.

- Pascal captó la trágica soledad del hombre desplazado del centro del universo y arrojado al espacio infinito por la nueva física.

- La matematización del estudio de la Naturaleza proclamada por Galileo, vino a destruir lo "cualitativo" en el mundo y a reemplazarlo por lo puramente cuantitativo. De allí al más estricto racionalismo y a las formas clásicas del materialismo hay sólo un paso.

-En otras ciencias, el impacto es igualmente evidente. El puesto del hombre en el cosmos no es el mismo después de Darwin, ni la mente humana es la misma después de Freud.

8.- Todo esto se resume diciendo que la separación entre ciencia natural y ciencias del hombre es poco más que un prejuicio de especialistas, y ello no ciertamente porque las unas se puedan reducir a las otras, sino porque ambas responden a un impulso común. Todas las ciencias, todas las formas de conocer, persiguen saber cómo es el mundo, cómo es el hombre, qué cosa es el hombre, qué cosa es el mundo qué "cosa" es Dios.

9.- Por qué traer esto aquí, a esta reunión de físicos. Porque creo que estamos viviendo una época de la Física que está entre las más fascinantes de su historia. Y que desde los tiempos de Hubble, pasando por el descubrimiento de Penzias y Wilson y la generación de una hipótesis cosmogónica standard, la imagen del universo ha cambiado como no lo había hecho desde los tiempos de Copérnico. Y con ella, está cambiando el puesto del hombre en el cosmos. Y la naturaleza de estos cambios, su orientación, sus consecuencias previsibles, no son accesibles al hombre común, ni siquiera al hombre común ilustrado, sin la ayuda y conducción de los especialistas que son capaces de sortear el laberinto de nuevos conceptos físicos y desarrollo matemáticos, bajo los cuales se ocultan cuestiones esenciales.

Hace medio siglo, el pensamiento de Teilhard de Chardin sobre el hombre como flecha y sentido de la evolución, parecía una fantasía piadosa. En un universo

infinito en el tiempo, prácticamente infinito en el espacio, esas eran nociones que carecían de sustentación medianamente objetiva. Pero una evolución de la vida que ocupa un quince o veinte por ciento del tiempo total atribuible al cosmos; un universo que es un proceso de cambio; la aceptación por especialistas distinguidos de un principio antrópico para la interpretación de la realidad física, sin que importe para estos efectos si el tal principio es universalmente aceptado o no, bastando sólo con que semejante herejía científica sea seriamente discutidase necesitaría estar ciego para no darse cuenta de que el mundo en el que estamos parados está cambiando bajo nuestros pies a una velocidad acelerada, y de que asistiremos a un cambio en su imagen que tendrá las más impactantes consecuencias no sólo en la vida científica, sino en la especulación filosófica y la contemplación teológica.

10.- En otras partes del mundo, la conciencia de estos cambios es muy aguda, y se expresa en la multitud de artículos y libros de divulgación que tratan estos temas, y que están dirigidos no a los especialistas, sino al público en general. El hallazgo de una nueva partícula, la exploración de Sagitario, son cosas que interesan a todos los hombres, porque ese es el proceso en cuyo seno existimos.

Ahora bien, es a su vez ese interés del público, esa conciencia de la importancia de lo científico, lo que mantiene y sustenta a la ciencia en un grupo social. La ciencia es una actividad social. Ella se hace entre muchos, y necesita el apoyo de muchísimos más. Y no lo logrará sino en la medida en que el público la sienta suya.

11.- Eso configura una obligación especial para la universidad. Ella es de hecho el rostro de la ciencia vuelto hacia la sociedad. Y yo creo que en Chile, lo que la sociedad suele ver, es el rostro de la esfinge, silencioso, hermético, encerrado en un silencio orgulloso. Y eso en el mejor de los casos. Porque muy a menudo lo que se le presenta al público es algo así como una esfinge venida a menos, que propone sus enigmas envueltos en expresiones ambiguas como "alto nivel", "excelencia académica", "nivel internacional", etc. Pequeñas esfinges de fabricación criolla: secretos sin misterio. Sin embargo, en un grupo de físicos vale la pena de recordar la frase algo burlona de Erwin Schrodinger que decía más o menos: "Si un hombre de ciencia, al terminar el trabajo de su vida, no es capaz de explicarle a una señora a la hora del té, qué es lo que hizo, y por qué lo hizo, entonces no valió la pena"

Tenemos que contar, que relatar, la fascinación y la importancia de la aventura colectiva de la ciencia en la que estamos empeñados. No sólo contarla a los especialistas del mismo campo, que probablemente no necesitan que se les cuente por lo mismo que ellos están empeñados en la misma empresa, sino a los alumnos, a otros profesionales, al público ilustrado. Tenemos que hacerlos sentir que esa aventura es también de ellos, porque compartimos el mismo mundo.

Yo quisiera sensibilizarlos a esa gran empresa pedagógica de instalar la ciencia y el amor de la ciencia en nuestro medio. Para que los humanistas se ocupen de matemáticas, y los físicos y biólogos entiendan el mensaje que para ellos tienen las ciencias del hombre. Para que nos preocupemos más activa y participativamente de los cambiantes paradigmas científicos, de las coincidencias misteriosas entre las aproximaciones humanistas y naturalistas en nuestra época, para que hablemos más entre nosotros de estas cosas, para que este haz de facultades competentes y activas, se transforme, en el mejor de los sentidos, en una universidad.