



La vida del hombre es un continuo descubrir la realidad que lo rodea; a ésta se llega por diversos caminos. El empirismo es la forma natural de aprendizaje, en el cual la explicación íntima del proceso no es necesariamente la motivación fundamental. El conocimiento empírico emanó de las necesidades primordiales de resolver los problemas de la vida diaria, pero estuvo cargado de los temores, de las angustias del hombre que buscaba en lo sobrenatural la explicación íntima de los fenómenos. El sentido común depuró lentamente al conocimiento empírico e intentó satisfacer las inquietudes filosóficas del hombre —la búsqueda de la razón íntima de las cosas creando el método científico, que toma cuerpo en el siglo XVII, era de la revolución, científica—. Francis Bacon, en Inglaterra, anuncia a comienzos de ese siglo el éxito promisorio de la ciencia experimental y, en 1663, la creación de la Royal Society oficializa por vez primera una reunión de científicos con conciencia de grupo y con unidad filosófica de ciencia.

La curiosidad sistematizada es un quehacer del hombre actual que llamamos investigación científica. Estudia determinados tipos de fenómenos a fin de establecer su causa, sus relaciones y las leyes generales que los rigen. La observación sistemática y la experimentación son las bases de su método. El conjunto de conocimientos en este quehacer, forma lo que llamamos las ciencias. El conocimiento científico se adquiere a base de hipótesis que son aceptadas o rechazadas por los resultados de la observación y experimentación. La hipótesis mantiene su vigencia en tanto nuevas observaciones o experimentos no la rechacen o la reemplacen por otras que a su vez tienen valor temporal.

El hombre de ciencia moderno ha aprendido que el conocimiento científico sólo explica el mecanismo de los fenómenos pero no el por qué de ellos. Por lo

tanto la ciencia, con sus verdades relativas, satisface parcialmente la inteligencia humana sin resolver su angustia. Pero si bien la ciencia no resuelve el problema del hombre en la búsqueda de la verdad absoluta, le permite adquirir una visión cada vez más coherente de la realidad tangible. El resultado de ello ha sido el aumento enorme de su capacidad para resolver problemas de la vida diaria que han sido la fuente del desarrollo de la tecnología y de la industria modernas. El hombre actual ha conseguido vencer la enfermedad, alargar su vida, comunicarse con rapidez y más aún intenta ya explorar nuevos planetas.

INVESTIGACIÓN PURA O INVESTIGACIÓN APLICADA

Es sólo por conveniencia que hacemos esta separación. Entendemos por investigación pura aquella que no tiene un fin práctico aparente. Se inicia con un ejercicio esencialmente académico, intentando encontrar una concepción coherente y racional de determinados fenómenos; basándose para ello en los datos fácticos obtenidos por la observación y experimentación. La aplicada, lleva como finalidad encontrar soluciones a los problemas y necesidades del hombre. La satisfacción de éstas, a su vez, crea nuevas necesidades que perpetúan el desarrollo de la ciencia aplicada.

Es difícil limitar el campo de ambas, puesto que por un lado los conocimientos adquiridos por la investigación pura, a la larga, son aplicados a la solución de problemas prácticos. En el siglo XIX un estudiante alemán, haciendo su tesis para graduarse de químico orgánico, sintetizó el DDT. Este trabajo, guardado celosamente en las bibliotecas de los investigadores puros, ofreció un compuesto que años después, en 1942, en un laboratorio comercial de Suiza, muestra sus grandes propiedades insecticidas. La peste, el tifus, la malaria, eran por vez primera eliminados como consecuencia obligatoria de la guerra. Continuando la espiral del desarrollo en que lo teórico y lo práctico son inseparables, investigadores de

* ACTA HEREDIANA, Vol. I, N° 1, Septiembre 1968, pags. 12-15

nuestra universidad estudian el mecanismo de acción de estas sustancias sobre los sistemas biológicos, en un trabajo eminentemente académico, pero que a su vez sugiere nuevas vías de aplicación práctica.

El desarrollo de la tecnología, que es la consecuencia de la ciencia aplicada, abre posibilidades a nuevos métodos de investigación. Ultracentrífugas, microscopios electrónicos, biosatélites, son ejemplos de las nuevas armas que le han sido ofrecidas al investigador puro preocupado por el origen de la vida en nuestro y en otros planetas.

El llamado investigador científico es el encargado de incrementar el arsenal de las ciencias. Para muchos, es un hombre con finalidades prácticas que desea hacer descubrimientos útiles a la humanidad. Para otros es un hombre que busca la verdad. Creemos que, como el artista, el investigador actúa para su satisfacción espiritual. Los resultados prácticos que pudieran derivarse de sus investigaciones son accidentes útiles para la comunidad que lo rodea, pero no necesariamente la motivación principal de su labor. El contenido emocional de la investigación científica puede ser muy grande y en este sentido hay un gran paralelismo entre la actividad artística y la científica. En la primera, el artista colma su sensibilidad estética, en la segunda, el investigador satisface su curiosidad científica.

INVESTIGACIÓN COMO ARMA PARA EL DESARROLLO

¿Es la actividad científica una necesidad o solamente un lujo en los países poco desarrollados? La respuesta debe tener presente que ha sido precisamente dicha actividad la que ha permitido el progreso de los países que se encuentran a la cabeza del mundo actual.

La revolución industrial, que determinó el avance de los países europeos, tiene como antecedente mediato el desarrollo de la investigación científica pura

que en forma exponencial había venido desarrollándose en Inglaterra, Francia, Italia y otros países europeos. Son investigadores como Lavoisier, Priestley, Lomonozov, Sadi Carnot y muchos otros los que dieron las bases físicas, químicas y matemáticas sin las cuales habría sido imposible el desarrollo de la industria del acero, de la industria química, de la industria textil, etc., que marca el gran desarrollo industrial de los países europeos.

Los Estados Unidos de Norte América son un ejemplo de adquisición de la tecnología europea. Para poder mantener y expandir ésta, fue necesario una importación continua del científico puro europeo, que ocurre hasta nuestros días. Paralelamente, el desarrollo nacional de la investigación pura, como consecuencia de la semilla importada, se ha ido desarrollando rápidamente hasta alcanzar el elevado nivel actual.

Pedro el Grande, al abrir en Rusia las puertas al mundo europeo, importa las artes y las ciencias y aparece así posteriormente la universidad rusa con hombres como Lomonozov, Mendeleef, Pavlov, Oparin y otros que dan basamento científico al extraordinario desarrollo tecnológico de la Rusia soviética, una vez ocurrida la desaparición del freno impuesto por la casta decadente que regía sus destinos.

El Japón es un caso extraordinario de adquisición de tecnología europea y norteamericana. Cuando, en años recientes, su nivel científico se incrementa, desaparece la tecnología imitativa para aparecer una pujante industria con caracteres netamente nacionales.

En México, los investigadores científicos extraen y purifican esteroides vegetales y demuestran sus propiedades fisiológicas en seres humanos. Estas sustancias reemplazan la acción de hormonas naturales. A partir de este descubrimiento, se desarrolla una industria que abastece en la actualidad gran parte del mercado mundial. No se trata de un ejemplo aislado, sino representa el desarrollo científico y tecnológico logrado por México en los últimos años.

Es evidente entonces que sin actividad científica no se puede iniciar la etapa evolutiva en los países subdesarrollados. No basta, como hemos visto, la adquisición de tecnología extranjera. Es indispensable desarrollar simultáneamente el potencial científico nacional.

El desarrollo de un país es exponencial con respecto al tiempo. En un momento inicial arbitrario, por definición, un país subdesarrollado tiene un potencial (tecnológico, industrial, social, etc.) muy por debajo del de un país desarrollado. La velocidad de desarrollo es, además, en los países subdesarrollados, mucho más lenta. Por lo tanto, y siguiendo la ley exponencial, los países desarrollados se alejan cada vez más de los atrasados. No bastaría con igualar los potenciales de ambos a través de préstamos, cesiones, ayuda técnica, incluyendo la importación de personal humano extranjero, si la velocidad de desarrollo permanece diferente. A la larga, la separación volverá a hacerse manifiesta. La verdadera solución del problema radica en el cambio en la velocidad de desarrollo. Aún en el caso de potencial muy reducido, el país subdesarrollado podría, cambiando su velocidad, alcanzar eventualmente a los más avanzados. Factor importante en este logro es precisamente el impulso de la investigación científica. Rusia y Japón ofrecen un ejemplo de este cambio de velocidad.

LA UNIVERSIDAD Y LA INVESTIGACIÓN

Corresponde a la universidad papel fundamental en el desarrollo científico de la nación. No debe ser solamente trasmisora de la cultura informadora de técnicos o profesionales. Su papel principal es incrementar activamente el conocimiento y, por lo tanto, la investigación constituye una de sus funciones primordiales. No concebimos la identificación exclusiva de la universidad con el acto docente. El profesor universitario no debe limitarse a transmitir al alumnado el conocimiento adquirido, sino la capacidad de incrementarlo. Esta sólo se obtiene por la práctica de la investigación científica. La univer-

sidad fue así concebida en 1915 por M.V. Villarán, quien decía, criticando lo elemental de la enseñanza: “Nada lo dispone (al catedrático) a la investigación científica personal, porque los elementos de todas las ciencias están hechos, escritos y pueden limitarse a tomarlos y transmitirlos. Debe haber cátedra de índole superior donde el catedrático pueda dedicarse a elaborar ciencia propia, si se quiere modesta, pero original, siguiendo alguna vía, estrecha quizás, pero no recorrida por otros”.

Una frase del que fuera Rector de la Universidad de Chicago, Profesor R. M. Hutchins, da una idea de cuán importante es la investigación en las universidades más desarrolladas del mundo. Dijo así: “La universidad puede no enseñar, pero no debe dejar de investigar”.

LA INVESTIGACIÓN EN LA UNIVERSIDAD PERUANA

Todo lo expuesto anteriormente nos indica que la universidad peruana tiene la gran responsabilidad frente al país de impulsar el desarrollo de la ciencia y la tecnología. Hemos visto cómo la ayuda extranjera sólo puede, en el mejor de los casos, aumentar nuestro potencial, pero no es decisiva en el aumento de nuestra velocidad de desarrollo. Por lo tanto, si deseamos salir del subdesarrollo presente es indispensable que nuestras universidades tomen conciencia plena de esta responsabilidad.

Por años, nuestras universidades han dedicado sus mayores esfuerzos a la solución de problemas docentes, problemas estudiantiles, reglamentación a través de múltiples leyes y, en general, se ha perdido de vista el problema fundamental que consiste en buscar soluciones nacionales a través de la investigación fundamental no solamente científica, sino sociológica, histórica, antropológica, etc.

La Universidad Peruana Cayetano Heredia, que traía de la Facultad de Medicina de San Fernando

una tradición de investigación científica, después de cinco años de vida universitaria propia, consecuente con esta tradición, ha hecho una investigación de su propia evolución que ha culminado con una total reestructuración. Parte fundamental de ella ha sido la creación de una Dirección Universitaria de Investigación Científica. Esta tiene como misión fundamental impulsar la investigación en todos los ámbitos de la universidad.

Creemos indispensable que así como se ha sugerido la creación de oficinas de planeamiento y desarrollo de las universidades peruanas, se tenga en consideración la conveniencia de crear organismos universitarios que se ocupen de la investigación. El

Consejo Inter-Universitario tendría así una información continua y total de las labores universitarias de investigación a nivel nacional.

Para terminar deseamos señalar que las universidades deben ser elementos activos en el desarrollo del país. Nos quejamos con frecuencia de nuestro estado de dependencia colonial de las grandes potencias y olvidamos que para dejar el colonialismo no basta cambiar de amos sino liberarnos de la necesidad de tenerlos.

Nuestra verdadera independencia sólo puede conseguirse elevando el nivel y capacidad de investigación de la universidad peruana.