

## “Educación, ciencia y tecnología”

Ricardo Zipper, Editorial LOM, Santiago, 1998.

Puede resultar extraño que el lanzamiento de un libro que versa sobre la relación existente entre educación, ciencia y tecnología, sea encomendada a tres personas que tienen como común denominador su participación en política. No es a consecuencia que su autor, mediante el Instituto de Ciencia Política de la Universidad de Chile, se vincule desde la perspectiva académica a la política. Mucho menos, sin duda, a que los que estamos en esta tribuna seamos expertos en los temas del desarrollo científico y tecnológico y su retroalimentación con los procesos educativos.

Aventuro a creer que el propósito del autor es poder analizar integralmente el vínculo que existe o que debiese existir, entre la ciencia, los productos de la ciencia y la sociedad. En otros términos, los impactos del desarrollo científico y tecnológico en la vida de los pueblos. Aquí hay un llamado para que los políticos, como representantes populares de la voluntad ciu-

\*Intervención en la Presentación del Libro del Dr. Israel, Sala Domeyko de la U. de Chile, Santiago, 4 de mayo de 1998. Junto al Presidente de la Cámara de Diputados, presentaron esta publicación el Senador y Presidente del Partido Por la Democracia, Sergio Bitar, y el ex Diputado Luis Valentín Ferrada.

dadana, seamos capaces de vislumbrar los aspectos relevantes de la “historia larga”, como denomina el Profesor Israel, haciendo la distinción entre los acontecimientos principales de los secundarios en la historia de la humanidad.

Hace algunos años me desempeñé como Presidente de la Comisión de Ciencia y Tecnología de la Cámara de Diputados. Fue una experiencia profundamente enriquecedora, pues me dio la oportunidad de dimensionar y valorar la política como una actividad integral y vanguardista, que se preocupa no sólo de los temas tradicionales y contingentes, sino de todo aquello que emerge como necesidad de los nuevos tiempos y que requiere de propuestas innovadoras para enfrentarlo.

Este desafío va imbuido de una esencialidad necesaria para quienes aspiramos a vivir en un país desarrollado, que erradique la extrema pobreza, que sea culturalmente avanzado, que asegure una calidad de vida óptima, una igualdad de oportunidades para todos y que viva en armonía con la naturaleza. Todo ello, en el contexto de una visión más humana del mundo y la sociedad que valora y dignifica a la persona y la potencie como eje central de la historia.

Agradezco infinitamente esta invitación al Profesor Israel y a Editorial LOM, pues es una oportunidad de opinar sobre los problemas de fondo, por complejos que parezcan, y de renovar los aires para dar cabida a aquellos temas que el progreso y la innovación ubican como trascendentales en el mundo de hoy.

## **LA IMPORTANCIA DE LA CIENCIA**

El autor del libro que nos reúne indica que la importancia de la ciencia y tecnología es tal que, como nunca antes, la totalidad de una era histórica sólo puede ser entendida a través del rol que ha desempeñado la ciencia y tecnología. Es decir, se ha convertido en un elemento medular en la vida cotidiana de cada uno de los hombres de la tierra y de todas y cada una de las naciones. Más aún, nos señala que, a diferencia de las revoluciones políticas, la revolución tecnológica es irreversible,

con características de impredecible en sus efectos, sean éstos tremendamente positivos o negativos. Ambos razonamientos resultan tesis potentes, que difícilmente pueden cuestionarse.

La ciencia crea paradigmas inexpugnables que gozan de gran credibilidad en su viabilidad técnica y ante la opinión pública y sólo pueden ser rebatidos a través de más ciencia, en un constante devenir de descubrimientos. Cada aporte tecnológico experimentado por el hombre difícilmente es prescindible, provocando una creciente dependencia de los productos tecnológicos.

No obstante como cristiano creo que la ciencia no es un desafío meramente práctico y concreto. La ciencia es parte fundamental de una concepción humanista de la vida y la sociedad, que suscribimos y queremos reivindicar.

Pero en nuestra realidad, ¿es importante que un país en vías de desarrollo, que tradicionalmente no ha dedicado sus principales esfuerzos a la innovación tecnológica y promoción de la ciencia, realice ciencia, en un mundo globalizado? ¿No será más provechoso y conveniente profitar de la creación de conocimientos de los países desarrollados? No son pocos los que contestarán, con especial pragmatismo, afirmativamente la segunda pregunta.

Sin embargo, concuerdo con las reflexiones del Profesor Israel, que en ningún caso son menores. Es difícil pensar en una “independencia política” o en una relativa “autonomía de las decisiones económicas” si no se impulsa la ciencia y la tecnología, ya que este sector aporta más al crecimiento de muchos países desarrollados que los factores capitales y trabajo, además de considerar la diversidad de culturas y circunstancias que vive cada país.

## **LOS DESAFIOS DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA**

Que los propios ciudadanos están conscientes de la trascendencia de los aportes científicos y tecnológicos en sus vidas, no hay duda. Sin embargo, existe controversia en calificar como

positivos o negativos dichos aportes. Así, parte del movimiento ecologista relaciona la ciencia con desarrollo industrial tradicional que, desde su punto de vista, sería el causante del menoscabo de nuestro entorno natural.

Como hipótesis compartida, creo que los descubrimientos en ciencia no producen verdades absolutas, sino teorías relativas, competitivas entre sí.

Con especial certeza el Profesor Israel señala que lo que es técnicamente posible es mucho más amplio que lo económicamente beneficioso, socialmente aceptable y moralmente lícito. ¿Imaginaron alguna vez los científicos que los cloro-fluorocarbonos (CFC) tendrían las consecuencias que se observan hoy? ¿Acaso no es razonable reflexionar sobre las consecuencias morales o culturales de los avances en biotecnología?

En consecuencia, la corta experiencia de las últimas décadas nos señalan inequívocamente la inexistencia de fronteras en la ciencia, lo que impone el desafío ético de pensar en las consecuencias de la aplicación tecnológica.

En este sentido, es preocupante el hecho de que, si bien la modernidad ha enriquecido al hombre con la conquista de las ciencias, simultáneamente lo ha emprobrecido, porque lo ha deshumanizado.

Armando Roa lo advierte. El amor, la imaginación, los sentimientos, los deseos, las ambiciones, se han considerado de segundo orden para la ciencia y sólo son de interés privado para la persona singular y para nadie más.

Por otra parte, en la denominada “postmodernidad”, la ciencia se convierte en mera fuente de una mayor productividad y consumo. El valor de la ciencia deja de tener sentido por la búsqueda de respuestas o por el necesario reencuentro con la existencia humana y pasa a ser evaluada sólo en función del valor económico que puede generar.

Mi reflexión en el marco de una concepción humanista, en el debate de modernidad y postmodernidad, es adherir a una visión integradora de la ciencia, que adquiere dimensiones de importancia, bajo la siguiente premisa: los esfuerzos que emprendemos en ciencia y tecnología no se justifican tan sólo por la búsqueda del crecimiento económico, sino por la dignificación necesaria del ser humano, que busca la superación permanente de sus propios avances.

En palabras de Jacques Maritain, “toda racionalización, inevitablemente, engendra resultados absurdos cuando no es la obra de una razón integral que obedece al orden de la sabiduría y de la naturaleza”.

## **LA REALIDAD DE NUESTRO PAIS EN LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA**

En nuestro país –también reflexiona el autor del presente libro-, como en países similares, se pone el acento en distintos esquemas políticos y modelos sociales, subestimando o ignorando el rol de la ciencia y la tecnología en el desarrollo.

Países como Estados Unidos, Japón, Alemania, Reino Unido y Francia han triplicado su inversión destinada al fomento de la investigación y el desarrollo tecnológico en los últimos treinta años. Mientras tanto, Chile gasta en Investigación y Desarrollo cifras que son relevantes dentro del continente, pero que están muy distantes de las necesarias, así como de las que realizan aquellas naciones que pudiesen servirnos de relativo ejemplo. Cabe recordar que el informe global de competitividad en 1997, emitido por el International Institute for Management Development (IMD) refleja un descenso de Chile comparativamente con los demás países.

Entre las principales carencias estructurales de la Ciencia y Tecnología en Chile se pueden señalar las siguientes:

- Bajo porcentaje de gasto de investigación y desarrollo. Actualmente se gasta el 0.7% del PIB y los estudios indi-

can que para mantener un crecimiento sostenido de la economía, la inversión en Ciencia y Tecnología debería alcanzar, al menos, el 1.2% del PIB.

- Escasa participación del sector privado. La tendencia en países desarrollados alcanza a un 80% del aporte en ciencia e investigación y en Chile, apenas representa un 25%.
- Carencia de una institucionalidad ad-hoc del más alto nivel, que dé coherencia a una Política Nacional de Investigación para Chile.
- Y, un déficit creciente de investigadores y científicos.

Sin embargo, y en honor a la verdad, hay que destacar también los avances de los últimos años que, por lo demás, son reconocidos por los propios investigadores.

Primero. Entre 1990 y 1996 la inversión en ciencia y tecnología aumentó del 0.3% al 0.7% del PIB.

Segundo. La evolución de los fondos concursables para el financiamiento de la investigación, básica o aplicada. FONDEFF respaldaba proyectos por el orden de los 5.000 millones de pesos, hoy lo hace por más de 8.000. De igual modo, FONDECYT logró aumentos importantes en los aportes recibidos, incluso este año.

Tercero. Respecto a la disponibilidad de investigadores han aumentado en un número importante los postgrados -doctorados y maestrías-, realizados en Chile y en el extranjero.

Y Cuarto. Un incremento en las relaciones de cooperación internacional para el desarrollo de la ciencia y tecnología, incorporando el país a la comunidad científica mundial.

Las causas, exploradas por el Profesor Israel, que impiden el despegue de nuestra ciencia, radican en que para los gobiernos, políticos y empresarios no hay una percepción clara de

los alcances que puede tener o lograr. Pero también identifica que la propia comunidad científica no tiene claridad acerca de su responsabilidad y deber frente a la sociedad.

Sin entrar al tema y sólo como un diagnóstico introductor cabe señalar la heterogeneidad del Sistema de Educación Superior y la relativización del propio concepto de Universidad que antaño reivindicaba docencia, investigación y extensión.

Además, el libro señala que, pese a tener una buena materia prima disponible, la falta de una estructura adecuada desincentiva la participación en ciencia (lo que cobra mayor importancia por el carácter colectivo del trabajo científico). Y en la estructura, el cómo y quién planifica los pasos a seguir, el Estado tiene un rol importante, más aún cuando éste es quien realiza los mayores aportes económicos y de él depende directa o indirectamente la gran mayoría del recurso humano disponible para la ciencia, sea en universidades o en instituciones para-Estatales.

En conclusión, la estrategia de desarrollo científico-tecnológico involucra al Estado y a la sociedad toda, por lo que es hora de prestar atención en la materia, que no es más que la responsabilidad de la “historia larga” de nuestros pueblos. El futuro material y espiritual de nuestra sociedad esta involucrado en esta perspectiva indispensable.

La lectura de este libro me recordó otro que también estaba relacionado con el tema. Ambos al final de cuentas nos alertan contra todo reduccionismo y contra “el peligro que corre la humanidad de repetir el error, bajo una apariencia distinta. Lo importante es pues no la forma de Gobierno o el estilo exterior de la sociedad, sino la sumisión del individuo en su yo profundo a sistemas que reducen todo el comportamiento a unos pocos esquemas simples, revestidos de una solemne autoridad -los mecanismos del mercado, la ciencia, los sagrados derechos de un pueblo, la liberación de una clase”, “el mecanismo inexorable de una concepción histórica”<sup>2</sup>, o los

<sup>2</sup> Los Científicos y Dios. A. F. Rañada. Ediciones Nóbel.

fundamentalismos de cuño religioso de los últimos tiempos.

"Reducir de ese modo las respuestas humanas o términos tan elementales sólo se consigue abdicando de ámbitos muy importantes de la individualidad".

Con estas reflexiones quiero finalmente agradecer al Profesor Ricardo Israel su invitación y felicitar la publicación de su libro, que no por casualidad se realiza en la Universidad de Chile, noble institución pionera en este tema, como en otros tantos más, en nombre de todos aquellos que con mayor o menor propiedad reivindicamos a la ciencia como el fruto de las más notables virtudes del hombre.

Muchas gracias.