

Nuevas formas de compromiso de la ciencia con la sociedad

Presentación preparada para el 6º. Congreso Regional de Información en Ciencias de Salud, Puebla, México, Mayo de 2003.

Simon Schwartzman

Una de las paradojas de las últimas décadas es que la ciencia y la tecnología juegan un papel cada vez más importante en todos los aspectos de la vida de las personas, pero, al mismo tiempo, la sociedad ya no delega a la ciencia y tecnología la misma autoridad y autonomía que le delegaba antes.

En el pasado no demasiado lejano, el compromiso de la ciencia con la sociedad se basaba en que los científicos decían, y la sociedad creía, que los trabajos de investigación siempre producían resultados importantes para la sociedad, en la medida en que permitían conocer mejor la naturaleza y, por consiguiente, utilizar mejor sus recursos para el bienestar de las personas. Además, el desarrollo científico era visto como un camino virtuoso que conducía del mundo de la ignorancia al mundo de la claridad y del conocimiento (Ben-David 1971).

Aunque, en algunos casos, los beneficios de la investigación fueran utilizados para el mal, esto no debería afectar la libertad que los científicos deberían tener para seguir adelante con sus trabajos, guiados solamente por su curiosidad intelectual y la búsqueda del enriquecimiento del espíritu. Esta visión, que podemos llamar de “moderna” (Latour 1993), sobre la organización de la actividad científica, implicaba también la noción de que la investigación básica, desarrollada en los centros de investigación académicos y en las universidades, debería organizarse de forma independiente de la investigación aplicada, propia de la industria, de los institutos de tecnología y de los servicios públicos como los de la salud.

Cualquiera que tenga familiaridad con la actividad cotidiana de la investigación científica sabe que esta descripción nunca correspondió totalmente a la realidad. Los científicos, en su gran mayoría, siempre tuvieron gran interés en las aplicaciones prácticas, y el apoyo que reciben de la sociedad siempre se basó en los beneficios que se espera que la investigación pueda traer. Sin embargo, la distinción entre la investigación académica, pura y desinteresada de sus aplicaciones, por una parte, y la investigación aplicada, por otra, sirvió por mucho tiempo como justificación para que los científicos se mantuvieran independientes, controlando su campo de trabajo, repartiendo los recursos, y estableciendo entre ellos sus prioridades, temas y metodologías.

Esto ha cambiado mucho en las últimas décadas, al punto de que se habla, hoy día, de un nuevo modo de producción del conocimiento científico, el “modo II”, en sustitución al “modo I” de antes (Gibbons et al. 1994). En este nuevo modo de trabajo, la ciencia y la tecnología ocurren juntas; la división del trabajo se hace en función de temas y problemas, y no de las antiguas disciplinas académicas; las organizaciones de investigación son instituciones complejas, que incluyen actividades que van desde la investigación más abstracta a desarrollos aplicados muy específicos, y también actividades empresariales y comerciales; los investigadores son responsables no solamente por la calidad científica y tecnológica de su trabajo, sino también por sus aplicaciones y consecuencias sociales y económicas; la búsqueda del conocimiento por sí mismo ya no es vista como suficiente para justificar el uso de recursos públicos para la investigación; y buena parte de las descubiertas y desarrollos tecnológicos son puestos bajo la protección de patentes o secretos industriales, y no circulan libremente. Al mismo tiempo, los investigadores y centros de investigación tienen que trabajar de forma mucho más transparente, porque están bajo la mirada constante de grupos e movimientos sociales que buscan participar, ni siempre de la mejor forma, de la orientación de las actividades de investigación y desarrollo tecnológico.

En la práctica, lo que es nuevo en esta forma de organización de la actividad de investigación no es tanto su existencia, que no es tan nueva,

sino, sobretodo, un cambio de perspectiva. Hay, por así decir, un nuevo contrato entre ciencia y sociedad, por el cual la sociedad sigue necesitando de los conocimientos y las técnicas proporcionadas por los cuentistas, pero ya no está dispuesta, como antes, a darles un cheque en blanco para que hagan lo que les parezca más adecuado. Por parte de los investigadores, queda claro también que tienen que hacerse responsables por los resultados de sus actividades, y buscar formas más eficaces de organización del trabajo, adecuadas a las nuevas características de las tecnologías modernas, y a la nueva lógica de sus compromisos con la sociedad. Este cambio de perspectivas abre muchas posibilidades nuevas, pero también nuevos problemas, que tienen que ser enfrentados.

Una vez que se adopta este cambio de perspectiva, surgen muchas consecuencias importantes, de las cuales yo quisiera señalar por lo menos dos, de gran relevancia, creo, para los países de Latinoamérica.

La primera es que nuestros principales centros de investigación científica están ubicados en las universidades o centros de investigación autónoma, y suelen ser financiados por agencias gubernamentales que todavía trabajan dentro de la antigua concepción del “modo I”, de apoyo a la investigación científica y tecnológica enguanto tales, sin una conexión más estrecha entre financiación y evaluación de resultados e impactos. Esto, por una parte, es muy cómodo para los investigadores, que tienen libertad de establecer sus propias prioridades y criterios de evaluación; pero, por otra parte, significa también que los recursos que la sociedad destina a la actividad de investigación se mantienen muy limitados, y la contribución de los científicos y tecnólogos para la solución de los problemas de sus países se mantiene también muy limitada, cuando existe.

La adopción de la nueva perspectiva con relación al trabajo científico debe llevar a profundos cambios en la organización y modos de operación de los centros de investigación científica y tecnológica (Schwartzman 2002). Ellos tienen que estar integrados, de forma individual o por la participación en redes, en ciclos completos de innovación, que incluyen la investigación básica, las aplicaciones, los desarrollos experimentales, la financiación y la

comercialización de los productos y servicios (Albuquerque and Cassiolato 2000). No se trata de crear grandes estructuras burocrático-administrativas y planes detallados para cumplir todas estas funciones, sino de tener formas efectivas de combinar esfuerzos y buscar recursos en todas estas áreas, con la agilidad y flexibilidad que se hagan necesarios, en un ambiente en constante competición por recursos financieros, técnicos y humanos. Esto requiere cambios en los sistemas de gestión de recursos, estilos de liderazgo, formas de contratación y evaluación de personal, y mecanismos internos de aprobación, financiamiento y control de los proyectos de investigación.

La segunda consecuencia es la necesidad de cambiar de forma bastante profunda las instituciones públicas en el área de ciencia y tecnología y en los mecanismos y procedimientos de financiación de la investigación científica. En los países desarrollados, el cambio de perspectiva que acompaña a la difusión del “modo II” de producción científica viene asociado a un crecimiento muy grande del papel del sector privado como comprador e financiador de la investigación científica y tecnológica. Un reflejo de esta realidad, en América Latina, es la preocupación de hacer con que nuestra ciencia y tecnología también se aproximen más a la industria y al sector privado. Esto, sin embargo, no se puede hacer en la escala que sería necesaria, puesto que las grandes empresas multinacionales que actúan en nuestros países tienen sus centros de investigación y desarrollo en los países centrales, y las empresas locales no tienen suficientes recursos y necesidades tecnológicas para financiar investigaciones científicas más complejas y de largo plazo.

Lo que pocos se dan cuenta, sin embargo, es que ya existe un importante cliente para la investigación científica y tecnológica en nuestros países, que es el sector público. La agenda de cuestiones que requieren estudios, relevamientos, evaluaciones y nuevas tecnologías en el área de la acción pública crece cada vez más: las cuestiones ambientales, los problemas de salud pública, la implementación de políticas de educación, el manejo de los espacios urbanos, los problemas de organización social y

violencia, el mejor uso y aprovechamiento de los recursos naturales, las políticas de reducción de la pobreza...

El sector público es también el principal financiador de la investigación científica y tecnológica, a través de los ministerios y agencias de ciencia y tecnología y de educación. Pero la gran paradoja es que estos dos lados del sector público, el que financia la investigación y el que utiliza, o necesitaría utilizar sus resultados, por lo general no se comunican, o lo hacen mucho menos de lo que deberían. Las agencias que apoyan a la investigación no tienen responsabilidad directa con relación al uso de los resultados de los trabajos, y las agencias responsables por las políticas públicas no tienen mecanismos adecuados para apoyar los trabajos de investigación y hacer uso efectivo de sus resultados.

En Brasil hay por lo menos dos excepciones importantes a esta regla, que confirman su importancia. Una es la Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria, EMBRAPA, que pertenece al Ministerio de Agricultura y es responsable por una parte muy significativa de los logros brasileños en el área de la producción agrícola de los últimos años (Bonelli 2001); la otra es el sector de producción de fármacos del Instituto Oswaldo Cruz en Río de Janeiro, Far-Manguinhos, responsable, entre otras actividades, por la producción de fármacos para el tratamiento de la CIDA, y que ha servido de apoyo científico y tecnológico para importantes logros del gobierno brasileño en este sector (*Far-Manguinhos* 2003). En los dos casos, los centros de investigación son vinculados a ministerios sectoriales – agricultura, salud – pero, al mismo tiempo, tienen características organizacionales típicas de instituciones de investigación científica, y no de simples burocracias gubernamentales. Como trabajan con temas de gran interés económico y social, tienen acceso a recursos significativos, y sus investigadores pueden dar una contribución a la sociedad, y a la propia ciencia en sus campos de especialización, que los investigadores en instituciones puramente académicas, aisladas de ciclos más amplios de innovación, por lo general no consiguen lograr.

El riesgo de poner a los recursos y los centros de investigación bajo la coordinación de ministerios y agencias sectoriales es que ellos pueden, con facilidad, ser sofocados por la cultura administrativa y burocrática del servicio público, o, en la otra punta, a una lógica de resultados que no tome en cuenta la complejidad del trabajo científico y los padrones de calidad científica y tecnológica en las actividades que desarrollan. El nuevo modo de producción del conocimiento requiere, por lo tanto, transformaciones profundas no solamente en el lado de los centros y grupos de investigación, como también en el del sector público, que tiene que organizarse para establecer relaciones adecuadas con los centros e grupos de investigación, tomando en cuenta sus necesidades de flexibilidad, agilidad, y criterios exigentes de calidad científica y profesional.

Otra experiencia brasileña que apunta para estos nuevos caminos son los Fondos Sectoriales de Ciencia y Tecnología, establecidos con recursos propios de diferentes sectores adonde el Estado tiene un papel significativo de coordinación de políticas públicas - petróleo, recursos hídricos, energía, infraestructura, transportes, recursos minerales, tecnologías de la información, salud, biotecnología, programa espacial, agro-negocios, aeronáutica. Inicialmente, estos fondos fueron concebidos como un nuevo mecanismo para obtener recursos adicionales para la investigación científica y tecnológica. Pero las nuevas formas de gestión de estos fondos, con la participación del gobierno, de los investigadores y del sector privado, y el énfasis puesto en la obtención de resultados, señala una posibilidad de cambio importante, y apertura para un nuevo camino.

Es todavía temprano para evaluar como esta innovación se va desarrollar. Existen riesgos importantes que necesitan ser enfrentados. Los nuevos recursos pueden seguir financiando la investigación científica en los formatos tradicionales, a pesar del esfuerzo de innovación institucional que traen. Los sistemas de coordinación sectorial pueden no funcionar bien, o transformarse en cámaras de negociación de lobbies e intereses específicos de los diversos sectores. Y, aunque todo funcione bien, algunas áreas importantes pueden quedar a descubierto – por ejemplo, no existe, en Brasil,

la previsión de un fondo para investigaciones economía y en las ciencias sociales, y tampoco para las ciencias básicas. Varios países europeos, entre ellos Inglaterra (Duffy 1986) y Suecia (Elzinga 1980), experimentaron con organizaciones sectoriales de la investigación científica, y volvieron a sistemas más centralizados, con más recursos y apoyo para la investigación básica y de largo plazo.

Seria una equivocación, por lo tanto, creer que las nuevas formas de compromiso entre ciencia y sociedad, descritas en sus líneas muy generales en esta presentación, puedan sustituir, simplemente, las formas más clásicas de organización de la actividad científica, que han producido resultados tan importantes a lo largo de varios siglos, sin nuevos problemas y dificultades. Pero es claro también que la simple adopción de los modelos tradicionales de compromiso entre la actividad científica y la sociedad en América Latina no ha producido los resultados deseados, y es necesario tomar en cuenta que hay nuevas demandas y otros caminos, que deben ser entendidos y experimentados.

Referencias

- Albuquerque, Eduardo da Motta , and José Eduardo Cassiolato. 2000. *As especificidades do sistema de inovação do setor saúde uma resenha da literatura como introdução a uma discussão sobre o caso brasileiro*. Belo Horizonte: Federação de Sociedades de Biologia Experimental (FESBE).
- Ben-David, Joseph. 1971. *The scientist's role in society a comparative study*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall.
- Bonelli, Regis. 2001. *Impactos econômicos e sociais de longo prazo da expansão agropecuária no Brasil revolução invisível e inclusão social., Seminário impactos da mudança tecnológica do setor agropecuário na economia brasileira*. Brasília: Embrapa.
- Duffy, Michael P. 1986. The Rothschild experience: health science policy and society in Britain. *Science, Technology, and Human Values* 11 (1):68-78. <http://links.jstor.org/sici?sici=0162-2439%28198624%2911%3A1%3C68%3ATREHSP%3E2.0.CO%3B2-6>
- Elzinga, Aant. 1980. Science policy in Sweden - sectorization and adjustment to crisis. *Research Policy* 9 (2):116-146.
- Far-Manguinhos 2003. Fundação Oswaldo Cruz 2003 [cited March 7 2003]. Available from <http://www.far.fiocruz.br/principal.htm>.
- Gibbons, Michael, Camille Limoges, Helga Nowotny, Simon Schwartzman, Peter Scott, and Martin Trow. 1994. *The new production of knowledge : the dynamics of science and research in contemporary societies*. London ; Thousand Oaks, Calif.: SAGE Publications.
- Latour, Bruno. 1993. *We have never been modern*. New York: Harvester Wheatsheaf.
- Schwartzman, Simon. 2002. A pesquisa científica e o interesse público. *Revista Brasileira de Inovação* 1 (2):361-395. http://www.schwartzman.org.br/simon/pesquisa_cientifica_interesse_publico.pdf