



Sección a cargo de Carlos Peña Malacara (carlosf@ibt.unam.mx)

El IBt tiene una muy importante capacidad de generación de conocimiento y una parte de él tiene el potencial de ser explotado comercialmente, para lo que requiere de la protección de los derechos de propiedad intelectual. La propiedad intelectual es un elemento fundamental de la innovación y nuestro Instituto es la entidad académica de la UNAM que más patentes genera. Por otro lado, la formación de empresas de base tecnológica continúa siendo un tema pendiente en nuestro país. Específicamente en el caso de la Biotecnología, la brecha es muy amplia, con los países desarrollados.

Aunque cada vez son más los programas que apoyan este tipo de acciones, estamos lejos de alcanzar los niveles que, como país, requerimos para un desarrollo competitivo. Esta sección pretende compartir con nuestros lectores diversas experiencias tanto del IBt como de otras instancias nacionales e internacionales orientadas al emprendimiento de base científica, desde la creación de nuevas empresas en diferentes campos de la biotecnología, así como la protección intelectual del conocimiento generado.



# El cambio legislativo en México para incentivar el desarrollo de empresas de base tecnológica provenientes de la investigación científica\*

Dra. Alma Cristal Hernández Mondragón y Dr. Walid Kuri Harcuch

\*Este artículo tiene como base la siguiente publicación: Hernández-Mondragón, A.C., Herrera-Estrella, L., Kuri-Harcuch, W. (2016) Legislative environment and other factors that inhibit transfer of Mexican publicly funded research into commercial ventures. *Technology in Society*, 46:100-108.

El origen de las políticas relacionadas directamente con la ciencia y la tecnología en el continente se remonta a 1945, cuando Vannebar Bush publicó en Estados Unidos el informe titulado “*Science. The endless frontier*”, el cual fue el inicio de la política científica en ese país. El informe resulta en extremo interesante para su tiempo y ha servido como referente para países en desarrollo. El principal aporte de este informe fue reconocer el papel de la investigación básica en el desarro-

llo tecnológico, y a su vez, de éste en la “economía tecnológica”.

Posteriormente, en 1951, Harold D. Lasswell hizo una propuesta interdisciplinaria en la que sugirió una visión específica de las relaciones entre el Gobierno y la Sociedad, considerando el papel de la ciencia, la técnica y los expertos como uno de los principales componentes. La teoría central de su trabajo se basó en la idea de que las “ciencias de política” o ciencias políticas, podrían aportar al proceso de toma de decisiones, la

racionalidad e inteligencia necesarias para perfeccionar la ejecución de las decisiones tomadas.

En México, el papel que juega la política científica no ha sido formalmente analizado y atendido. Ha habido avances que incluyen el señalamiento de las deficiencias en el marco legislativo actual o propuestas para mejorar la administración actual, tal como el documento titulado "Hacia una Agenda Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación" (1) o la "Declaración de Monterrey" (2), sólo por mencionar algunos de los esfuerzos más grandes en los últimos años para hacer visible la ciencia en la esfera política. Lamentablemente ninguno de ellos ha tenido seguimiento puntual.

La experiencia internacional muestra que desde los primeros años de la presente década, un gran número de países desarrollados, así como de las principales economías emergentes, han puesto especial atención al desarrollo de políticas públicas para fortalecer o promover la transferencia de tecnología, y principalmente la creación de nuevas empresas de base tecnológica.

De manera general, podemos decir que la transferencia de tecnología (TT) se lleva a cabo principalmente por tres mecanismos: 1) la venta/ licenciamiento de patentes, 2) la movilidad de recursos humanos y 3) la generación de Nuevas Empresas de Base Tecnológica (NEBT), siendo esta última, la opción más viable y útil para motivar el crecimiento económico, de acuerdo a la experiencia de un buen número de países desarrollados. No obstante, es la vía menos utilizada en México.

Varios son los obstáculos que podemos enlistar, existentes en el país, que inhiben la genera-



ción de empresas de base tecnológica, sobre todo al considerar el contexto del país en relación con la investigación. La gran mayoría de actividades de investigación y desarrollo (I+D) se realizan con fondos federales y en instituciones públicas. Si bien es cierto que la mayoría de las universidades y Centros Públicos de Investigación (CPI) llevan a cabo investigaciones de ciencia básica en casi todas las áreas del conocimiento, no es menos cierto que se desaprovechan oportunidades de llevar algunas de estas investigaciones hasta el desarrollo de nuevas tecnologías y así potenciar el crecimiento económico de nuestro país a partir del conocimiento generado en estas grandes instituciones.

En nuestra investigación, en la que también participó de manera muy importante como coau-



# Recorre el camino de la ciencia

## Visita el IBt

Donde el personal académico y los estudiantes de posgrado te darán una pequeña muestra del trabajo de investigación que realizan en sus laboratorios.

Las visitas son organizadas por la Biol. Irma Vichido Báez y se programan los miércoles y viernes en un horario matutino desde las 10 hrs. con grupos no mayores de 20 personas.

Se reciben grupos escolares de nivel medio y superior, así como de profesores y otros interesados.

Es posible planificar visitas con temas de interés particular, solicitándolo al momento de concertar la cita.

Contacto: [ivb@ibt.unam.mx](mailto:ivb@ibt.unam.mx)







la LXII Legislatura de la Cámara de Diputados, fue esencial.

Esta actividad se inició en 2012 y el proceso legislativo incluyó la preparación y presentación de la iniciativa en el Pleno de la Cámara, es decir, a los 500 diputados; el turno de la misma a una o varias comisiones para que emitieran un dictamen que sustentara su posición. Posteriormente, el dictamen se votó en el Pleno, donde cada fracción parlamentaria hizo un posicionamiento para decir si votarían a favor, en contra, o se abstendrían. Finalmente, se logró una votación por mayoría para pasar a la Cámara de Senadores, donde siguió un proceso similar, terminando en su dictaminación, la cual proponía modificaciones y por ello, después de su votación y aprobación, debió regresar a la Cámara de Diputados para ser dictaminada y votada nuevamente. El proceso legislativo concluyó en diciembre de 2015 con la publicación de las reformas en el Diario Oficial de la Federación (DOF) (3). La propuesta final que elimina el conflicto de intereses para aquellos científicos que deseen transferir y comercializar los productos de sus investigaciones, y que incluyó a todas las instituciones de investigación públicas en México, quitó el papel decisivo al Órgano de Control Interno, pero estableció, en un Transitorio, que, en un periodo determinado, cada institución de investigación del país, conforme a las modificaciones a la Ley, deberían tener claramente definidos los lineamientos internos para incentivar a que sus científicos, de manera voluntaria, puedan llevar a cabo la transferencia tecnológica, la comercialización de los productos de su investigación y la participación de ellos mismos

como socios y fundadores de nuevas empresas de base tecnológica.

En dicho Transitorio de la reforma se estableció un lapso de 180 días para que las instituciones emitieran e hicieran pública su normativa. Esperamos que exista una mejor disposición de las instituciones para lograr el estímulo a la innovación a través de la creación de empresas de base tecnológica, y que sus lineamientos sean acordes con el espíritu de incentivo de la Ley para el desarrollo de nuevas empresas de base tecnológica y la transferencia tecnológica por sus investigadores.

Este cambio legislativo en México es substancial, ya que los científicos mexicanos, siendo servidores públicos en su gran mayoría, quedan libres del conflicto de intereses para participar en la creación y colaboración en empresas de base tecnológica. Es de esperar que esta situación permita a México dar importantes pasos para el desarrollo de nuevas tecnologías y empresas producto de su actividad científica, tanto proveniente de la ciencia básica como de la investigación tecnológica. Sin embargo, claro está que este cambio fue necesario, pero no suficiente, para consolidar el ecosistema de innovación del país. Existen varios factores de diversa índole que todavía son inhibidores para llevar a cabo la innovación a partir de la investigación científica básica y aplicada en el país. Es deseable que estos factores sean identificados y eliminados para contar con una innovación acelerada en México para beneficio de su sociedad. En este proceso todos debemos participar, pues el desarrollo científico y tecnológico del país, no se creará por Decreto.

Contacto: [almacristalhm@gmail.com](mailto:almacristalhm@gmail.com) y [walidkuri@gmail.com](mailto:walidkuri@gmail.com)

Alma Cristal Hernández Mondragón es la Coordinadora de Asesores de la Comisión de Ciencia y Tecnología de la Cámara de Diputados del Congreso de la Unión de México.

Walid Kuri Harcuch es investigador en el Departamento de Biología Celular y tutor del Programa de Doctorado Transdisciplinario en Desarrollo Científico y Tecnológico, del Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN (CINVESTAV).

#### Referencias

1. Hacia una Agenda Nacional en Ciencia, Tecnología e Innovación, Ciudad Universitaria, D.F., septiembre de 2012. La versión electrónica puede ser consultada en: [http://www.foroconsultivo.org.mx/documentos/agenda\\_nal\\_cti\\_extenso\\_260912.pdf](http://www.foroconsultivo.org.mx/documentos/agenda_nal_cti_extenso_260912.pdf)
2. Parada J., Ferrando G. (2012), "Declaración de Monterrey": "Sociedad y economía del conocimiento para impulsar la competitividad y el desarrollo sustentable de México". XXIV Congreso ADIAT, 21-23 Marzo.
3. Decreto por el que se reforman diversas disposiciones de la Ley de Ciencia y Tecnología y de la Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos, *Diario Oficial de la Federación*, 8 de diciembre de 2015, Primera sección, págs. 78-79.