

OPINIÓN DE ACTUALIDAD:

Capturando Valor en las Universidades y Centros Tecnológicos. Hacia la definición de estrategias, políticas y procedimientos de apropiabilidad, protección legal, explotación y transferencia tecnológica de resultados de proyectos de I+D+I en Chile.

*Jorge Rojas, Abogado, LLM, JSD (C)
Boalt Hall, School of Law University of California-Berkeley, USA*

El autor agradece el aporte del Programa Bicentenario de Ciencia y Tecnología para desarrollar estas ideas

I ANTECEDENTES GENERALES

Un número significativo y creciente de Universidades, Institutos y Centros tecnológicos nacionales, en adelante, las instituciones, han venido ejecutando un conjunto de proyectos de investigación y desarrollo (I+D) financiados por aportes institucionales y de terceros, de carácter mayoritariamente público, aunque también con algún financiamiento de empresas privadas. Mientras las instituciones no desarrollen políticas de apropiabilidad y explotación comercial para capturar los resultados de estos proyectos, no estarán cumpliendo adecuadamente las obligaciones que adquieren al comprometerse a ejecutarlos, afectando eventualmente de esa manera los caudales mayoritariamente públicos que en ello se invierten.

Los proyectos ejecutados por las instituciones se han centrado en actividades propias de su quehacer académico, o han tenido relación con las necesidades de sectores empresariales y/o industriales con los que se han vinculado en ese proceso. Aunque hasta la fecha esta vinculación entre el sector productivo y la academia ha sido más bien escasa, inorgánica y poco sistemática, los nuevos programas concursables de I+D impulsados recientemente por las instituciones del Gobierno están apuntando en la dirección correcta al intentar estimular el desarrollo de una relación creciente y estrecha entre estos estamentos, orientada a la solución de problemas de la industria, en la forma

de consorcios tecnológicos. Es esta una manera adecuada de poner en conexión recursos públicos y privados, en la búsqueda de resultados concretos en que se generen innovaciones capaces de afectar el desarrollo de los sectores de la industria que participan de estos consorcios, porque, en definitiva, se establecerán filtros que debieran permitir encontrar adecuados equilibrios entre la naturaleza riesgosa de la inversión en tecnología y la rentabilidad que el sector privado espera de toda inversión de recursos financieros.

En el marco de la ejecución de esos proyectos, los procesos de I+D que las instituciones y sus asociados han llevado adelante, junto con el avance y diseminación de nuevo conocimiento científico y tecnológico inherente a este tipo de actividades que forman parte de la misión universitaria, han permitido también en muchos casos obtener valiosos resultados y agregación de valor para la economía nacional, lo cual es un fin legítimo y deseable derivado de tales actividades institucionales.

El mejor aprovechamiento de estos resultados debería suponer una actitud proactiva hacia su apropiabilidad institucional, esto es, cómo capturar los beneficios de la I+D, la que debiera manifestarse durante todo el período de ejecución de cada proyecto, en *un enfoque de proceso* que, gestionado por profesionales competentes en el tema, tienda a acompañar a los investigadores, académicos y directores de proyectos

en una trayectoria que, desde el inicio de cada uno de ellos, establezca un estándar deseable de protección (esto es, que desde el inicio se encuentre claro que el resultado se valorizará y protegerá por derechos de autor, patentes, marcas, secretos de industria, contratos de licencia, de know how, de royalties, etc.) susceptible de validarse, evaluarse y compararse al final del proyecto.

1.1 El contexto y las bases para apropiar y proteger

El estímulo de esta conciencia de apropiabilidad institucional de los resultados obtenidos en proyectos de I+D debiera ser una actividad permanente en la gestión institucional de cualquier entidad que los ejecute. Así lo han entendido los fondos públicos que fomentan esta actividad, y particularmente la institucionalidad de FONDEF y el Programa Bicentenario de Ciencia y Tecnología de CONICYT, y otros fondos análogos como FDI y los programas de Innova Chile de CORFO así como los de FIA del Ministerio de Agricultura.

Sólo por vía ejemplar, la normativa contractual de FONDEF, y las diversas líneas de acción de este importante fondo de estímulo a la innovación tecnológica, entre las que se inscribe su Programa de Transferencia Tecnológica, señalan un camino claro a las instituciones ejecutoras en torno a la preocupación preferente con la que deben atender a la valoración, protección y explotación de los resultados obtenidos en los proyectos de I+D, *lo que constituye, incluso, una obligación contractual ante este fondo.*

De esta manera, los criterios de contratación de FONDEF señalan específicamente que:

“los convenios serán suscritos entre CONICYT y la(s) institución(es) beneficiaria(s)...(y) en ellos se dejará constancia de los objetivos del FONDEF y del tipo de proyecto aprobado, y se establecerá, a lo menos: 6. Las disposiciones relativas a la propiedad intelectual sobre la información producida y los resultados alcanzados por el proyecto.”¹

¹ <http://www.fondef.cl/gestion/contratacion/index.htm>

En el mismo sentido, los Términos de Referencia del Programa de Transferencia Tecnológica de FONDEF establecen los diversos componentes tendientes al logro de la adecuada transferencia tecnológica de un proyecto, entre los cuales se comprende, por cierto, la valorización y protección legal de los resultados que se vayan alcanzando en el iter del proyecto. Así, se establece claramente esta materia como un derecho/deber, en términos que:

“La propiedad de los inventos, innovaciones tecnológicas o procedimientos que resultaren de los proyectos, será de las instituciones beneficiarias, las cuales podrán compartirla con las empresas u otras entidades que participen en el proyecto, siempre que esto se haga a título razonablemente oneroso. Asimismo podrán compartirla con el personal de su dotación que haya participado efectivamente en el proyecto. ***Las acciones de divulgación de resultados deberán hacerse resguardando las necesidades de confidencialidad que se establezcan para cada proyecto. Las instituciones deberán proteger la propiedad intelectual toda vez que sea necesario y conveniente hacerlo.***”²

A mayor abundamiento, la propia política pública del Gobierno en este ámbito está inequívocamente siguiendo esta lógica, según puede constatarse del reporte de la Comisión Presidencial en Biotecnología.³ En ella se plantean, también por vía ejemplar, desafíos crecientes para el sector universitario en procesos de vinculación con el sector productivo, en actividades de negociación y transferencia tecnológica, y en la definición de políticas y procedimientos que permitan a académicos innovadores obtener adecuados estímulos de la institución cuando resuelvan patentar y no sólo publicar sus avances. Sucesivos reportes de otras comisiones creadas por el Gobierno al momento de definirse el establecimiento del royalty minero, y del

² <http://www.fondef.cl/fondef/programas/transfe-tecnologica/bases-ventanilla2.html>.

³ <http://www.biotecnologia.fia.gob.cl/comision/documentos/informefinal.pdf>

actual Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad siguen inequívocamente este lineamiento estratégico.

1.2 La oportunidad institucional: para qué apropiar y proteger. El aparente dilema entre publicar para diseminar v/s apropiar para proteger y obtener beneficios económicos para la Universidad. La experiencia internacional.

En consecuencia, parece del todo necesario mirar hacia el interior de las instituciones los diversos esfuerzos que han venido realizando en I+D con el fin de hacer un levantamiento de información sobre los resultados obtenidos, y, cuando sea necesario, efectuar los procedimientos de valorización, y su efectiva protección legal, por la vía de los instrumentos que establecen las normas de propiedad intelectual e industrial (derechos de autor, patentes, marcas, secretos de industria, contratos de know how, de licencias y royalties, etc.), o a través de diversos instrumentos jurídicos tales como convenios interinstitucionales, acuerdos de transferencia de material, cláusulas de confidencialidad, etc., todo ello con el fin de propender a la diseminación de tales resultados en un contexto académico -en el evento que así sea posible sin afectar la protección legal por la vía de los instrumentos de la propiedad intelectual- y/o aprovecharlos en beneficio de las instituciones en el marco de procesos de comercialización y transferencia tecnológica.

En este contexto, hay que reconocer que el dilema entre diseminar y hacer público el conocimiento (que sería el objetivo superior de una comunidad universitaria) v/s apropiarlo y protegerlo (que sería simplemente algo como un subproducto, a veces hasta algo mal visto por los académicos) está casi superado en las instituciones modernas que han tenido éxito en ambos campos en la arena internacional. Eugenio Thiers, Ph. D., Senior Director Technology Commercialization, SRI, académico con amplia experiencia en proyectos de I+D sostiene que este aparente dilema hay que verlo como una diferenciación de funciones al interior de una institución universitaria: por un lado, está la función educativa propiamente tal, que tiene por fin la transmisión y generación de nuevo conocimiento para

ser diseminado a la comunidad, y por otro lado distinto está la función de Investigación y Desarrollo.

Esta última, según Thiers, “tiene como objetivo resolver problemas por medio de la aplicación de la ciencia. Durante el proceso de resolver tales problemas, por lo general nacen nuevas observaciones y descubrimientos, algunos de los cuales son principios universales y otros son de naturaleza puntual, es decir, tienen que ver con una situación específica”. Esta distinción entre los principios universales y aquellos de naturaleza aplicada explica la confusión común entre ciencia pura y aplicada, pero en el fondo se trata de sentido común, explica Thiers, quien ejemplifica como sigue: “ si se está estudiando la fusión en frío, los nuevos descubrimientos incluyen tanto leyes universales sobre el comportamiento del núcleo atómico durante tal fusión (ciencia pura), así como descubrimientos de tipo práctico sobre la naturaleza de los electrodos para que funcionen en forma efectiva. En el primer caso, el nuevo conocimiento sobre las reacciones nucleares es susceptible de publicación y de incorporarse a la enseñanza; en el segundo caso, el conocimiento debe protegerse y apropiarse para su comercialización posterior”.

Siguiendo a Thiers, se podría concluir que los objetivos de la Universidad son continuar su labor educativa, y proteger los resultados de I+D que tienen *valor comercial*. Pero Thiers advierte que el problema es que los investigadores tienden a pensar que todo lo que hacen son principios universales, y se lanzan a publicar indiscriminadamente, eliminando así toda base para proteger.

En el ámbito de la creación de valor por parte de una institución que ejecuta proyectos de I+D intervienen variados elementos. Uno de ellos es inequívocamente la capacidad de apropiación de los resultados, lo que depende de un entorno de normas y prácticas aplicables a este ámbito, pero también de actitudes y motivaciones que pueden ser resultado de una adecuada gestión institucional. La apropiación institucional de resultados significa una barrera para otros que podrían apropiarse, y tiene un claro correlato económico-financiero.

La experiencia de Estados Unidos en este tema tiene un antes y un después a partir de la década de 1980,

en que se establece la denominada Bayh Dole Act, en cuya virtud las agencias federales financiadoras de los proyectos de I+D que ejecutan principalmente las universidades, deciden traspasarles como un deber los temas de apropiabilidad, protección y explotación comercial de los resultados de tales proyectos. Aunque a la fecha la evaluación de este sistema tiene adeptos y detractores, no hay duda de que cambió la forma de hacer las cosas en este ámbito. A partir del establecimiento de esta ley, y en paralelo con la decisión de la Corte Suprema en el emblemático caso de Diamond v/s Chakrabarty (que permitió el patentamiento de organismos con vida modificados genéticamente), se produjo una verdadera explosión de la industria biotecnológica en ese país.

Desde entonces, las Universidades más avanzadas en materias de I+D establecieron las Oficinas de Transferencia Tecnológica, con el fin de gestionar y explotar la propiedad intelectual derivada de la ejecución de sus proyectos, con un horizonte claro: llegar a financiar alrededor del 5% de sus presupuestos globales de I+D. Aunque el porcentaje parece menor, las cifras son cuantiosas (baste con indicar que el presupuesto total de I+D de la Universidad de California es 7 a 8 veces el de todo Chile) y estos recursos de libre disponibilidad permiten a las Universidades estimular aquellas apuestas que ellas estiman pertinentes en sus procesos de I+D. Aun así, forzoso es advertir que esto de ninguna manera puede ser visto como una manera de contribuir al financiamiento general de nuestras instituciones universitarias, como en alguno de sus párrafos estima a inicios del 2006 el informe de la Comisión Boeninger, predecesora del actual Consejo de la Innovación. Antes bien, cuando la política pública del Gobierno decide transitar por el mismo camino que lo han hecho países como Estados Unidos, debe tener presente que hay otras metas más ambiciosas que respaldan la utilización de este instrumento: verdaderamente colaborar a la transferencia de tecnologías desde las aulas a los mercados, con la consiguiente creación de valor, riqueza, nuevas empresas y puestos de trabajo que ello conlleva, en un círculo virtuoso junto con el desarrollo de la ciencia y la tecnología en el país a través de nuestras entidades que ejecutan proyectos de I+D+I. Ese es el objetivo final del sistema, y no allegar algunos recursos para fines generales en nuestras entidades de educación superior, los que si llegan

serán bienvenidos para financiar más investigación, desarrollo e innovación.

A este efecto, un adecuado *enfoque de proceso* en esta materia supone que cada proyecto de I+D tiene desde su inicio un acompañamiento en el tema de la apropiabilidad de sus resultados, y genera la fijación de determinados estándares hacia los cuales la ejecución del mismo debería devenir. Por ejemplo, desde el inicio debe ser conocido que se generará un conjunto de procedimientos o criterios que pueden ser susceptibles de apropiarse por la vía de los derechos de autor. O bien, que se desarrollará un proceso innovador cuyo resultado pudiera ser protegido a través de una patente, un contrato tecnológico, o como un secreto de industria, lo que indudablemente facilitará su comercialización. O aun, que se obtendrá un signo característico que pudiera protegerse como marca. Al término del proyecto, habrá que comparar el resultado con el estándar definido previamente, y explicarse justificadamente las variaciones, y rentabilizar la inversión realizada según el producto obtenido (por ejemplo, estableciendo royalties para el uso por terceros de las tecnologías innovadoras que se hayan desarrollado en el proyecto).

1.3 La sistematización de experiencias, la formación de capacidades institucionales para el éxito en la definición y ejecución de la política

Igualmente, bien valdría aprovechar este esfuerzo para extraer experiencias útiles y sistematizar la información relevante para la toma de decisiones en futuras iniciativas de I+D, que están en el núcleo de la actividad de estas instituciones, por la vía de la definición de políticas consistentes con los objetivos deseados.

Naturalmente un proceso como el referido debiera igualmente propender a la necesaria formación de mejores capacidades institucionales para gestionar de manera aún más eficiente y eficaz esta materia, lo que debiera traducirse en una importante fuente de ingresos para las instituciones por estos conceptos. Experiencias comparadas en países desarrollados muestran de manera nítida como la especialización en este ámbito permite a los investigadores evitar altos costos de oportunidad, dedicando sus mejores esfuerzos a la producción de nuevo conocimiento y

desarrollo de tecnologías. Ciertamente, los investigadores deben tener solvencia conceptual, visión estratégica y una capacidad importante de gestión y manejo de los temas de apropiabilidad y protección de los resultados que desarrollan en sus actividades académicas, pero también debe existir espacio para que otros especialistas técnicos, financieros y legales, aporten en la gestión de la propiedad intelectual y la vinculación con el sector empresarial, aunque en un esfuerzo coordinado, conjunto y transdisciplinario, y con un enfoque de proceso como el indicado, que permite claridad en torno a los objetivos a cumplir en esta materia desde el inicio de un proyecto de I+D.

Una forma de lograr resultados concretos es establecer incentivos adecuados para que los académicos decidan explorar vías de explotación comercial de sus investigaciones en vez de exclusivamente publicar sus trabajos para ascender en la carrera académica, entendiendo que ambas cosas no son necesariamente incompatibles y/o excluyentes si se respetan los procedimientos legales que rigen esta aparente dicotomía. La experiencia de la Universidad de California es clara: pagados los gastos propios de la gestión de la propiedad intelectual (o sea los gastos incurridos por la Oficina de Transferencia Tecnológica que ejecuta todas las tareas altamente especializadas vinculadas al patentamiento, licencias y explotación comercial de los resultados), los beneficios netos se reparten entre el investigador, su equipo de trabajo, y el departamento al que pertenecen, así como entre los fondos generales de la Universidad, en porcentajes establecidos con anterioridad.

Por otra parte, las instituciones han estado también en permanente contacto con el sector privado, lo cual debiera transformarse en una fortaleza para encarar el desafío de perfeccionar las competencias internas encargadas de apoyar la gestión de la agregación de valor, en lo cual el tema de la valorización y protección de sus resultados indudablemente tiene grados crecientes de importancia, pues ello, en un sentido negativo, debería permitir a la institución evitar que terceros menoscaben los patrimonios institucionales utilizando inapropiada o ilegítimamente lo que, con esfuerzo intelectual de sus investigadores y académicos y con recursos financieros propios y de terceros, se desarrolla al interior de las instituciones; y en un sentido positivo,

debería estimular a sus investigadores a potenciar sus esfuerzos de protección por los beneficios y retornos económicos que podría reportar la adecuada gestión de esta materia, reforzando sustantivamente sus líneas de I+D, así como la continuación del propio trabajo de aquéllos, en la generación de un verdadero círculo virtuoso de alta rentabilidad institucional.

II MARCO REGULATORIO PARA LA DEFINICION DE LA POLITICA

La definición de una política institucional coherente debiera estar fundada en el siguiente marco regulatorio, de lo particular a lo general:

- a) Los actuales estatutos y documentos regulatorios internos de las instituciones nacionales. En ellos debieran encontrarse los fundamentos de la misión institucional de cada una de ellas, cómo se plantean frente a la función de investigación, cuáles son sus objetivos permanentes e irrenunciables como instituciones académicas capaces de generar nuevo conocimiento y si deben hacerlo disponible al dominio público de inmediato o mantenerlo confidencial por el período prescrito por la ley para apropiar y proteger resultados útiles para aplicaciones prácticas comerciales.
- b) La legislación nacional del sistema de educación superior, en lo que sea pertinente.
- c) Las regulaciones y cláusulas contractuales usuales en esta materia, en el marco del financiamiento de fondos de terceros de los proyectos de I+D que ejecutan las instituciones (FONDEF, FDI, FIA, empresas, u otras contrapartes nacionales e internacionales).
- d) Las actuales regulaciones nacionales de nuestro sistema de propiedad intelectual e industrial.
- e) Las regulaciones del sistema internacional de promoción y respeto de los derechos de propiedad intelectual (básicamente las convenciones de París y Berna, el TRIPS, el PCT, el NAFTA, el acuerdo con la Unión Europea, y otros acuerdos bilaterales y multilaterales pertinentes que nuestro país hubiera suscrito).

III METODOLOGIA DE TRABAJO

La tarea propuesta para generar esta política supone una intervención activa de los diversos niveles de las instituciones, de sus académicos, y del personal relevante durante la ejecución de los proyectos de I+D+I.

3.1 La definición de la política

a) A los principales directivos les corresponderá la definición político-institucional de abordar esta tarea y su respaldo a las autoridades académicas encargadas de implementarla. Deberán, asimismo, fijar las líneas estratégicas a partir de las cuales se definen las políticas generales y los procedimientos operacionales.

Deberán ser resueltos en este estadio temas como:

- la apropiabilidad y la protección legal de los resultados v/s la diseminación del nuevo conocimiento generado intraaulas;
- el patentamiento v/s la publicación; la definición de compensaciones económicas a los académicos innovadores;
- la institucionalidad a cargo de la gestión y explotación del conocimiento

b) A los directivos encargados de los temas de administración académica les corresponderán en esta fase preliminar tareas de secretaría ejecutiva, provisión de información a la comunidad institucional, coordinación y seguimiento de las actividades propias de la definición de la política en comento. Posteriormente, deberán implementarla y ponerla en ejecución, a través de los mecanismos que se resuelvan.

c) A los directivos de las Facultades u otras áreas o departamentos institucionales y a los académicos y funcionarios que han venido trabajando en proyectos de I+D, les corresponderá aportar su visión sobre la materia, haciendo presentes las oportunidades que visualizan y las amenazas enfrentadas en un proceso como este. Su rol será igualmente central en la

implementación de la política y en el cumplimiento de los procedimientos que se definan en esta materia.

Aunque habrá al inicio un mayor trabajo de reflexión, definición de la política e implementación de la misma, hacia el futuro se entiende que un entorno dinámico obligará a evaluaciones y revisiones para hacer los ajustes permanentes que permitan el mayor beneficio para las instituciones.

Para lograr identificar y focalizar los temas relevantes sobre los cuales se requieren la referida retroalimentación, habrá que fijar los mecanismos y procedimientos en acuerdo con las autoridades académicas pertinentes.

3.2 La fase de implementación de la política

Cabe hacer una especial referencia a este tema, pues afrontar cambios en instituciones educacionales es desde siempre un tema que supone enormes complejidades, toda vez que el diseño de una política de I+D de largo alcance para ellas necesariamente debe contener en su concepto los elementos para implementarla, a fin de disminuir la brecha temporal entre la puesta en vigencia de la política y la aparición de sus resultados.

Este tema no es un asunto trivial, ya que hasta ahora las instituciones han demostrado una actitud pasiva a la introducción, apropiación y uso de la innovación. De este tópico dan cuenta una serie de trabajos publicados por CINDA⁴ en los cuales se enfatiza la necesidad del cambio en las estrategias de la docencia universitaria y particularmente en sus criterios de evaluación. En este sentido, se observa una tendencia natural de los académicos a producir conocimiento en función del mecanismo de evaluación impuesto a efectos de lograr una mejor calificación y status dentro de la jerarquía académica y como contrapartida se genera un tipo de docente orientado a la docencia, otro a la investigación y un tercero a las asesorías.

De lo que se trata es de generar las acciones en materia de I+D conducentes a que cada uno de los miembros de la comunidad logre captar los beneficios individuales e institucionales que le reportaría incorporar un enfoque de I+D a su trabajo, eliminando

⁴ <http://www.cinda.cl/pag/publicaciones.htm>

a su vez la improductiva división de roles académicos tradicionales. La política, entonces, debe procurar generar los incentivos adecuados para lograr su penetración y asimilación en todos los niveles de la Universidad. Para ello, inicialmente se sugiere considerar aspectos tales como:

- Cambios en la cultura de evaluación de las instituciones
- Reconceptualización del rol académico
- Incentivos a la apropiación y difusión de la política
- Incentivos a la práctica de la política
- Promoción de mecanismos y metodologías para la implementación de la política

Un punto no menos importante y en concordancia con las exigencias actuales en materia de incorporación de nuevas tecnologías a la práctica universitaria, la política de I+D debe incorporar estímulos no sólo para su uso sino que para su uso efectivo. Para tal propósito, deberán revisarse las múltiples experiencias exitosas implementadas por centros académicos de excelencia, para introducir metodologías innovadoras que posibiliten mejorar la calidad del trabajo de los académicos por una parte, y por otra verificar, de forma transparente y en el marco de una cultura colaborativa, evidencia significativa de aportes en materia de I+D.

IV CONCLUSIONES

Más allá de la legítima discusión sobre si la actual política pública y las regulaciones en vigencia son coherentes con nuestra calidad de país en vías de desarrollo que es posible apreciar en los debates académicos internacionales, ellas existen y son vinculantes en Chile.

En ese contexto, las instituciones deben hacer un esfuerzo por establecer políticas coherentes para capturar el valor que se genera de la ejecución de sus proyectos de I+D.

Actuar negligentemente en esta materia puede significar un grave daño al patrimonio de las

instituciones, tanto porque pueden perder derechos sobre lo que legítimamente les corresponde así como arriesgarse a indemnizaciones por incumplimiento contractual con los fondos de fomento.

Por el contrario, actuar proactivamente en este ámbito, en consistencia de las obligaciones contractuales en vigencia, abre promisorias oportunidades de captar nuevos recursos para nuevos proyectos de I+D y para estimular apuestas institucionales significativas que a veces carecen de ellos.