

Como Vice-decano de la Facultad de Ciencias, he pedido la palabra para dirigirme a ustedes respecto de la contingencia científica que nos preocupa en nuestra decanatura y que me atrevo a decir que es preocupación de toda la comunidad universitaria y científica.

El problema del financiamiento de la ciencia nacional

El financiamiento de la ciencia por parte del estado es complejo por cuanto los recursos son limitados, sobre todo en un país en vías de desarrollo como el nuestro. Sumado además, a la complejidad del estancamiento económico y al creciente endeudamiento de nuestro país.

Respecto del financiamiento para nadie es un misterio que tantos los fondos del estado y como consecuencia, el número de iniciativas adjudicadas para el concurso de financiamiento científico más popular en la comunidad universitaria, como lo es Fondecyt, se han mantenido estancados. Por ejemplo, entre los años 2015 a 2017, de los 11 grupos de estudio de Fondecyt en los cuales nuestra facultad de ciencias compite por fondos, tales como Matemática; Química; Física Teórica; Astronomía-Cosmología; Biología 1,2 y 3, Ciencias de la Tierra y Medicina 1 y 2, el número de postulantes a nivel nacional se ha incrementado desde 730 a 886. Por otra parte, el número de proyectos aprobados bajó de 291 a 259 y como consecuencia el porcentaje de proyectos aprobados bajó desde un 41% a un 29%.

El naciente Ministerio de Ciencia y Tecnología se ha transformado en una especie de esperanza en que tanto las políticas como el financiamiento de la ciencia por parte del estado debieran mejorar. Sin embargo, el tan esperado aumento del porcentaje del PIB dedicado a ciencia desde un 0.38 a un 1% o más al parecer tendrá que esperar. ¿Por qué?, no sólo por nuestra situación económica. Además, hay dos factores externos que impiden este aumento.

Chile y el ranking de competitividad

El primer factor tiene que ver con nuestra competitividad como país. En el último consejo de decanos de facultades de ciencia, al cual me tocó representar al decano Jaime Mena, se nos mostró la situación actual del país en indicadores de ciencia y tecnología. Los indicadores eran claros, estamos muy bien en ciencia básica, tanto en productividad como también en eficiencia, de hecho tenemos los papers más baratos del mundo ya que los sueldo de los investigadores que producen estos artículos son comparativamente bajos y con equipamientos de gama baja y media. Además, tenemos un buen desarrollo a nivel de post-grados y productividad a nivel de paper ISI en muchas áreas. ¿Cuál es nuestra debilidad entonces?. Claramente los indicadores de ciencia aplicada, tecnología e innovación.

En el ranking de competitividad, en las dimensiones de sofisticación de mercado (creatividad) e innovación, Chile no solo está muy bajo en el ranking sino que además, ha ido bajando sistemáticamente puestos en estas dimensiones. Tenemos un desarrollo desproporcionado a favor de la ciencia básica en contra de la ciencia aplicada y tecnología. Así por ejemplo las áreas en donde se han centrado las pocas patentes generadas desde las universidades han sido

mayormente biotecnología y ciencias biomédicas. En el resto de las áreas donde podríamos tener alguna ventaja comparativa como ciencias agroalimentarias, energía o minería no destacamos.

La percepción de la ciudadanía acerca de la ciencia nacional

La segunda limitante que impide el apoyo político para aumentar el porcentaje del PIB para ciencia, dicho por el actual ministro de economía, reafirmado por los representantes de CORFO y del ministerio de educación es la percepción ciudadana respecto de la ciencia.

En una encuesta realizada por Conicyt acerca de la percepción de la ciudadanía respecto de la ciencia el año 2016, los resultados mostraron ser bastante buenos en muchas dimensiones. La gente valora a la ciencia como parte de la cultura, le cree a los científicos y valora su profesión como importante socialmente. Sin embargo, ante las preguntas:

¿En cuáles de los siguientes sectores, además de educación, seguridad pública y salud, aumentaría la inversión pública? La ciencia recibió el apoyo de solo el 3.5% de la población encuestada quedando en el 8° puesto de 9 ámbitos.

¿Conoce alguna institución que se dedique a hacer investigación científica y tecnológica en nuestro país? 81.4 % dice que NO.

Antes de esta encuesta ¿Usted conocía la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica, CONICYT? 88.9% dice que NO

¿Conoce o ha escuchado hablar sobre el programa “Explora” de CONICYT? 87.6 % dice que NO.

Una cosa es valorar una actividad como la científica y otra cosa es reconocer que esa actividad mejora la vida de la gente. En palabras del ministro de economía se plantea que “mientras la ciudadanía no perciba que la actividad científica nacional mejora sus condiciones de vida difícilmente va a haber apoyo político para aumentar el % del PIB para la ciencia”.

El llamado de las autoridades del gobierno durante la mencionada reunión fue claro y sin ambigüedades:

- 1.- Los fondos para ciencia básica se congelarán
- 2.- Se focalizarán los fondos existentes hacia iniciativas que promuevan la formación de pre y post-grado y las investigaciones en los campos de ciencia aplicada interdisciplinar, tecnología e innovación.
- 3.- Si vemos que las universidades responden a este llamado y generan un incremento significativo en resolver problemas aplicados para aportar a los indicadores de creatividad e innovación del país, que mejoren la calidad de vida de la gente, recién ahí hablaremos de un aumento del porcentaje del PIB.

Los nuevos desafíos para nuestra universidad

A mi juicio, nuestra universidad en general y nuestra facultad de ciencias en particular, está ante un desafío mayor por cuanto en esa misma reunión del consejo de decanos de ciencia ya era un secreto a voces el inminente lanzamiento del proyecto ciencia 2030. Proyecto análogo al ingeniería 2030 actualmente en ejecución en nuestra institución, que incluye la inyección de fondos para modificar y actualizar los planes formativos de pregrado y las estructuras académicas para fomentar el desarrollo en las áreas STEM (ciencia, tecnología ingeniería y matemática por sus siglas en inglés).

Los datos provenientes de la OCDE indican que gran parte de los incrementos en oferta laboral vienen en las áreas STEM. Sin embargo, el diagnóstico en esa reunión respecto de cómo estamos parados ante estas nuevas exigencias es claro. En él se indica que las universidades chilenas están centradas mayormente en ciencia básica, con una sobrevaloración del paper ISI, con doctorados mayormente disciplinares, con cuerpos docentes centrados mayoritariamente en el perfil del académico tradicional que nace, crece, se perfecciona y termina trabajando en la academia. Este perfil de Universidad Chilena ha ido en desmedro del perfil de Universidad STEM con programas de post-grado interdisciplinarios, con focos en el patentamiento, con planes de pregrado integrados entre ciencia-ingeniería-tecnología, con un cuerpo docente mixto consistente en académicos tradicionales sumados a docentes con perfiles de innovador provenientes del mundo privado, como se da en los países con mejores indicadores de desarrollo de la OCDE.

Desde la facultad de ciencia creemos que debemos adaptarnos a estos cambios, no así transformarnos completamente, pero se hace necesario equilibrar un poco la balanza entre la ciencia básica y la ciencia aplicada, tecnología e innovación.

Ante el diagnóstico anterior, como decanato creemos que tenemos oportunidades para adaptarnos positivamente a los cambios. Así por ejemplo, en la misma reunión del consejo de decanos se estableció que las áreas en donde se centra la poca investigación aplicada e innovación a nivel nacional es Biotecnología y Ciencias Biomédicas. Creemos que como facultad de ciencias estamos en muy buen pie para realizar investigación en esas áreas, no solo por cuanto ya se hace en algunas unidades, sino además por cuanto poseemos carreras del área de la salud, las cuales tienen un potencial tanto de crecimiento en investigación, como a nivel de planta docente que nos permitiría enfrentar de buena manera los desafíos que se vienen.

Como decanato a través de la comisión de la carrera de tecnología médica, estamos impulsando un plan de contratación para crear una planta académica que entregue una masa crítica tanto para dar independencia a la carrera a través de la conformación de un consejo, como también para contar con académicos-investigadores que den un impulso a líneas de investigación en esa área. Creemos que esta futura planta académica sumada a la planta de la unidad académica de Kinesiología, la cual ya presenta actividad de investigación a nivel de artículos podría ser una gran oportunidad para que investigadores de las otras unidades académicas como los investigadores del instituto de Química y Biología, por ejemplo, se integren con estos académicos tanto a nivel de docencia, como también en investigaciones interdisciplinarias con ellos.

La conformación de grupos de investigación interdisciplinarios en ciencias de la salud que trasciendan las unidades académicas, análogo a como se ha dado actualmente de forma exitosa para el caso de investigaciones en educación científica en nuestra facultad, será una gran oportunidad para que nos adaptemos y aprovechemos los nuevos cambios que se vienen.

En términos de los estudios de pre-grado, creemos que hay que considerar al opción de estructurar planes de estudios que integren ejes comunes, entre las carreras de nuestra facultad e incluso, de forma más osada, ejes comunes con carreras de otras facultades, como por ejemplo la facultad de ingeniería.

Este guiño que le acabo de hacer a la facultad de ingeniería no es espontaneo. Dentro de las experiencias internacionales exitosas que se mostraron en la reunión del consejo de decanos se tocaron varios ejemplos de las universidades top en ciencia, tecnología e innovación en donde se trabaja en asignaturas de pre-grado comunes entre ingenieros, físicos, tecnólogos, matemáticos, informáticos, etc., asignaturas donde estudiantes de distintos planes de estudios de ciencia básica e ingeniería trabajan y se forman en conjunto en el marco de la resolución de problemas aplicados. Problemas que provienen desde las mismas investigaciones universitarias, como también desde las empresas privadas.

El llamado a nuestras actuales y futuras autoridades universitarias

La estructura actual de nuestra universidad no nos permite construir ejes de asignaturas comunes entre carreras de distintas unidades académicas incluso dentro de una misma facultad y que decir entre facultades diferentes. Administrativamente toda asignatura está asociada a una sigla, la cual está asociada a su vez a una unidad académica y como consecuencia a un presupuesto de esa unidad. La facultad de ciencias al menos no tiene un presupuesto docente. Por esta razón a pesar que actualmente estamos trabajando en programas comunes para asignaturas obligatorias de las carreras de pedagogía en física, química y biología, en la práctica estas asignaturas no pueden ser comunes, es decir una asignatura con una única sigla en donde se encuentren estudiantes de distintas carreras. Precisamente por estas barreras burocráticas, en la práctica estas asignaturas comunes tendrán competencias y objetivos de aprendizaje comunes, pero tendrán siglas diferentes, profesores diferentes, salas diferentes, alumnos separados por especialidad y costos diferentes los cuales innecesariamente se multiplican.

Queremos llegar a tener ejes comunes en donde estudiantes de licenciaturas en Física, converjan con estudiantes de tecnología médica, pedagogía en Biología y Ciencias Naturales, Químicos Industriales etc. Estudiantes diversos en una misma sala abordando problemas complejos multidisciplinares. Si no lo podemos hacer a nivel de nuestra propia facultad, ciertamente que el sueño que estudiantes de, por ejemplo, física trabajen en una misma asignatura con estudiantes de ingeniería mecánica se vuelve en una utopía.

Aprovecho este palco para dirigirme a las autoridades y académicos de distintas facultades para hacer un llamado a integrarnos a nivel de planes formativos de pre-grado. Ante los cambios que se vienen no puede ser que sigamos formando a nuestros científicos separados de nuestros

estudiantes de ingeniería sin siquiera compartir un solo ramo obligatorio del plan formativo. A las autoridades les pido con mucho respeto que faciliten la burocracia que ayude tanto a esta integración como también a una mejor gestión de recursos docentes. Que la burocracia permita siglas comunes intra e interfacultades y que al menos parte del presupuesto docente se maneje por sobre las unidades académicas en pro de facilitar esta integración.

A mis colegas de otras facultades, en especial a la facultad de ingeniería, les pido que consideren en el mediano plazo integrar algunos planes formativos de pre-grado en pro de una educación que incluya algunos aspectos de innovación de forma de aprovechar la experiencia que ya tienen a través de su proyecto de ingeniería 2030.

Personalmente me ha tocado en cosas muy puntuales, apoyar investigaciones de pre y post-grado que se han desarrollado en la facultad de ingeniería y me consta que hay varios aspectos comunes en donde trabajar de forma sinérgica. La colaboración no tiene por qué supeditarse exclusivamente a la investigación, también podemos colaborar en docencia integrada.

Uno de los aspectos más generales de nuestra realidad material, incluida las sociedades humanas es que estas cambian. Si no nos adaptamos a estos cambios, corremos el riesgo de estancarnos, achicarnos o desaparecer.

Muchas gracias por su atención.