



Capital humano y formación en ciencia, tecnología e innovación

Jorge Andrés Echeverry-Mejía
jorgeandresem@gmail.com
Universidad Nacional de Quilmes

Resumo/Resumen

El capital humano es uno de los ejes del capital intelectual. Ese capital formado ayuda en la construcción de las estructuras necesarias para lograr desarrollo socio-productivo. Esto no es posible si no hay un trabajo colectivo y la definición de políticas públicas que tracen horizontes, lo que se logra con los ejercicios de planificación y gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación. Este trabajo reúne reflexiones sobre las personas que se forman en posgrados sobre CTi, el papel de esos posgrados y su relación con la institucionalización del campo CTS y con las acciones estratégicas necesarias para fomentar el aporte del conocimiento a la sociedad.

Palavras Chaves/ Palabras claves: Planificación, Gestión, Ciencia-Tecnología-Innovación, Capacidades

INTRODUCCIÓN

La CTi, un asunto de construcción y fortalecimiento de capacidades

El eje en la planificación y gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación es el conocimiento. Las discusiones sobre el cambio tecnológico y la reciente atención de la economía recaen en el uso y apropiación del conocimiento para crear y mejorar condiciones a partir de la innovación. Ese eje es incluso el que articula tanto a estudiosos de la academia como a actores del sistema productivo. Ahora el conocimiento va más allá de la información y la acumulación de datos, su uso puede impactar en el desarrollo de los países en términos económicos, políticos, sociales y culturales.

Este trabajo busca explorar el uso y apropiación del conocimiento revisando la relación entre *capital humano*, *capital social* y *capital intelectual*, concentrándose en el primer concepto por varias razones, entre ellas: los tres tipos de capital son indispensables para la construcción de Sistemas Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación, sin embargo el capital humano debe ser analizado con respecto a los diferentes papeles que desempeña; quien escribe este documento está en un proceso de formación en los temas que se desarrollan desde el campo CTS y por lo tanto está interesado tanto en las dinámicas académicas como en las actuaciones sociales y productivas; y puede ser un documento que sirva para la reflexión sobre la formación en la materia y la trayectoria de quienes se encuentran en este campo.

Las ideas planteadas surgen de revisión documental, debido a que es necesario tener mayor tiempo y herramientas para llegar a la comprensión de lo que pasa en ese tejido complejo que existe entre la ciencia, la tecnología y la innovación. Un tejido que no es lineal, como lo explican diferentes autores (entre ellos Osorio, 2010). Es decir, la ciencia no es necesariamente la que alimenta a la tecnología, puede existir un proceso inverso; en definitiva son complementarios. Esto también tiene que ver con la manera en que se han venido desarrollando los sistemas de investigación en América Latina.

La pregunta por los actores es la constante en este trabajo y eso nos llevará a un breve análisis de la formación que se viene impartiendo sobre CTS porque finalmente repercute en las acciones que se tomen e incluso en la manera como se puede configurar el triángulo entre los sectores estratégicos que identificó Sábato: Academia-Empresa-Estado.

OBJETIVOS

General

Analizar el rol del capital humano como uno de los componentes del capital intelectual y relacionarlo con la formación de posgrados en CTS.

Específicos

- Analizar la articulación entre formación, gestión, investigación en CTS
- Revisar la oferta de cinco de los posgrados en CTS existentes en la Argentina (programa y enfoque).

Contexto y análisis

El peso de la investigación científica y las actividades tecnológicas recae en las instituciones públicas de educación superior. Esto es lo que pasa en América Latina, diferente al escenario de los países desarrollados, donde la inversión privada es notoria, incluso superior a la que proviene del Estado. Así lo afirmaba Leonardo Vaccarezza (1998) hace 15 años y así sigue siendo en tiempos recientes, como nos lo confirma Alejandro Tiana (2010) cuando dice que “podemos hablar de una región con una escasa presencia de la I+D en el sector productivo, con una baja proporción de investigadores en su población activa, con un predominio del sector público sobre el privado en este campo y con una financiación limitada”. (p. 17)

De acuerdo con lo anterior, habrá que pensar en estrategias adecuadas a los contextos de cada país pero coincidentes en varios aspectos necesarios para lograr un Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Dos aspectos básicos son las *políticas* y la *estructura*; políticas en el sentido de la construcción social que atiende las necesidades y oportunidades, al tiempo que necesita de la participación tanto de actores especializados como de la ciudadanía; y estructura en términos de marco donde se ejecutan esas políticas, formas de organización e institucionalización que garanticen la realización de planes, programas y proyectos (incluyendo también componentes como la infraestructura).

La Universidad de Antioquia, Colombia (2011), para el proceso de autoevaluación de su Sistema Universitario de Investigación (SUI) contempló siete aspectos, que son guiados precisamente por los procesos existentes entre las políticas y la estructura:

1. POLÍTICAS E INSTRUMENTOS DE FOMENTO, ESTRATEGIAS Y PUNTOS NODALES DEL SISTEMA

La política de investigación es un marco de referencia orientado a definir los aspectos que se quieren propiciar o fortalecer en el SUI, especificar sus relaciones internas y plantear mecanismos o estrategias para hacerlos realizables y evaluables en el tiempo. Describe y evalúa las principales estrategias y los programas más trascendentales que ha planteado el sistema para su propio fortalecimiento con el fin de evaluar su permanencia o modificación o supresión.

2. RECURSOS HUMANOS COMPROMETIDOS EN LAS ACTIVIDADES DE I+D

Los recursos humanos se refieren a las personas que hacen parte del sistema en cualquiera de sus componentes: los investigadores, los estudiantes de posgrado, los estudiantes de pregrado que realizan actividades de investigación, los investigadores socios de los grupos de investigación, los administradores de la investigación.

3. GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

Se refiere a la producción de conocimientos científicos y tecnológicos generados por los recursos humanos del SUI, tales como publicaciones, productos tecnológicos, patentes, secretos industriales, modelos de utilidad.

4. MOVILIZACIÓN DE RECURSOS PARA LA INVESTIGACIÓN

Es la descripción de la inversión en investigación, incluyendo las fuentes de financiación y la destinación de recursos, así como la evaluación sobre su aplicación. La financiación debe garantizar los recursos mínimos para la consolidación y funcionamiento de la investigación. Incluye el análisis sobre la infraestructura física y tecnológica.

5. APROPIACIÓN SOCIAL Y USO DEL CONOCIMIENTO

Especifica el destino final de la producción de conocimientos científicos y tecnológicos: productos de divulgación, receptores de los desarrollos, formas de aplicación, generación de nuevas oportunidades de investigación.

6. TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

Enfocado en la innovación tecnológica, la gestión de propiedad intelectual y el emprendimiento de base tecnológica.

7. ESTRUCTURA

Relaciones internas y sinergias entre los actores del sistema. Evalúa el desempeño de cada uno de los actores del SUI: vicerrectoría, CODI, centros, comités técnicos, corporaciones, institutos, grupos, investigadores.

La descripción anterior pertenece a la Universidad de Antioquia y, como se anunciaba, hizo parte de su ejercicio de autoevaluación, que tuvo como marco conceptual la óptica del capital intelectual. En dicha propuesta cabe aclarar que los aspectos cinco y seis eran uno solo pero se dividió con el fin de trabajar más específicamente lo concerniente a la transferencia de tecnología. Además, la apropiación social se abordó desde la perspectiva de inclusión social y participación de la ciudadanía en los procesos de la ciencia y la tecnología.

La división temática realizada por la Universidad de Antioquia puede orientar con respecto a lo que pasa en las instituciones de educación superior, que como decíamos, son las organizaciones que intervienen en mayor medida en la generación de investigación. Si bien las empresas privadas han venido aumentando su intervención, aún tienen en América Latina muy baja presencia como actores que participen en buena medida en los procesos de CTi. Para el caso de las empresas habría que ajustar los aspectos a evaluar, considerando el sector económico en el que opera, enfatizando en la relación con instituciones de investigación, etc.

Hay un problema persistente, mencionado por Vaccarezza:

(...) varios gobiernos de la región han encarado programas sistemáticos de vinculación entre los centros de I+D públicos (especialmente universitarios) y las empresas privadas, creando parques tecnológicos, incubadoras de empresa, organismos de vinculación y transferencia, facilidades para la firma de contratos de investigación, financiamiento de innovación y riesgo compartido, etc., sin que, a decir de los expertos, los resultados hayan sido importantes. Esto debe entenderse claramente: no es que no existieran esfuerzos e interacciones tecnológicas entre la ciencia y la producción; el problema es que no constituyen un sistema autosostenido de relaciones dinámicas que marquen un rumbo claro a la investigación en ciencia y tecnología vinculado con las sociedades y las economías donde se desenvuelven. (p. 16)

Lo anterior da lugar para profundizar en los conceptos de capital humano, capital social y capital intelectual. Son las personas las que hacen las políticas, las que crean comunidades y

generan desarrollo, en este sentido, el capital humano, al decir de Hernán Jaramillo y Clemente Forero (2001) es lo que mueve las sociedades, pero enfatizan en que son las personas formadas, la masa crítica de expertos que busca y encuentra soluciones a problemas existentes y pueden incluso trazar un horizonte temporal a futuro para el sostenimiento de condiciones: “(...) el elemento central en la dinámica del vínculo entre ciencia, tecnología y desarrollo es la formación de capital humano.” (p.1)

Jaramillo y Forero mencionan que la articulación que se espera se destaca en una *relación de interdependencia, influencia, alteración y tensión* donde se deben aprovechar las capacidades individuales pero sobre todo las colectivas, siendo el trabajo asociativo un rasgo característico de la ciencia y la tecnología actuales. Esto se relaciona con el capital social y el capital intelectual pues, como nos indican estos últimos autores:

Es claro que los recursos humanos capacitados y en formación no son suficientes por sí mismos para la promoción del conocimiento, la investigación y el desarrollo. Se requiere de la existencia de bases institucionales para poder albergar esfuerzos de largo plazo y de sostenibilidad en el tiempo. A esto se refiere **el concepto de capital intelectual** de una organización. A su vez las organizaciones sólo tienen presencia efectiva en la sociedad cuando interactúan con otros sectores y actores de la actividad social. **Este es el contenido del concepto de capital social**. De allí que no sólo la capacidad de aprendizaje individual sino la colectiva sean recursos valiosos para la adaptación de cualquier país a las nuevas condiciones del cambio mundial. (p. 2)

Es notable el problema/necesidad de articulación, sobre todo porque compromete la generación, uso y apropiación de conocimiento. Sin embargo, los sectores académico, productivo y estatal pueden definir políticas y planes lo que no quiere decir necesariamente que en la realidad sean posibles por esas tensiones entre sectores, incluso dentro de un mismo sector. La articulación necesaria entre Ciencia, Tecnología y Sociedad para generar y apropiar innovación es tan compleja que es necesario su estudio en niveles avanzados, de ahí que en los últimos años se haya venido consolidando el campo CTS como una propuesta inter y transdisciplinaria que permite estudiar la dinámica de los actores y los desafíos existentes en términos de investigación, gestión y aplicación.

Todo lo anterior nos lleva a plantear algunas inquietudes que quedan abiertas para seguir analizando. En este trabajo buscamos llamar la atención, en particular, por el papel que desempeña no la masa crítica en general para investigar e innovar, sino específicamente el papel de los investigadores y gestores que se están formando en el campo CTS. Algunos formados como gestores o vinculadores, otros como investigadores CTS, estos dos perfiles obedecen a

distintas necesidades y confluyen en una necesidad de institucionalidad tanto del campo académico CTS como de la ciencia, la tecnología y la innovación en la sociedad.

Los estudios CTS han estado presentes sobre todo en el nivel universitario de grado pero en forma de cursos optativos o con baja presencia en el currículo. Su desarrollo ha estado ligado a los posgrados en forma de especialización y maestría. Para este trabajo fue realizada una entrevista con María Victoria Chiappe, coordinadora de la Maestría en CTS de la Universidad Nacional de Quilmes, quien expone algunos detalles del programa:

Cuenta que la maestría busca formar profesionales que puedan desempeñarse en el ámbito académico, en el ámbito público y privado; no sólo en las universidades sino también en el ámbito productivo. Sobre la oferta de programas similares, menciona las que se encuentran en la Provincia de Buenos Aires:

Universidad de Buenos Aires:

Maestría en Política y Gestión de la Ciencia y la Tecnología

Universidad Nacional de General Sarmiento:

Gestión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación

Universidad Nacional de Quilmes:

Maestría en Ciencia, Tecnología y Sociedad

Además, habría que agregar otras instituciones que tienen programas similares:

Universidad Nacional de Río Negro:

Maestría en Ciencia, Tecnología e Innovación

Universidad Nacional de Córdoba:

Especialización en Gestión de Tecnologías Innovadoras

La coordinadora mencionó, con respecto a los programas que están en la provincia, que normalmente los estudiantes pueden tomar cursos de esos programas similares y presentarlos como equivalentes en la universidad de origen, esto demostrando alguna forma de actuación en red, que también funciona con el Ministerio de CTi. Sobre éste último organismo estatal, al preguntarle por el vínculo con el programa, dice que hay una relación activa y que el Ministerio

busca fortalecer el campo CTS en Argentina con el apoyo a becarios, y más recientemente, con el apoyo a tesis de maestría. Las relaciones con el Ministerio, con las demás maestrías y los avances en las temáticas propias del programa pueden llevar a que el plan de estudios se modifique a partir de las áreas que son consideradas de interés, así lo expresó ella cuando la conversación pasaba por el tema de la conexión del conocimiento con las necesidades sociales.

Al preguntarle por dos escenarios sobre la realización de las tesis: 1. que el estudiante llegue con una propuesta de tema; 2. Que la institución le proponga un tema a desarrollar; ella dice que el programa no le propone temas, que eso apenas lo va a empezar a hacer el Ministerio con el programa de apoyo a tesis o que también se define a partir de la relación autónoma del estudiante con el Instituto de Estudios sobre la Ciencia y la Tecnología, perteneciente también a la UNQ. En esto último cabe notar una *desarticulación entre gestión de posgrado y de investigación*, incluso la Universidad cuenta con una Secretaría de Transferencia tecnológica que puede tener relación con el programa pero de manera espontánea, sea porque un estudiante se vincule por algún motivo o porque sea parte del equipo de esa secretaría y esté dictando clases o cursando el programa.

Al hablar sobre el tiempo que lleva la Maestría en CTS en la UNQ nos encontramos con que viene funcionando 14 años, desde 1999, sin embargo, no hay ningún estudio de trayectoria de los egresados del programa. Sí menciona algunos relevamientos que hace el ministerio para saber qué están formulando los estudiantes en sus tesis.

La expectativa también era realizar otras entrevistas en los demás programas, en el Ministerio y con actores CTS, sin embargo por dificultades de acceso y de tiempo no fue posible. El tema puede seguir siendo desarrollado más allá de esta entrega. Además, este trabajo tiene un alcance exploratorio y busca conocer la manera como se desarrolla el posgrado y el rol del capital humano formado, considerando que quien desarrolla este documento es extranjero en Argentina.

Discusiones en Internet – Seguimiento de prensa

Para este trabajo se incluyen algunas discusiones presentes en Internet sobre aspectos de capital humano asociadas a la construcción de capacidades en CTi. En este caso nos referimos a un espacio de discusión existente en la red social virtual Facebook donde existe el grupo denominado: "Ciencia, Tecnología, Sociedad América Latina".

En la primera discusión, sobre los becarios del Ministerio de CTi en el área de ciencia y tecnología, se destaca la iniciativa de apoyar la formación en posgrado en el exterior. Las críticas sobre este asunto recaen en lo que los participantes consideran un descuido por parte del Ministerio al momento de tener en cuenta a los profesionales que se forman al interior del país. El cuestionamiento también se enfoca en las oportunidades que tienen los formados en CTi para desempeñarse en el tema, esto como una inquietud sobre el ámbito laboral pero también como una necesidad de cambio generacional. Con respecto a esto, existe una estrategia gubernamental denominada "Red de Egresados de Maestrías y Especializaciones en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva" con un portal web que invita a registrarse para conformar lo que al parecer es una base de datos. Así lo describen:

Este registro constituye una herramienta fundamental para seguir fortaleciendo la formación de recursos humanos en los aspectos concernientes a la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación productiva en nuestro país. En la actualidad se está impulsando el Programa de Formación de Gerentes y Vinculadores Tecnológicos (GTec), se otorgan ayudas a los estudiantes de cuatro maestrías en ciencia y tecnología, y se participa activamente en el programa BECAR. Se crea este registro con el fin de extender el vínculo con aquellos que han participado de esas iniciativas e involucrarlos en las diferentes acciones e instrumentos que el Ministerio posee. Especialmente, se busca mejorar las condiciones de ejecución de los proyectos apoyados por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, razón que vuelve indispensable la sistematización de un relevamiento de quienes se han capacitado en maestrías y especializaciones relacionadas.

El ingreso al Registro es voluntario y no implica ninguna obligación para las partes involucradas. Se garantiza a los usuarios que los datos incorporados no serán divulgados ni compartidos con terceros ajenos al Ministerio.

<http://www.innovacionargentina.gob.ar/rgtec.html>

La discusión realizada en el grupo de Facebook llama la atención no sólo por el reconocimiento de los diferentes programas de apoyo, sino también porque llega a preguntas sobre el ejercicio de estos profesionales. Se entiende que el programa GTec busca una formación más específica en cuanto a la vinculación tecnológica, mientras que las maestrías tienen un componente más investigativo, sin embargo, maestrías como la de la UNGS, desde su título se muestra enfocada hacia la gestión, la de la UBA hacia las políticas, la de la UNQ se muestra como con un carácter más investigativo, sin embargo, la coordinadora menciona que el estudiante tiene la libertad de formarse con cualquiera de los perfiles a través de su propia elección de cursos más enfocados a la gestión o a la investigación. En este sentido, sería conveniente revisar los perfiles de las maestrías y especializaciones existentes en contraste con la política nacional de CTi, con las tendencias, definiciones y prácticas en el campo.

La siguiente discusión es sobre la "utilidad" de los doctorados y se conecta con estas iniciativas anteriormente mencionadas en la medida en que los doctorados proporcionan conocimiento nuevo. En este sentido, habría que revisar en materia de CTS, qué nuevos alcances se esperan para entender mejor el rumbo de estos estudios y la formación que se está impartiendo en los programas que son respaldados por el gobierno. Esto relacionando la nota con una línea de desarrollo en gestión y estudios sobre CTI, sin embargo, corresponde también a estos estudios hacer un análisis metainvestigativo del sector científico y tecnológico, puesto que hay dos áreas a cubrir: 1. El fortalecimiento del campo CTS para que logre su institucionalización y 2. El estudio de todo el sector científico y tecnológico en general, desde las dinámicas de las ciencias duras y las ciencias blandas. Ambas a la luz de lo que se espera para el desarrollo socio-productivo del país.

La tercera discusión también se conecta con las dos anteriores porque menciona la creación de un centro de estudios interdisciplinarios en ciencia y tecnología; con esto el Ministerio de CTi impulsa no sólo el apoyo a instituciones autónomas que han decidido estudiar los temas de interés para el Ministerio, sino que también se suma a la parte académica y/o facilita el acercamiento de los académicos a la política científica y la administración del Estado en la materia.

Lo interesante de todo esto sería que quienes egresan y se están formando en CTi tengan la posibilidad de participar en las diferentes iniciativas existentes, como una forma de asociar la formación a dinámicas de la realidad local en materia de políticas, gestión, economía y estudios sociales.

Como anexo se dejan algunos de los textos intercambiados entre los participantes.

METODOLOGÍA

Este trabajo se realizó con un enfoque cualitativo combinando diferentes herramientas: la revisión bibliográfica, el seguimiento de prensa y la observación etnográfica en la web. Además, contó con una entrevista a la coordinadora de la Maestría en Ciencia, Tecnología y Sociedad de la Universidad Nacional de Quilmes.

La combinación de estas herramientas ayuda a generar un escenario de análisis donde se complementan fuentes e intenciones. La revisión de textos especializados nos muestra el panorama desde el punto de vista de la investigación, sumado a las noticias que provienen tanto de fuentes oficiales como independientes. Además, estas noticias no sólo se registran sino que se muestran inmersas en una discusión espontánea realizada en una red social virtual; cabe anotar que quienes discuten en el grupo son actores del campo CTS que cuentan con formación en posgrado sobre el tema, es entonces un grupo especializado que expone y argumenta, además, se constituye, para efectos de este trabajo en una especie de grupo focal no dirigido, precisamente porque son personas formadas, que reconocen las dinámicas de la ciencia y la tecnología, con especial dedicación al contexto argentino, aunque con presencia de temas generales, propios del desarrollo académico y productivo. En el anexo se dejan algunos de los comentarios literales desarrollados a partir de notas periodísticas.

Las líneas de desarrollo para el presente trabajo son:

- Capital humano como parte del capital intelectual
- Formación en posgrados y trayectorias
- Investigación para consolidación del campo académico y para intervención en políticas públicas y desarrollo productivo.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Si la articulación entre ciencia, tecnología e innovación es débil, la situación de la formación y su articulación con la gestión y la investigación en CTS no es diferente. Las universidades vienen gestionando de manera separada los posgrados de la investigación dejando de aprovechar la sinergia que puede repercutir en el desarrollo de proyectos de múltiple beneficio tanto para los estudiantes de posgrado, las academias, las organizaciones, incluso para el gobierno. Los posgrados deben estar respaldados por grupos de investigación haciendo posible tanto el aprendizaje como el desarrollo de nuevo conocimiento, que incluso puede estar

relacionado con necesidades externas al mundo académico (hay estudiantes vinculados a organizaciones que podrían aplicar sus investigaciones, incluso estudiantes que sin tener vinculación, no quieren seguir un rumbo académico).

Argentina tiene buena experiencia en posgrados CTS, basta mirar la Maestría en Política y Gestión de la Ciencia y la Tecnología de la Universidad de Buenos Aires, creada en 1988 o la Maestría en CTS de la Universidad Nacional de Quimes, en funcionamiento desde 1999, además del Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología de la UNQ y otras experiencias existentes. En esto puede analizarse una relación bidireccional donde la formación de alto nivel puede respaldar las políticas a través de un Ministerio de reciente creación o lo contrario, es decir, el apoyo que ahora da el Ministerio para el fomento de estos estudios y la creación de masa crítica en la materia.

Si bien los esfuerzos son notables, hay que procurar mayor articulación entre los programas de fomento en estudios de la CTi. Por un lado el Ministerio busca realizar una base de datos de los egresados de posgrados en estos temas cuando sería más conveniente que las instituciones formadoras mantuvieran un seguimiento de sus formados incluso haciendo estudios de trayectoria, considerando que es una formación que también aporta a la institucionalización del campo académico CTS.

Además de la formación, de debe fomentar el ingreso de estudiantes y egresados en los posgrados CTS a las redes de colaboración académicas y de gestión nacionales e internacionales. De esta manera se fortalece la formación con la actualización en temas regionales y globales, además de la creación de iniciativas de cooperación.

¿Cómo entender a los profesionales formados en estudios de la CTi? ¿Como mediadores? ¿Como gestores de proyectos? ¿Como analistas? ¿Cómo investigadores? Una de las fortalezas de los posgrados CTS es su interdisciplinariedad, se logra tener en un mismo espacio discusiones sobre economía, política, gestión, estudios sociales; sin embargo, habrá qué pensar qué líneas estratégicas pueden ayudar a construir y sostener y así revisar los diferentes perfiles que se están formando. Así como el campo CTS hace investigación de la investigación entonces es importante que los posgrados se analicen por dentro en contraste con las necesidades sociales y el papel de conocimiento.

REFERENCIAS

- Osorio, Carlos (2010, jul.-dic.). "Algunas orientaciones sobre la construcción de los estudios en ciencia, tecnología y sociedad". En: *Revista Ciencias Sociales (CS)*. Núm. 6. Universidad ICESI.
- Vaccarezza, Leonardo (1998). "Ciencia, tecnología y sociedad.El estado de la cuestión en América Latina". En: *Revista Iberoamericana de Educación*. Núm. 18.
- Tiana, Alejandro (2010). Introducción. En: Albornoz, Mario & López, José (2010) *Ciencia, Tecnología y Universidad en Iberoamérica*. Buenos Aires: Eudeba.
- Universidad de Antioquia (2011) *Autoevaluación del Sistema Universitario de Investigación*.
- Jaramillo, Hernán & Forero, Clemente (2001) "La interacción entre el capital humano, el capital intelectual y el capital social: una aproximación a la medición de recursos humanos en ciencia y tecnología". V Taller de Indicadores Iberoamericanos de Ciencia y Tecnología, Montevideo, Uruguay, Octubre 16.

ANEXO

Textos literales de discusiones desarrolladas en el grupo de Facebook:

“Ciencia, Tecnología, Sociedad América Latina”:

Discusión 1 (23 de julio de 2013):

Bec.ar – “Formar para construir. Claves para el desarrollo de una Argentina innovadora”

Enlace a la noticia:

<http://www.mincyt.gob.ar/noticias/baranao-abal-medina-galuccio-y-filmus-junto-a-becarios-de-ciencia-y-tecnologia-9067>

Enlace a la discusión:

<https://www.facebook.com/groups/cts.al/permalink/10151654572639086/>

Breve reseña: Noticia del portal web del Ministerio de CTi en la que hablan del programa Bec.ar iniciado en 2012, que brinda becas para estudios sobre ciencia y tecnología en diferentes instituciones del exterior con las que se han adelantado convenios.

Detalle: La noticia fue enlazada en el grupo obteniendo los siguientes comentarios:

L.R.: Me parece muy bien esta acción con los elegidos para capacitarse en el exterior, pero considero que hay mucha más cantidad de profesionales capacitados en Gestión de la Ciencia y la Tecnología en nuestro país que también debería ser parte de una convocatoria similar, para poner en valor la formación recibida en nuestras universidades.

V.C.: Este tipo de cuestiones son las que hacen que piense que, nada nunca terminara de funcionar. Tal como dice Liliana hay mucha más gente formada en Gestión de CTI. No sólo esta el Bec.ar (que por cierto contempla una formación muy breve) de hecho, están la Maestrías (o Especializaciones? no me acuerdo bien) del Programa GTEC promovido por el propio MINCYT con las UUNN, ni que hablar de los posgrados de las UUNN que desde hace bastantes años forman gente y de los cuales, muchos egresados (o cuasi egresados) ocupan hoy lugares en la gestión de varias instituciones, como ser universidades, ministerios, etc. De mínima me parecería coherente que la convocatoria hubiera incluido a la gente involucrada con iniciativas del propio MINCYT. Pero...como digo, ya no tengo mucha fé, je.

F.V.: Es complicada esta cuestión, es como cuando se financia la repatriación de científicos y no se dan las mismas oportunidades a los que se quedaron.

A priori me parece una lástima que no se articule con los posgrados que ya existen y menciona Valeria. O que no sea un programa todo encapsulado llave-en-mano que ofrecen los brasileños, sino que haya un plantel docente mixto, que refleje las particularidades de la situación argentina.

Pero trato de verlo en conjunto y me parece que es algo que suma, que podría mejorarse, pero que en términos generales, suma.

J.P.D.L.: Quizá lo que nos falta es también pensar desde la academia en esa clave más pragmática y de aplicabilidad que requiere la gestión. En el campo de las ciencias sociales es por lo menos poco frecuente. Creo que saber dar ese movimiento en nuestros trabajos es clave. Acuerdo contigo Liliana, pero a veces nos falta dar ese paso hacia la práctica. Igual insisto, hablo desde mi castillito de las ciencias sociales :)

F.V.: yo diría que depende mucho de qué ciencias sociales, la economía y la ciencia política tienen mucha consultoría encima. Y hay otras que están muy lejos de eso. El tema es que es difícil combinar los perfiles. Es difícil ser académico part-time y hacerlo bien.

V.C.: Hola, yo había mirado originalmente lo de bec.ar porque me parecía interesante y lo que tiene es un perfil de fomentar la cuestión de la gestión de CTI en personas con perfil de investigación de las Cs. Naturales y Exactas (he ahí que hay que tener perfil de "áreas prioritarias") No digo que este mal, de hecho, yo hice ese camino y tome la decisión de salir del laboratorio para hacer gestión convencida de un par de cosas (que ahora por suerte me cuestiono). Una de las cosas que me cuestiono es esto de los múltiples roles, no se puede ser uno y hacer todo, y hacerlo bien, teniendo además algo por lo que vivir que no sea el trabajo. Yo al menos no lo logré y aunque a veces quisiera con todo mi corazón tener tiempo de meterme al laboratorio y dedicar tiempo y cabeza a un trabajo que adoro, no puedo, igual que cuando estaba allí apenas me daba cuenta de que existía un "mundo exterior".

F.V.: acuerdo con vos! no se puede hacer todo bien al mismo tiempo, a veces uno está un lado, a veces en el otro, a veces en el medio facilitando las vinculaciones, pero lo importante es poder conocer el idioma de ambos bandos, poder intermediar si es necesario, y comunicarse con los que trabajan en un ámbito distinto.

V.C.: Sería genial que articularan algo, alguna vez, me cuesta creer que sea tan difícil. Sería estupendo que gente interesada en las Políticas y la Gestión de CTI se pudiera encontrar, aunque más no fuera para darse cuenta que todos opinan algo diferente. Pero como decía, lo que perdí a esta altura es un poco la "fé".

F.V.: ya vamos a armar una nueva comunidad con menos rencores y más puentes!!

Discusión 2 (15 de julio de 2013):

“Para qué sirve un doctorado cuando no hay puestos de trabajo para los doctores”

Enlace a la nota:

<http://francisthemulenews.wordpress.com/2011/04/21/para-que-sirve-un-doctorado-cuando-no-hay-puestos-de-trabajo-para-los-doctores/>

Enlace a la discusión:

<https://www.facebook.com/groups/cts.al/permalink/10151639709344086/>

Breve reseña: En un escenario de crisis económica y de saturación del ámbito laboral con muchas más personas con título de doctor, la nota plantea, a partir de una búsqueda detallada que respalda su posición, cautela. Esto porque la existencia de mayor número de doctorados podría significar menor calidad, además de lidiar con el asunto de la sobrecalificación y la reducción de los salarios por el aumento de la oferta, entre otros “problemas”.

Detalle: La noticia fue enlazada en el grupo obteniendo los siguientes comentarios:

F.V.: Muy bueno... Estoy muy de acuerdo, hay que pensar la formación doctoral. No sólo desde los organismos de CyT sino también -y quizás principalmente- desde las universidades mismas...

K.A.: la potenciación de la carrera de técnicos con alta capacitación es una de las posibles soluciones. no todos quieren ser investigadores, pero hay muchos profesionales altamente capacitados que son necesarios en los grupos de investigación como parte del equipo. no todos los miembros de un equipo de investigación tienen que ser o investigadores formados o investigadores en formación. se pueden armar equipos de trabajo desde otro lugar.

M.R.: No les llama mucho la atención esto??: "Parece una buena noticia que cada vez haya más doctores en ciencia, tecnología e ingeniería. Pero según nos recuerdan en Nature, hay razones para la cautela" Me impresiona porque el origen del famoso artículo de Hessen que disparó todo el debate externalismo-internalismo, (el de las raíces socioeconómicas de las leyes de Newton) era una ponencia que respondía a la misma Nature que después de la crisis del 29

diagnosticaba que el problema era el excesivo desarrollo científico-técnico, Nature recomendaba cautela ya entonces...Hessen recomendaba cambiar la estructura social y seguir desarrollando la c y la t, se repite el debate?

F.V.: no sé si te entiendo bien... creo que nadie está hablando de una cautela en el sentido de desarrollar menos CyT, sino de pensar que hay transformaciones en la org institucional de la producción de conocimiento que implican que el doctorado como está entendido desde mediados del siglo xx (o incluso desde los 1870) ya no es el medio más adecuado de formación para esas actividades.

M.R.: es el mismo debate en otros términos, antes se pedía frenar el desarrollo c y t, antes que cuestionarse la estructura social y su crisis que se tomaban como datos; hoy en lugar de cuestionar porqué ciertas economías o estructuras sociales no se desarrollan como para absorber a los doctores se lo toma como un dato, (cito "no está del todo claro si merece la pena pasar tantos años para conseguir un alto nivel de calificación para luego ocupar un puesto de profesor de enseñanza secundaria, por ejemplo. En otros países, como China e India, la economía se desarrolla tan rápido que pueden colocar a todos sus doctores e incluso incorporar otros allende sus fronteras") y se pide frenar la producción de doctores. Si este debate fuera sobre todo lo criticable que tiene el sistema de formación doctoral para el desarrollo de la c y de la t, no veo cómo se llega a la conclusión de que si la economía se desarrolla rápido todo va bien con los doctores...entiendo que ese otro debate te resulte fructífero, pero no me parece q sea este.

F.P.: Interesante debate! Creo que el articulo plantea varios problemas que hay que enfrentar... muchas veces hay una inadcuacion entre 1. el tipo de formación de los programas de doctorado tradicionales (en terminos de contenidos) y las habilidades requeridas para producir conocimiento en nuevos contextos, 2. la oferta y la demanda de doctores en el mercado de trabajo (en terminos de cantidad). Pero no se si estoy muy de acuerdo ni con las causas que adjudica a estos problemas, ni con las "recetas de solucion"...Coincido con Marina Rieznik el articulo da como un hecho dado que ciertas economías no requieran doctores y esto lleva a tomar algunas posiciones muy cuestionables -del estilo "muchos programas de doctorado deberían ser eliminados si no son adecuados o redundantes"... Habria que preguntarse "adecuados" o "redundantes" ¿Para quien?- Creo que sí hay que repensar la formación doctoral y sobre todo pensar en su adecuacion al contexto historico. Pero... no creo que "el mercado laboral" de una economía dada tenga que ser la varilla... Esos seria adoptar una posicion politicamente pasiva, reproduciendo el status quo (cuanto menos "desarrollado" es un país, menos doctores hay que formar). Seria mejor pensar en la adecuacion de los programas de doctorado en funcion del proyecto de país que se tenga a largo plazo y de como hacer para que los doctores aporten al

crecimiento/fortalecimiento de la comunidad que financió su formación (en lugar de en función de cuantos puestos de trabajo hay para ellos disponibles). Igual no son cuestiones fáciles....

L.L.: Super interesante el debate. Desde mi punto de vista, aunque es bien diferente en sociales que en naturales, mas allá de la tesis, el doc te enseña, sobre todo, a tener una mente crítica, analítica. Eso creo que es bueno, pero trae muchos problemas fuera del ámbito académico, en donde se espera una actitud mucho mas irreflexiva, al menos en ciertos niveles. Efectivamente me parece que son mejores los doc interdisciplinarios, pero la cuestión de la inserción laboral pasa mas bien porque "pensar" las cosas, lo cual es propio del mundo académico, en otros espacios paraliza, es mal recibido. No estoy poniendo responsabilidades, probablemente los doctores pensemos "de mas" y los que nos convocarían, no esperaban tanta reflexión. Creo que esa adecuación es el gran desafío. Y naturalmente se logrará con mas doctores, no menos.

F.V.: Entiendo que quizás vi el debate que quería ver... Me parece que no tenemos que tomar como un dato que cualquier desarrollo socioeconómico necesita de doctorados como los que tenemos ahora. Quizás India y China sí los necesiten y es perfecto. Pero en países que no tienen una industria tan high tech quizás sea más útil otro modelo de doctor para apuntalar el desarrollo CyT, y eso no es porque estemos en una crisis del mismo tipo que la española. No sé, es complicado.

M.R.: Efectivamente, ese ya es otro debate; y entrando en ese, si discutiría si los doctorados de India y China son el modelo a seguir, inclusive para India y China...pero sin partir ni del presupuesto de que lo que se necesita son menos doctores, ni del presupuesto de que ese desarrollo socioeconómico, o este, están bien.

Discusión (3 de julio de 2013):

“Universidades incubarán a un centro de estudios interdisciplinarios en ciencia y tecnología”

Enlace a la noticia:

<http://www.mincyt.gob.ar/noticias/universidades-incubaran-a-un-centro-de-estudios-interdisciplinarios-en-ciencia-y-tecnologia-9066>

Enlace a la discusión:

<https://www.facebook.com/groups/cts.al/permalink/10151618461419086/>

Breve reseña: La noticia anuncia la creación del CIECTI como iniciativa del Ministerio de CTi que será acompañada por la Universidad Nacional de Quilmes, la Universidad Nacional de General Sarmiento y la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, instituciones que actuarán como incubadoras por 24 meses mientras el Centro se consolida.

Detalle: La noticia fue enlazada en el grupo obteniendo los siguientes comentarios:

F.V.: Esperemos que se maneje de un modo abierto!

F.V.: todo muy bien, pero el tema es quiénes son los "expertos en gestión de políticas públicas, académicos especialistas en ciencia, tecnología e innovación y líderes del sector productivo"

M.R.: Claro, hay algo más de info? Regulaciones? Nómina de integrantes? Asesores? Líneas de financiamiento?

G.N.: Ojalá los dinosaurios de los estudios CTS dejen un lugar para los novatos que queremos crecer !!!

L.L.: Yo no estoy seguro de coincidir con Gabriela. Ojalá los "dinosaurios" de los estudios CTS hubieran participado más del diseño de las políticas en CyT. Me parece que, salvo excepciones, la comunidad CTS es académica y no política.

G.N.: Una cosa no quita la otra Luciano. Yo sí estoy de acuerdo con vos. Y para que la comunidad académica se vincule con la política, hacen falta iniciativas conjuntas, que en mi opinión deben ser emprendidas por la gestión política. Brindo por esta buena noticia, ojalá nos dejen formar parte a todos aquellos que estemos interesados y reúnamos las condiciones, claro está.

L.L.: Si, claro, lo que digo es que no son los especialistas en los estudios CTS los que tienen que hacer lugar, porque nunca lo tuvieron, sino que es el funcionamiento general del sistema el que no da lugar a los especialistas CTS, sean dinosaurios o no...

F.V.: Acuerdo con gabriela. Hay una generación en los estudios CTS, que no es toda académica y que navega entre ese espacio y el de la política. Y es una generación que acaparó un montón de lugares, y pudo bastante el ambiente con rencillas personalistas. Y no creo tanto en lo que dice luciano. No me parece tan cerrada la cosa. No creo que haya una imposibilidad del sistema de incluir a los especialistas CTS, es cuestión de generar espacios de diálogo menos viciados por la política facciosa que operó en el campo.

G.N.: Hago bloque con Federico, me cansé de ver las mismas caras en los pocos espacios libres, algo recurrente en la actividad científica y su lógica un poco perversa de evaluación.

Sumale a eso viejas peleas que nos cayeron encima de los hombros a los pichis que empezábamos y que, doy fe, nos afectaron. Pero también acuerdo con Luciano: tampoco había una voluntad tan notoria de los expertos en participar de la vida política, y si hacían falta iniciativas como esta, que los inviten y les fomenten su vinculación. Me dicen la conciliadora. Igual, veremos en qué decanta todo... yo ya me acostumbré a comerme sapos, aunque no me resigno... Venceremos !!!

F.V.: claro, no siempre los expertos tienen ganas de participar en la política, y no siempre la política convoca a todos los expertos disponibles. Eso es normal en algún sentido, porque la política tiene orientaciones ideológicas y los expertos -mal que les pese- también. Entonces si yo creo que la política para la Argentina pasa fundamentalmente por X cosa y estoy a cargo del ministerio del área no voy a llamar a los académicos que piensan que seguir la idea X es el cáncer de la Argentina. No solo vale el mérito académico para aportar a la construcción de políticas, es necesaria también una sintonía ideológica.

El funcionamiento general del sistema no es que no da lugar a expertos CTS. El tema es a qué expertos, los hay de todos los colores, me parece que nos estamos mintiendo si pensamos el campo CTS como algo unificado y con valores comunes que aglutinan como comunidad.