

Serie MIEMBROS DE ASHE/LUMINA

PILAR MENDOZA, UNIVERSIDAD DE LA FLORIDA*

Traducido por Gabriel Mendoza

Educación para el beneficio público mediante la investigación federal integral y la aplicación de políticas de desarrollo

Recientes investigaciones y estrategias de desarrollo en Canadá y en el Reino Unido ofrecen nuevas vías para formar a los futuros científicos y expandir la capacidad nacional de I&D.

La amplia actividad nacional de investigación y desarrollo (I&D) está directamente ligada a la educación superior en las ciencias y en la ingeniería. Los estudiantes de postgrado no solamente son los futuros científicos de nuestra sociedad sino también ofrecen, mediante las asistencias de investigación, una fuerza de trabajo valiosa para el desarrollo de la investigación y la tecnología. Por consiguiente, las políticas federales de I&D deben ser diseñadas para fomentar la innovación científica y tecnológica que permita mejorar la satisfacción de las necesidades sociales y ofrecer una formación más adecuada a los científicos. Inspirada en novedosas estrategias de I&D implementadas en Canadá y en el Reino Unido, en este resumen planteo algunas recomendaciones específicas para mejorar la capacidad estadounidense de I&D mediante una mejor preparación de nuestros futuros científicos para enfrentar las exigencias del siglo XXI.

Estrategias nacionales actuales de I&D

Con la mira de promover la competitividad económica, los gobiernos de los países desarrollados han diseñado estrategias de I&D para fomentar las colaboraciones entre organizaciones tales como compañías privadas, universidades, centros de investigación, instituciones médicas y agencias gubernamentales. Los objetivos de esas promociones son impulsar la innovación tecnológica, su transferencia al mercado global y la formación de una fuerza de trabajo entrenada (Geiger, 2004; Slaughter & Rhoades, 2004). Desde finales de la década de 1970, el gobierno de los Estados Unidos ha estimulado la participación de las universidades en actividades empresariales tales como la obtención de patentes, la creación de empresas iniciales (*Start-up companies*) y el fomento de las colaboraciones industria-academia, a través de una serie de legislaciones y programas tales como los Centros de Investigación Cooperativos Industria/Universidad (I/UCRC por su nombre en inglés Industry/University Cooperative Research Centres) patrocinados por la National Science Foundation (NSF). Actualmente hay 50 I/UCRCs en la nación con más de 600 socios privados, los cuales proveen un apoyo en inversión que es de 10 a 15 veces mayor que el de la NSF. La investigación en esos centros es realizada por más de 750 investigadores junto con unos 750 estudiantes de postgrado y otros 200 de pregrado, cubriendo toda la gama corriente de campos tecnológicos.

* Quisiera agradecer a Nana Osei-Kofi de la Universidad Estatal de Iowa por sus valiosos comentarios. También a Steve Porter, Laura Rendón y José Cabrales, todos ellos de la misma universidad, por sus esfuerzos que hicieron posible la realización de este resumen.

Con frecuencia una I/UCRC comienza con una pequeña financiación otorgada a un profesor universitario para iniciar el patrocinio de nuevos enfoques en áreas de investigación emergentes en campos tales como la nano-tecnología, la electrónica avanzada y la biotecnología. Después de los cinco años iniciales de financiación se espera que estos centros sean autosuficientes, apoyados principalmente por los fondos industriales a través de pagos de membresías. En retribución, los miembros industriales tienen acceso al conocimiento relacionado con una tecnología dada y a los estudiantes, los cuales se constituyen en un banco de empleados potenciales. Estos centros también facilitan oportunidades de contactos para colaboraciones directas entre industrias e investigadores en torno a proyectos específicos.

Los gobiernos británico y canadiense han seguido un enfoque diferente para promover las colaboraciones de I&D. En estos países se han implementado *redes de conocimiento* alrededor de nuevas tecnologías y temas nacionales. Una red de conocimiento se basa en un acuerdo inter-organizacional para compartir el conocimiento y el *know-how* entre los miembros de la red con miras a la exploración o explotación de áreas de I&D. Esas redes a su vez se apoyan en redes de relaciones sociales, económicas, legales y administrativas (Gochermann & Bense, 2004). Las Redes de Centros de Excelencia Canadienses, NCE (por su nombre en inglés Canadian Networks of Centers of Excellence), son organizaciones nacionales que involucran muchos tipos de instituciones tales como universidades, hospitales, negocios, organizaciones sin ánimo de lucro y agencias gubernamentales. El propósito de estas redes es proveer los medios para la coordinación y el intercambio intelectual en torno a asuntos críticos de interés científico, social, económico y cultural. La mayor parte de la financiación gubernamental se concentra en la infraestructura logística y administrativa necesaria para apoyar las actividades de la red tales como conferencias, talleres de trabajo, entrenamiento y disseminación de la información. Durante el año fiscal de 2005-2006 hubo 25 redes canadienses que abarcaron 926 compañías, 350 departamentos y agencias gubernamentales, federales y provinciales, 64 hospitales, 202 universidades y otras 628 organizaciones nacionales e internacionales. En el mismo año más de 6000 investigadores, contando profesores, investigadores asociados, técnicos, estudiantes de post-doctorado y de postgrado se vincularon a proyectos de las NCE. Inspirado en el programa de las NCE, el Departamento de Industria y Comercio británico anunció en 2005 una nueva iniciativa denominada Redes de Transferencia del Conocimiento (*Knowledge Transfer Network*). Esta iniciativa británica reemplazó las asociaciones Faraday, que eran unos centros con una estructura muy similar a las I/UCRC estadounidenses.

Existen diferencias fundamentales entre el programa estadounidense de las I/UCRC y las iniciativas canadienses y británicas de redes de conocimientos (ver Tabla 1). La estrategia estadounidense apoya los centros de investigación regionales que en principio involucran un departamento académico específico y varias compañías. De otro lado, las iniciativas canadiense y británica apoyan redes nacionales que involucran muchos tipos de organizaciones. Como resultado, estas redes ofrecen una variedad más amplia de servicios y oportunidades a los participantes que el programa de las I/UCRC. Por ejemplo, las dos universidades estatales en Arizona son sedes de la “I/UCRC Para La Calidad Del Agua”, cuya misión primaria es adelantar investigaciones sobre la polución del agua en colaboración con varias compañías afiliadas. Por otra parte, la misión tanto

de la “Red Canadiense del Agua” como de la “Red Británica de Transferencia de Conocimiento para el Manejo Integrado de la Polución” es la creación de asociaciones a nivel nacional de todo tipo de instituciones interesadas en la polución del agua.

Las redes británicas y canadienses ofrecen una variedad de actividades tales como conferencias, simposios y talleres de trabajo; además, emiten boletines informativos y otras publicaciones útiles para sus miembros. Ambas redes tienen proyectos específicos de investigación, financiados por sus gobiernos, que vinculan varios tipos de instituciones de sus respectivos países. La red británica ofrece programas de entrenamiento para profesionales del área, mientras que la red canadiense tiene un programa amplio que incluye becas, talleres de entrenamiento e internados. En contraste, la I/UCRC del Agua de Arizona más que todo ofrece a sus miembros industriales acceso a la pericia y al conocimiento académico en el área. La membresía en esta I/UCRC tiene un costo que va de \$3.000 a \$30.000 (en el caso de los asesores de la junta), mientras que la membresía en Canadá y en el Reino Unido es gratis.

Ventajas de las redes de conocimiento en la preparación de la próxima generación de científicos

Históricamente las universidades han satisfecho una variedad de necesidades sociales tales como la formación de trabajadores y ciudadanos cultos, la protección de la libertad académica, el avance y la libre diseminación del conocimiento y el fomento del pluralismo intelectual y de los valores académicos. En la medida en que las instituciones académicas han participado más y más en las actividades empresariales y en colaboraciones con el sector privado, algunos observadores han planteado sus preocupaciones a cerca de la capacidad de las universidades para mantener su misión pública (Kesar, Chambers, Burkhardt, & Associates, 2005; Newman, Couturier, & Scurry, 2004). Yo arguyo que en la época actual de complejidad del conocimiento, las redes nacionales de conocimiento ofrecen un modelo mejor para la educación de una generación diversa de científicos comprometidos con el bienestar público que el modelo de las I/UCRC.

Disipando Preocupaciones

Las donaciones federales para la investigación básica (en términos de dólares por investigador) han declinado significativamente en las últimas dos décadas, lo cual ha generado una preocupación creciente entre los estudiantes, los investigadores y los representantes de la industria en torno al destino de la investigación fundamental que no tiene una relación inmediata con las tendencias del mercado. Aún más, la libertad académica puede estar gravemente comprometida si el gobierno federal continúa con sus políticas actuales de I&D, las cuales favorecen la tecnología comercial, mientras que los paquetes de donaciones federales continúan haciéndose más escasos y los fondos industriales siguen llenando los vacíos financieros (Gumport, 2005; Slaughter & Rhoades, 2004). Este cambio hacia la investigación aplicada tiene implicaciones significativas para la educación de postgrado. Tanto los investigadores como los empleadores consideran que la investigación básica es esencial para el entrenamiento de postgrado para dar a los estudiantes los conocimientos básicos como el fundamento de una amplia variedad de aplicaciones. El tipo de investigación con el cual los estudiantes de postgrado están ahora cada vez más comprometidos mediante becas privadas tiende a

enfatar las aplicaciones y los resultados de corto plazo, con menores márgenes de error y mayor presión para producir resultados rápidamente.

Esas tendencias pueden poner en peligro la preparación adecuada y el proceso de aprendizaje de los estudiantes de postgrado y también pueden prolongar los plazos para las graduaciones, especialmente cuando los estudiantes trabajan en proyectos industriales que no están directamente relacionados con sus disertaciones (Gumpert, 2005).

	Red Canadiense del Agua	Red Británica de transferencia de conocimiento de manejo integrado de la polución	Centro I/UCRC de calidad del agua de Arizona
Misión	Crear una asociación nacional de innovación que promueva la administración ambientalmente responsable y oportunidades relacionadas con los recursos canadienses de agua, para obtener un progreso sostenible y una mejor calidad de vida para los canadienses.	Proveer una red dedicada al manejo integrado y a la remediación de contaminantes en tierra y agua que provienen de los desechos de la industria.	Conducir investigaciones que evalúen física, química y microbiológicamente los procesos que afectan la calidad de las aguas superficiales y profundas que se utilizan como fuentes de agua potable.
Miembros	Agencias públicas y privadas relevantes, centros de investigación y empresas. La membresía es gratuita.	Agencias públicas y privadas relevantes, centros de investigación y empresas. La membresía es gratuita.	Universidad de Arizona, Universidad Estatal de Arizona y empresas relevantes. Derechos de membresía cuestan entre \$3.000 y \$30.000 (en el caso de miembros del comité asesor).
Programas y Ofrecimientos a los Miembros	Oportunidades de contactos para proyectos de I&D multisectoriales y asociaciones empresariales. Conferencias y simposios. Boletines de noticias y otras publicaciones informativas. Proyectos de I&D multisectoriales específicos. Becas estudiantiles, talleres de trabajo, internados y reconocimientos.	Oportunidades de contactos para proyectos de I&D multisectoriales y asociaciones empresariales. Conferencias y simposios. Boletines de noticias y otras publicaciones informativas. Proyectos de I&D multisectoriales específicos. Cursos de entrenamiento y talleres de trabajo.	Acceso a la capacidad investigativa y a la pericia académica. Colaboraciones investigativas entre miembros de la industria y los investigadores asociados al centro.

Otra área de preocupación de las colaboraciones industria-academia tales como las I/UCRC es la de los asuntos de propiedad intelectual en relación con los estudiantes de postgrado. Estos últimos están cada vez más involucrados en investigaciones patrocinadas por la industria y han llegado a ser valiosos trabajadores para el desarrollo de proyectos con potencial comercial. Teniendo como objetivo la búsqueda de fuentes de ingresos adicionales, los administradores universitarios han implementado políticas agresivas de propiedad intelectual orientadas a patentar la investigación académica con potencial comercial (Mendoza & Bergen, 2005). Los estudiantes de postgrado se pueden comprometer en procesos creativos de desarrollo de productos y, en algunos casos, sus disertaciones doctorales pueden ser patentadas, lo cual conduce a mayores retrasos para sus graduaciones y publicaciones. En casos extremos los estudiantes ni siquiera tienen permiso de comentar sus experiencias en la investigación o incluirlas en su record de publicaciones en sus solicitudes de empleo, debido a las exigencias de confidencialidad impuestas por los patrocinadores. A pesar de los acuerdos contractuales que dan a las compañías un período de gracia de unos pocos meses para registrar las patentes antes de que los investigadores y los estudiantes presenten los resultados para las publicaciones o las disertaciones, ocasionalmente la información confidencial es retirada de las publicaciones fuera del alcance del público. La confidencialidad del conocimiento no solo puede afectar la carrera de los estudiantes de postgrado sino que también puede debilitar la responsabilidad de la educación superior de diseminar públicamente el conocimiento (Mendoza, 2007; Slaughter et al., 2002,2004).

Finalmente, en la medida en que las iniciativas que estimulan las asociaciones industria-academia crecen, es probable que ocurran tensiones culturales como resultado de las diferencias entre los valores académicos y los empresariales (Mendoza & Bergen, 2006). Esta incongruencia ha originado preocupaciones a cerca de la socialización de los estudiantes de postgrado en departamentos que están fuertemente involucrados con la industria, así como de aquellos que trabajan en proyectos con objetivos comerciales. Tales ambientes pueden afectar la profesión académica en tanto que los futuros científicos se socializan dentro de una cultura que estimula el interés privado y un enfoque hacia los problemas que tienen posibilidades de resultar en investigaciones rentables (Gumport, 2005; Mendoza, 2007).

Las redes de conocimiento son centros multidisciplinarios y multi-organizacionales de producción de conocimiento en torno a áreas de interés para una amplia variedad de participantes interesados en diferentes objetivos y con variadas necesidades de I&D. De esta manera, la socialización de los estudiantes de postgrado que participan en las redes de conocimiento es más rica y menos orientada a culturas corporativas. Los investigadores y los estudiantes tienen más oportunidades para financiar investigaciones y asistencias alejadas de los intereses empresariales, lo cual incrementa las posibilidades de que todos ellos encuentren colaboraciones que estén más en línea con sus intereses científicos, más orientadas a la investigación básica, con menores probabilidades de enfrentar problemas de propiedad intelectual y más compatibles con las necesidades sociales. Por ejemplo, la *Canadian Advanced Food and Materials Network* no solo investiga las implicaciones para la salud de los alimentos genéticamente modificados, sino también los factores que afectan la aceptación de esos alimentos por parte de los consumidores por consideraciones religiosas y culturales.

Beneficios Magnificadores

Han surgido indicios que sugieren que las colaboraciones industria-academia ofrecen oportunidades favorables a los estudiantes, las cuales son fuertes predictoras de la retención doctoral, como son la financiación garantizada a lo largo del programa doctoral, las oportunidades de contactos para empleos futuros y la vinculación social y académica (Mendoza, 2007; Salter & Martin, 2001; Slaughter, et al., 2002). Los estudiantes son quienes normalmente adelantan las investigaciones realmente patrocinadas por la industria, lo cual les da un papel central en el desarrollo de las investigaciones con aplicaciones industriales potenciales y les abre las puertas a oportunidades futuras de empleo. Además, los proyectos con la industria usualmente fomentan la vinculación de los estudiantes con sus departamentos académicos, debido a que esos proyectos generalmente son realizados por equipos de investigadores que incluyen estudiantes y profesores.

Las colaboraciones industria-academia ofrecen una variedad de oportunidades positivas de educación que mejoran la formación de los estudiantes de doctorado. Entre esas oportunidades se incluyen las redes de contactos y el aprendizaje a cerca de expectativas, plazos, estilos de comunicación y cultura de la industria y su problemática y sus necesidades de investigación. Otro beneficio es la retro-alimentación analítica de la investigación que profesores y estudiantes reciben en esas asociaciones. Esto es especialmente importante en campos aplicados porque les da a los estudiantes la oportunidad de aprender sobre aplicaciones de la vida real y la factibilidad de la investigación académica, así como las búsquedas de nuevos proyectos y temas para disertaciones. Estas oportunidades son facilitadas por medio de visitas a compañías, internados e interacciones directas con representantes de la industria (Behrens & Gary, 2001; Mendoza, 2007).

Las redes de conocimiento mejoran las oportunidades de educación exponiendo a los estudiantes a una mayor variedad de ambientes organizacionales y preparándolos mejor para buscar oportunidades de empleo más allá de las entidades empresariales. Aún más, si las redes incluyen socios internacionales, como es el caso de las Redes Canadienses de Centros de Excelencia, entonces los estudiantes tienen la oportunidad de interactuar con organizaciones internacionales y académicas de otros países, los cuales a su vez proveen a los estudiantes una visión global. Además, dado que las citadas redes abarcan muchos sectores de diferentes disciplinas, estas estimulan a los estudiantes para que sigan enfoques multidisciplinarios en sus investigaciones y consideren un rango amplio de posibles aplicaciones. Por ejemplo, el Instituto Canadiense de Innovaciones Fotónicas muestra a los estudiantes que el campo de la fotónica ahora requiere mucho más que una destreza limitada a la ingeniería eléctrica y a la física y que este campo tiene una gran variedad de aplicaciones más allá de las telecomunicaciones, en áreas tales como la biotecnología, la medicina, el transporte y las manufacturas.

Finalmente, las redes de conocimiento maximizan la innovación mediante la promoción del intercambio informal del conocimiento y de capital humano a través de redes sociales que cruzan las fronteras organizacionales. Las firmas y las industrias normalmente se vinculan informalmente mediante colaboraciones con la academia como un medio para conocer la investigación y la actividad tecnológica financiadas con fondos públicos y, también, para tener acceso a los equipos y oportunidades de reclutar personal (Salter & Martin, 2001). Estas redes permiten establecer relaciones personales entre

científicos de diversos sectores, lo cual es esencial para el desarrollo de colaboraciones duraderas que den como resultado actividades de I&D innovadoras y la preparación de personal idóneo para estas (Santero & Bierly, 2006).

Promoción de la Equidad

Las redes de conocimiento tienen el potencial de incrementar la participación de grupos de menor representación en las ciencias y en la ingeniería en mayor proporción que las I/UCRC. La participación de las mujeres y de las minorías se mantiene significativamente baja en estos campos, lo cual significa la sub-utilización de una parte importante de la fuerza laboral para generar ciencia y tecnología. Según el reporte *Science and Engineering Indicators* de la NSF publicado en 2006, el porcentaje de mujeres y de hombres con grados doctorales alcanzaron la paridad en 2003. Sin embargo, en la ingeniería este porcentaje es menos del 20%. Además, el número de doctorados en ciencias e ingeniería otorgados a grupos minoritarios en 2003 apenas alcanzaron el 5% de todos los doctorados conferidos.

Recientemente, en varios estudios se ha investigado la estratificación por sexos a lo largo de las organizaciones jerárquicas y de formas de redes organizacionales (Corey & Gaughan, 2005; Smith-Doerr, 2004). Según estos estudios las universidades tienen muchas características de organizaciones jerárquicas tales como los rangos rígidos entre sus miembros, los canales jerárquicos de comunicación y de toma de decisiones y las estructuras de reconocimientos individuales. En estos ambientes es menos probable que las mujeres asuman roles de liderazgo. Por el contrario, las redes de organizaciones colaboran con otras organizaciones, aprenden a través de esas relaciones y llegan a formar redes de relaciones inter-organizacionales. En este contexto, los actores de las redes emprenden colaboraciones con fuentes conocidas de recursos especializados relevantes. Internamente las formas de organización de las redes son menos jerárquicas, se basan en equipos inter-departamentales y los límites entre sus áreas de acción son flexibles. Los mencionados estudios indican que el desempeño de las mujeres es mejor en estos contextos y es más probable que ellas alcancen posiciones de supervisión. Por ejemplo, Corey y Gaughan (2005) encontraron que en las redes basadas en la investigación las mujeres se desempeñan mejor y son igualmente productivas si se les compara con los hombres en términos de producción de publicaciones, preparación de propuestas para programas de financiaciones (*grants*), dirección de investigaciones y la administración de dichos grants. [Los autores de estos estudios](#) explican sus hallazgos argumentando que es más probable que las redes de organizaciones promuevan la igualdad social porque en esas organizaciones con menos niveles jerárquicos se seleccionan más miembros de los grupos con menor representación como colaboradores en las investigaciones. En estas estructuras los reconocimientos recaen en la totalidad de los equipos de investigación y no tanto en un solo individuo. Estas organizaciones también tienen reglas menos formales, lo cual permite una mayor flexibilidad y una

En Cifras:

En la actualidad hay aproximadamente 25 redes canadienses que abarcan 926 compañías, 350 agencias y departamentos de gobierno local y federal, 64 hospitales, 202 universidades y otras 628 organizaciones nacionales e internacionales, vinculando a más de 6.000 investigadores, incluyendo académicos, investigadores asociados y tecnólogos y estudiantes de doctorado y postdoctorado.

responsabilidad más fluida debido a que quienes contratan y promueven son responsables ante muchos otros participantes externos. Estos estudios sugieren que las redes de organizaciones tales como las redes de conocimiento canadienses y británicas quizás ofrecen un mejor ambiente para los grupos de menor representación al darles una mayor flexibilidad en los roles de trabajo y al permitir “romper los viejos moldes” (Smith-Doerr, 2004, p. 42). Debido a sus diferentes ambientes, las redes de conocimiento pueden funcionar mejor que las I/UCRC en el aumento de la retención de mujeres y minorías entre el estudiantado de doctorado en los campos de la ciencia y la tecnología.

IMPLICACIONES Y RECOMENDACIONES

1. Crear redes nacionales de conocimiento

El gobierno federal debería desarrollar redes nacionales de conocimiento basadas en los modelos canadiense y británico, enfocándose en las tecnologías emergentes y en áreas de investigación claves de interés nacional tales como las curas médicas, las fuentes alternativas de energía, el calentamiento global y los problemas ambientales, la atención a las catástrofes, la pobreza, el multi-culturalismo y la promoción de la salud. Las redes deberían patrocinar actividades que faciliten el fomento de relaciones personales tales como conferencias, seminarios de investigación, talleres de trabajo en los que se estimulen las presentaciones en grupos y jornadas para invitar a autorías conjuntas de científicos y estudiantes de diversos sectores (Santero & Bierly, 2006). Estas redes también estimularían actividades específicamente diseñadas para estudiantes de doctorado tales como internados, ferias de empleos, programas de tutorías y talleres de trabajo educativos orientados al desarrollo profesional. También debería haber programas de financiación que estimulen instituciones no académicas a patrocinar estudiantes de doctorado por medio de asistencias de investigación en proyectos de interés nacional.

La creación de redes de conocimiento en los Estados Unidos no necesariamente implica la terminación del programa de las I/UCRC el cual, después de todo, ha sido relativamente exitoso en el cumplimiento del objetivo de promover las colaboraciones industria-academia. Si el presupuesto lo permite, podría ser posible mantener la financiación del programa de las I/UCRC y simultáneamente desarrollar redes de conocimiento nacionales. Sin embargo, si los recursos financieros del gobierno federal son limitados, entonces se debería dar prioridad a las redes de conocimiento debido a su significativo potencial de promover la I&D y la educación de los futuros científicos para el bienestar social.

2. Aumentar los paquetes de financiaciones (*grants*) para apoyar la investigación básica

La investigación básica trae muchos beneficios tales como el aumento del acervo de conocimiento útil y tecnología, la preparación de estudiantes de doctorado en ciencias básicas que conduzcan a nuevos desarrollos, la formación de redes intelectuales y una mayor capacidad nacional para la solución de problemas científicos y tecnológicos. La investigación básica en un área puede estimular diferentes

desarrollos tecnológicos y de productos en otras áreas de investigación. También los paquetes de financiaciones federales de largo plazo permiten a los investigadores profundizar libremente sus trabajos, facilitan la educación del estudiantado en las ciencias básicas y proveen un apoyo financiero de largo plazo a los estudiantes de doctorado. Las políticas nacionales deben asegurar que la investigación básica esté bien integrada a la formación de los estudiantes ya que aquellos que se vinculan a la industria se constituyen en un canal muy importante a través del cual la investigación básica se transforma en beneficios sociales (Salter & Martin, 2001).

Desafortunadamente el gobierno estadounidense está recortando cada vez más los fondos para la investigación básica y reacomodando las prioridades de financiación en favor de la investigación aplicada. El destino de la investigación básica está ahora aún más comprometido debido a que muchas firmas han disminuido drásticamente el tamaño de sus centros de investigación o los han eliminado completamente. Debido a la competencia global la I&D industrial se ha orientado más a la investigación aplicada con beneficios de corto plazo. En estas circunstancias las universidades y las firmas de investigación pequeñas han estado llenando parcialmente este vacío que ahora confrontan muchas empresas grandes (Santoro & Bierly, 2006). Estas tendencias plantan preguntas importantes a cerca del futuro de los descubrimientos fundamentales en las ciencias básicas, como también de la preparación de los futuros científicos estadounidenses en dichas ciencias. En un caso extremo, los departamentos académicos o investigadores individuales comprometerían los valores académicos básicos, tales como la adecuada formación de los estudiantes y las publicaciones, para satisfacer a los patrocinadores industriales. Algunos estudios recientes indican que, comparados con sus pares, los departamentos más privilegiados, que atraen cantidades significativas de fondos federales para la investigación básica, se encuentran en mejores condiciones para proteger la misión pública de la educación superior (Mendoza, 2007; Mendoza & Berger, 2006).

El gobierno federal debería incrementar la disponibilidad de financiaciones no restringidas de largo plazo para asegurar un desarrollo saludable de las ciencias fundamentales y la formación de una fuerza laboral idónea. Mediante el patrocinio continuado de la investigación básica y el apoyo a nuevas redes de conocimiento el gobierno tiene la capacidad de romper ciclos en los que las empresas no tienen estímulos para introducir avances tecnológicos debido a las presiones del mercado (Salter & Martin, 2001). Estas financiaciones deberían estar diseñadas no solamente para investigadores individuales sino también, dadas sus ventajas, para los participantes en las redes de conocimiento. Adicionalmente, el gobierno federal también debería continuar patrocinando aquellos programas hechos para apoyar a los departamentos y a los académicos menos descollantes, como también debería proveer paquetes de financiaciones para la investigación básica. Si las financiaciones federales se concentraran en unas pocas de las más importantes instituciones, la mayoría de los departamentos académicos con menos paquetes de financiaciones federales podrían comprometer los fundamentos de sus valores académicos, incluyendo la educación, con el fin de servir a los intereses de los patrocinadores particulares (Gumpert, 2005; Mendoza & Berger, 2006; Mendoza, 2007).

BIOGRAFÍA DE LA AUTORA

La doctora Mendoza es miembro del *2004-2005 ASHE/Lumina Dissertation*. Es graduada en física de la Universidad de los Andes y tiene título de maestría en la misma disciplina de la Universidad de Massachussets en Amherst. Enseñó física y matemáticas de pregrado en ambas universidades antes de optar por su doctorado en políticas de educación y liderazgo en la Universidad de Massachussets. Actualmente la doctora Mendoza es profesora asistente en el Departamento de Administración y Políticas Educativas de la Universidad de la Florida. Previamente se desempeñó como profesora asistente del Departamento de Liderazgo Educativo de la Universidad Estatal de Oklahoma. El programa de investigación de la doctora Mendoza se concentra en: 1) el impacto de las fuerzas del mercado en la profesión académica, en la educación de postgrado y en la transmisión del conocimiento; 2) la escasa representación de la mujer y de grupos minoritarios en las ciencias y en la ingeniería y 3) las políticas de apoyo financiero estatal y federal al estudiantado.

Inspirada en las estrategias innovadoras de I&D implementadas en Canadá y en el Reino Unido, la doctora Mendoza ofrece recomendaciones sobre cómo mejorar la capacidad estatal de I&D estadounidense mediante una formación adecuada de nuestros científicos futuros acorde con las exigencias del siglo XXI. Este resumen se basa en el conocimiento adquirido a través de su disertación -titulada “Capitalismo Académico y la Socialización de los Estudiantes de Doctorado: Un Estudio de Caso”- y de subsecuentes investigaciones. Los interesados en comunicarse con la doctora Mendoza pueden escribirle al siguiente correo electrónico:
pilar.mendoza@coe.ufl.edu.