



**Andrews University**

---

**From the Selected Works of Gus Gregorutti**

---

Spring 2011

# La producción de investigación en las universidades privadas: Estudio de un caso

Gus Gregorutti



Available at: [https://works.bepress.com/gus\\_gregorutti/29/](https://works.bepress.com/gus_gregorutti/29/)

# LA PRODUCCIÓN DE INVESTIGACIÓN EN LAS UNIVERSIDADES PRIVADAS: ESTUDIO DE UN CASO

GUSTAVO GREGORUTTI

## Resumen

Este estudio de caso describe cómo el Tecnológico de Monterrey, en el norte de México, ha experimentado un salto cualitativo y cuantitativo en su productividad intelectual. En menos de diez años, esta universidad se ha desplazado de generar muy pocas ideas a ser una de las universidades privadas mexicanas que más se destaca en la producción de conocimiento, patentes y diversos negocios derivados de la investigación. Este trabajo explora cómo la reelaboración de la misión institucional y la implementación del modelo de cátedras de investigación, entre otros, fueron decisivos para incrementar la producción de ideas. De esta manera, la universidad ha incrementado su visibilidad y rankings internacionales atrayendo investigadores cualificados, desarrollando estudiantes como futuros científicos. Este estudio puede ser de utilidad a administradores que están buscando modos para llevar a cabo la tercera misión en el siglo XXI.

**Palabras claves:** investigación - universidades privadas - transferencia de conocimiento - cátedra de investigación.

## Abstract

This case study describes how *Tecnológico de Monterrey*, in northern Mexico, has experienced a qualitative and quantitative increase in its intellectual productivity. In less than ten years, this university has moved from generating few ideas to being one of most distinguished Mexican private universities in the production of knowledge, patents and several research-derived businesses. This work explores how the re-elaboration of the institutional mission and the implementation of a model of research classes, among others, were decisive factors to increase the production of ideas. In this way, the university has increased its visibility and international ranking, attracting qualified researchers, developing students as future scientists. This study might be useful to administrator who are looking for ways of accomplishing the third mission in the 21st century

**Key words:** research - private university - transfer of knowledge - research classes.

## LA SOCIEDAD BASADA EN EL CONOCIMIENTO

La producción de conocimiento se ha transformado en una característica central, más que un anexo, para la universidad del siglo XXI.<sup>1</sup> En todos los paí-

<sup>1</sup> I. Ordorika Sacristan, "Educación superior y globalización: Las universidades públicas frente a una nueva hegemonía". *Andamio* 3, n° 5 (2006): 31-47.

ses, sean estos desarrollados o en desarrollo, las universidades públicas y, recientemente, las privadas buscan intensamente formas para desarrollar nuevas ideas y conocimiento que pueda transformar las economías y generar nuevas fuentes de empleo. Está ampliamente asumido que la producción de nuevos descubrimientos sobre diversas problemáticas es la solución para la mayoría de los problemas que enfrenta la sociedad actual.<sup>2</sup> La universidad ha pasado de ser estática a estar altamente involucrada con las problemáticas circundantes. El conocimiento ya no es dado en un ambiente solamente académico, sino que trasunta las paredes de sus laboratorios y se aplica en el mundo real en múltiples formas.<sup>3</sup>

Estas tendencias se han ido intensificando desde la década de los ochenta cuando la tecnología comienza a tomar un papel cada vez más preponderante en el desarrollo económico y social de las naciones tanto desarrolladas como en vías de desarrollo.<sup>4</sup> Diversas leyes y políticas impulsadas por los países del primer mundo han conectado a la universidad y sus aportes científicos con el universo empresarial. Este tipo de enlaces ha dado como fruto la creación de innumerables firmas, centros de especialización y organismos que avalan y promueven la investigación.<sup>5</sup> Etzkowitz<sup>6</sup> denominó a este fenómeno como la **Triple Hélice** porque representa la acción mancomunada entre el Estado, la empresa privada y la universidad para producir descubrimientos y comercializarlos. En este contexto, las universidades mejor equipadas y con abundante recursos humanos han sido pioneras en la producción de conocimiento. Así, muchas de ellas cosecharon copiosos beneficios en prestigio, equipamiento y financiamiento externo para la creación de invenciones.<sup>7</sup> Compañías tales como Genentech (genética), Crucell (antibióticos y vacunas), Lycos (software) y Plastic Logic (pantallas de plástico) son algunos ejemplos de empresas originadas (*spin-off*) en universidades y que han resultado en negocios multimillonarios transformando

<sup>2</sup> F. Gaffikin y D. Perry, "Discourses and strategic visions: The U.S. research university as an institutional manifestation of Neoliberalism in a global era". *American Educational Research Journal* 46, n° 1 (2009): 115-144. F. Newman, L. Couturier y J. Scurry, *The future of higher education: Rhetoric, reality, and the risks of the market* (San Francisco: Jossey-Bass, 2004).

<sup>3</sup> D. Baker y A. Wiseman, A., eds., *The worldwide transformation of higher education* (Bingley, UK: Emerald Group Publishing Limited, 2008).

<sup>4</sup> E. Bensimon, D. Polkinghorne, G. Bauman y E. Vallejo, "Doing research that makes a difference". *Journal of Higher Education* 75, n° 1 (2004): 104-126.

<sup>5</sup> I. Bleiklie y W. Powell, "Universities and the production of knowledge-introduction". *Higher Education* 49, n° 1-2 (2005): 1-8.

<sup>6</sup> H. Etzkowitz, "From knowledge flows to the triple helix. The transformation of academic-industrial relations in the USA". *Industry & Higher Education* 10, n° 6 (1996): 337-342.

<sup>7</sup> S. Slaughter y L. Leslie, *Academic capitalism: Politics, policies and the entrepreneurial university* (Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press, 1997).

las economías regionales con miles de empleos. De este modo, la universidad con productividad intelectual se está transformando en el parámetro más distinguido para estratificar la educación superior. Este elemento se lo puede observar claramente en los rankings universitarios internacionales más prominentes, tales como el *The Times*, *US News and World Report* y la clasificación de la Universidad de Shanghai Jiao Tong. Una de las variables más importantes para definir la calidad y relevancia de una universidad está dada por su producción de conocimiento que se expresa en publicaciones, patentes y transferencia de conocimiento.<sup>8</sup>

### ALINEÁNDOSE CON EL MODELO DOMINANTE

Las universidades latinoamericanas, especialmente las de elite, parecen estar sufriendo una fuerte presión legal y de mercado para alinearse con el modelo imperante de la universidad orientada a la producción de conocimiento.<sup>9</sup> Di Maggio y Powell<sup>10</sup> denominaron ese proceso de imitación y copiado como *isomorfismo*, al que las instituciones se ven sometidas por múltiples fuerzas cohesoras. Gran parte de este fenómeno puede ser explicado por la globalización y promoción de modelos exitosos en otros países. Además, muchos de los investigadores latinoamericano que se formaron en EEUU y Europa experimentaron los prototipos de las universidades que comercializan la investigación. Hoy, estos mismos investigadores son los que dirigen universidades e implementan políticas que tienden a homogeneizar a la universidad privada en la región.<sup>11</sup> Sumado a esto están diversos organismos internacionales (Unesco, Banco Mundial, Banco Interamericano, entre otros) que también ejercen influencia para que las políticas de los gobiernos se alineen con lo que se considera la mejor opción para la región.<sup>12</sup>

A lo largo de Latinoamérica, las universidades públicas han mantenido el liderazgo con una creciente preocupación por pasar de una investigación básica o

<sup>8</sup> Baker y Wiseman, *The worldwide transformation of higher education*.

<sup>9</sup> M. Albert, "Universities and the market economy: The differential impact on knowledge production in sociology and economics". *Higher Education* 45, n° 2 (2003): 147-182.

<sup>10</sup> P. Di Maggio y W. Powell, "The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields". *American Sociological Review* 48, (1983): 147-160.

<sup>11</sup> J. E. Díez Gutiérrez, "La globalización neoliberal y sus repercusiones en educación". *Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado* 13, n° 2 (2010): 23-38.

<sup>12</sup> R. Rodríguez-Gómez y A. Alcántara, "Multilateral agencies and higher education reform in Latin America". *Journal of Education Policy* 16, n° 6 (2001): 507-525. C. Torres y D. Schugrensky, "The political economy of higher education in the era of neoliberal globalization: Latin America in comparative perspective". *Higher Education* 43, n° 4 (2002): 429-455.

disciplinaria a otra más orientada a la aplicación del conocimiento para beneficiar las economías regionales.<sup>13</sup> Consecuentemente, los gobiernos, usando diversas políticas y organismos, han creado nuevos estímulos para que las universidades generen conocimiento, incluyendo también a las instituciones privadas. Los órganos acreditadores de varios países latinoamericanos exigen cada vez más que la universidad privada produzca también conocimiento como parte de su proyecto académico.<sup>14</sup> Estas exigencias en los mecanismos de acreditación y apertura de instituciones pueden ser muy estresantes para muchas instituciones terciarias que están acostumbradas a transmitir más que a producir ideas. Muchas universidades privadas tienen dificultades para generar investigación debido a una fuerte cultura de enseñanza que permea los procedimientos y prácticas institucionales.<sup>15</sup> Aun cuando la producción de ideas sea un importante aspecto para activar las economías regionales, la misma puede ser altamente costosa.<sup>16</sup> Sin embargo, todo parece indicar que gran parte de la distinción y apreciación de calidad que una universidad brinde, estará relacionada con la habilidad para producir algún tipo de descubrimiento que impacte positivamente la sociedad. Dado que las universidades se disputan por los mejores alumnos, recursos y docentes, la investigación también se transforma en una forma de estratificación que permite a las instituciones diferenciarse en un mercado latinoamericano cada vez más competitivo.

### UN CASO EXITOSO

Más allá de que el modelo imperante sea el más adecuado para la universidad latinoamericana, algunas universidades privadas buscan copiarlo para desarrollar conocimiento. Pero muchas de esas instituciones privadas no han tenido éxito en complementar una cultura predominantemente orientada a la enseñanza con otra que genere descubrimientos.<sup>17</sup> Así, con la recolección de información obtenida de la revisión de documentos y políticas implementadas, este trabajo se

<sup>13</sup> J. Salmi, “Autonomy from the state vs responsiveness to markets”. *Higher Education Policy* 20, (2007): 223–242.

<sup>14</sup> G. Gregorutti, “La acreditación de los posgrados en instituciones privadas de educación superior mexicanas”. *Reencuentro* 59, (2010): 61–69.

<sup>15</sup> G. Gregorutti, *Following the path from teaching to research university: Increasing knowledge productivity* (New Castle: Cambridge Scholars Publishing, 2011).

<sup>16</sup> P. Albach, “Peripheries and centers: research universities in developing countries”. *Asia Pacific Education Review* 10, (2009): 15–27.

<sup>17</sup> G. Gregorutti, “Moving from a predominately teaching oriented culture to a research productivity mission: American and Mexican professors compared”. *Excellence in Higher Education Journal*, 1 (2010): 69–83.

centra en un caso que presenta las características de transición que pueden ser de gran utilidad para los administradores de instituciones que desean expandir su misión con modelos alternativos de educación universitaria. De acuerdo a Creswell,<sup>18</sup> la técnica de estudio de caso puede ser muy valiosa como ejemplo para modificar situaciones similares en otros contextos. Específicamente, este estudio se concentra en el Instituto Tecnológico Superior de Monterrey o conocido también como el Tecnológico de Monterrey. Para tal fin, se revisaron documentos disponibles en la web y en la Vicerrectoría de Investigación y Posgrado<sup>19</sup> de la misma institución. Dicha vicerrectoría dispone de una base de datos estadísticos que registra los avances y modificaciones que las cátedras y las incubadoras llevan a cabo desde su creación. Con los diversos informes y bases de datos de productividad de los últimos quince años, se analizaron las políticas y evolución de cambios implementados.

Esta institución se sitúa en la ciudad de Monterrey, Estado de Nuevo León, en el noreste de México. Dicha ciudad está entre las más industrializadas del país. El Tecnológico de Monterrey se encuentra entre las instituciones privadas más productivas de México, posicionándose como un ejemplo nacional de creación de conocimiento con altos niveles de transferencia al mercado empresarial. Por ejemplo,<sup>20</sup> desde el 2002 los docentes de esta institución produjeron 50 patentes, 86 libros, 250 capítulos de libros, 2780 proyectos o empresas que participan en el modelo de incubación del Tecnológico de Monterrey con 70 incubadoras sociales en operación. Y desde el 2002 esta universidad ha creado 15 parques tecnológicos en varios puntos del país.

Como es de esperar, esta universidad es muy selectiva y prestigiosa no solamente en México, sino que también en Latinoamérica. El Tecnológico de Monterrey tiene más de 73.000 estudiantes distribuidos en 31 campus, incluyendo un campus virtual con programas internacionales. La institución ofrece, en sus diversas modalidades y campus, una amplia gama de estudios de grado y posgrado con acreditaciones nacionales e internacionales.

<sup>18</sup> J. Creswell, *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*, 2<sup>nd</sup> Ed. (Thousand Oaks, CA: Sage, 2003).

<sup>19</sup> Se agradece especialmente al Dr. Francisco Cantú, Vicerrector de Investigación y Posgrado del Instituto Tecnológico de Monterrey, por el tiempo gentilmente cedido en una entrevista personal para explicar algunos de los procesos de los cambios, así como también por las bases de datos otorgadas.

<sup>20</sup> Información acerca del Instituto Tecnológico de Monterrey. Disponible en: <http://www.itesm.edu/wps/wcm/connect/ITESM/Tecnologico+de+Monterrey/Nosotros/Que+es+el+Tecnologico+de+Monterrey/Datos+y+cifras/?cache=none>; Internet (consultada el 30 de agosto del 2011).

## INICIO DEL CAMBIO

Es importante destacar que esta institución se ha convertido en una importante productora de nuevo conocimiento en menos de diez años. En la década de los noventa, tenía alguna producción intelectual, pero las ideas no eran generadas en el contexto de un sistema comprensivo como lo es hoy. Un grupo de políticas innovadoras dio impulso a la productividad intelectual y transferencia de descubrimientos. Un elemento clave en la mencionada transformación ha sido el enunciado de misión 2015,<sup>21</sup> como se puede apreciar a continuación:

1. Promover la competitividad internacional de las empresas con base en el conocimiento, la innovación, el desarrollo tecnológico y el desarrollo sostenible.
2. Desarrollar modelos de gestión de empresas para competir en una economía globalizada.
3. Crear, implantar y transferir modelos y redes de incubadoras para contribuir a la generación de empresas.
4. Colaborar en la profesionalización de la administración pública; y analizar y plantear políticas públicas para el desarrollo del país.
5. Contribuir al desarrollo sostenible de la comunidad con modelos y sistemas innovadores para mejorarla en lo educativo, social, económico y político.

Con estos cinco puntos misionales, el Tecnológico de Monterrey y su plantel de profesores se comprometen a no sólo producir conocimiento relevante para las disciplinas profesionales, sino que también a contribuir al desarrollo educativo, social, económico y hasta político de México. De acuerdo a una entrevista con el vicerrector de investigación y desarrollo tecnológico, el Dr. Cantú, la universidad implementó tres estrategias amplias que propulsaron la reorientación de los recursos financieros y humanos. Éstas se pueden sintetizar de la siguiente manera:

1. *Entrenamiento de los docentes.* Aun cuando este objetivo comenzó desplegarse antes de la misión 2015, desde el 2002 en adelante la administración promovió y ayudó a su cuerpo docente a completar doctorados en prestigiosas universidades internacionales. El blanco fue entrenar a tantos profesores como fuese posible para que llegasen a ser investigadores. Se asume que profesores con doctorados están mejor equipados para conducir estudios científicos.

<sup>21</sup> 2015 Enunciado de misión. Disponible en: <http://www.itesm.mx/2015/mision.html>; Internet (consultada el 30 de agosto del 2011).

2. *Estudiantes capaces.* La universidad reestructuró sus programas académicos abriendo nuevos posgrados para atraer estudiantes talentosos y deseosos de llevar a cabo investigación con los profesores. La selección se afinó al mismo tiempo que se proveyeron múltiples opciones para ayudar financieramente a jóvenes capaces, brindándole más oportunidades para que se desarrollen como investigadores incluso más allá de su estancia en la universidad.

3. *Cátedras de investigación.* Con un creciente grupo de docentes bien *entrenados* y estudiantes de posgrado, la universidad creó y organizó las *cátedras de investigación*. Las mismas fueron establecidas con dinero institucional para su operación y específicamente para producir conocimiento dentro de quince áreas estratégicas del saber. Esas cátedras fueron incrementándose hasta llegar a un importante número, como se puede apreciar en las tabla 1.

Tabla 1. Distribución de las cátedras de investigación por área estratégica<sup>22</sup>

Área Estratégica de la Misión	Número de cátedras de investigación hasta el 2009
Biotecnología y alimentos	8
Salud	5
Manufactura y diseño	10
Mecatrónica	7
Nanotecnología	6
Tecnologías de información y comunicaciones	20
Desarrollo sostenible	9
Negocios	16
Emprendimientos	3
Gobierno	8
Ciencias sociales	13
Humanidades	8
Desarrollo regional	6
Desarrollo social	3
Educación	4
<b>Total</b>	<b>126</b>

<sup>22</sup> Investigación en el Tecnológico de Monterrey. Disponible en: <http://viewer.zmags.com/publication/a902c5aa#/a902c5aa/1>; Internet (consultada el 30 de agosto del 2011).

Como consecuencia de las modificaciones misionales y de las estrategias globales propuestas, la universidad se colocó como blanco los siguientes objetivos que se expresan claramente en el informe de Investigación en el Tecnológico de Monterrey:<sup>23</sup>

1. Tener 500 profesores que pertenezcan al Sistema Nacional de Investigadores (SNI); actualmente hay 253.
2. Tener 1000 estudiantes inscriptos en programas doctorales; actualmente hay 520.
3. Alcanzar una proporción de financiamiento interno versus externo de 2 a 1; actualmente la relación es de 1.2 a 1.
4. Pertenecer al grupo de las 200 universidades más prestigiosas en los *rankings* de la THE-QS, de TIMES de Londres; actualmente el Tecnológico de Monterrey se posiciona en el lugar 328, según estos mismos *rankings*.
5. Crear anualmente 30 empresas basadas en tecnologías desarrolladas como resultado del trabajo hecho en las cátedras de investigación; actualmente se han logrado 5.

Esta reorganización, que fue iniciada en el 2002 y está todavía en desarrollo, ya muestra resultados sobresalientes en múltiples sectores de investigación e innovación. La tabla 2 ejemplifica el constante incremento de productividad, en varios indicadores que la universidad usa para medirla.

Áreas tales como cátedras de investigación, invenciones, patentes, alumnos becados por la Secretaría de Salud y empresas de base tecnológica pasaron de ser inexistentes a cantidades significativas en el período del 2002 al 2009. El financiamiento de proyectos de investigación con dinero proveniente de fuentes externas fue otro elemento que creció destacadamente. Esos fondos también ayudaron a sustentar estudiantes involucrados en las investigaciones, juntamente con el apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) que ascendió de 5 alumnos a 720 en el 2009. La producción de publicaciones científicas se disparó a niveles mucho más altos de los que se estaba logrando antes del 2002. La cantidad de alumnos doctorales casi se duplicó para el mismo período de tiempo. Esos alumnos también entraron a nuevos programas que fueron respaldados por el sello de calidad que CONACyT otorga a través del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC). Finalmente, se triplicó el

<sup>23</sup> Investigación en el Tecnológico de Monterrey. Disponible en: <http://viewer.zmags.com/publication/a902c5aa#/a902c5aa/1>; Internet (consultada el 30 de agosto del 2011).

número de profesores pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadores (SIN), un indicador importante del crecimiento de la productividad intelectual.

Tabla 2. Indicadores del progreso de la investigación en el Tecnológico de Monterrey 2002-2009<sup>24</sup>

<b>Productos relacionados con la investigación</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
Cátedras de investigación	0	20	32	47	65	87	122	126
Profesores pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadores	73	117	171	194	235	239	240	253
Invencciones	0	1	2	10	17	20	31	35
Solicitudes de patentes en diferentes países	0	1	3	11	27	28	42	50
Artículos publicados en revistas indizadas	76	76	156	159	177	180	160	190
Libros publicados	26	40	63	78	94	90	105	110
Alumnos de doctorado	291	365	382	352	357	355	385	520
Programas de posgrado acreditados en el PNPC	2	3	3	7	35	42	54	60

<sup>24</sup> Investigación en el Tecnológico de Monterrey. Disponible en: <http://viewer.zmags.com/publication/a902c5aa#/a902c5aa/1>; Internet (consultada el 30 de agosto del 2011).

Programas de especialidades médicas evaluados por la CIFRHS	12	12	12	13	16	16	16	16
Alumnos investigadores becados por el CONACyT	5	3	2	1	190	320	617	720
Alumnos investigadores becados por la Secretaría de Salud	0	0	80	85	146	195	246	286
Empresas de base tecnológica	0	0	0	1	2	2	3	5

### EL MODELO DE LAS CÁTEDRAS DE INVESTIGACIÓN

El Tecnológico de Monterrey creó las cátedras de investigación como una pieza clave para la instrumentalización de las políticas educativas derivadas de los cambios misionales asumidos desde el 2002. De acuerdo a Cantú, Bustani, Molina y Moreira,<sup>25</sup> el modelo de **cátedras de investigación** gira en torno a la idea de reunir un grupo de investigadores especializados en un área coordinada por un investigador reconocido que funciona como director de la cátedra. Normalmente, esa organización cuenta con 20 académicos y estudiante que están en diferentes etapas del desarrollo, como se puede apreciar en la figura 1.

<sup>25</sup> F. J. Cantu, A. Bustani, A. Molina y H. Moreira, “Knowledge-based development model: The research chair strategy”. *Journal of Knowledge Management* 13, n° 1, (2009): 154-170.

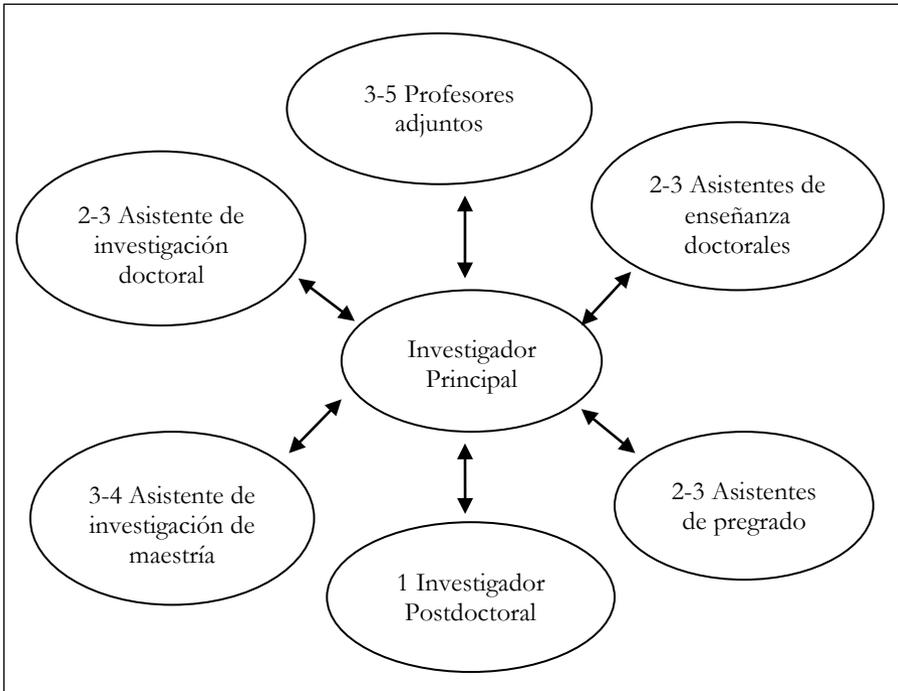


Figura 1. Configuración de las cátedras de investigación.

Estas cátedras dependen directamente de la Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo Tecnológico, pero son también parte de los centros de investigación al proveer los recursos humanos necesarios para llevar a cabo los proyectos planificados. A su vez, los centros se organizan dentro de las facultades que ofrecen programas doctorales. Éstos proporcionan la infraestructura y condiciones para que los investigadores puedan operar. De esta manera, los programas de posgrados, especialmente los doctorados, los centros y las cátedras de investigación están interconectados para generar conocimiento e investigadores.

Uno de los objetivos principales de este modelo fue dar estabilidad en el desarrollo de una línea de investigación, como Cantú et al. lo expresan en la siguiente cita:

Un problema con los grupos de investigación del Tecnológico de Monterrey, en el período 1985-2001, fue la gran dificultad para sostener una línea continua y clara de investigación. Los proyectos financiados por compañías estaban distribuidos en múltiples áreas. Una vez que el proyecto finalizaba, los subsecuentes proyectos no necesariamente seguían la misma línea. Al mismo tiempo, la necesidad de auto sostén de las opera-

ciones de un centro obligaba a sus directores y profesores a tomar proyectos de muy variada gama. La cátedra de investigación fue diseñada para dar continuidad a la investigación de grupos dándoles apoyo con dinero institucional.<sup>26</sup>

Una vez que la línea de investigación está bien desarrollada, dentro de las áreas estratégicas que se ven en la tabla 1, otros recursos y proyectos son agregados con incrementos de financiamiento y transferencia de dichos procesos.

Por otra parte, la tabla 3 presenta, con más detalles, las diferentes fuentes de ingresos usadas por las cátedras de investigación, que inicialmente tuvieron un financiamiento predominantemente institucional. Aun cuando la universidad ha estado agregando progresivamente fondos para el desarrollo de esas cátedras, en los últimos años la combinación de financiamiento externo, de instituciones tales como CONACYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología), se fue incrementando hasta pasar el financiamiento interno. Además de esto, esas fuentes de ingresos externos tienen el potencial de crear redes con más recursos y empleos para estudiantes que participan en proyectos juntamente con compañías y negocios regionales. Esta es una situación que beneficia a todos los participantes.

Tabla 3. Crecimiento de inversión en investigación en millones de pesos mexicanos<sup>27</sup>

Fuentes de financiamiento	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Fondos del CONACYT para becas	0	0	0	0	16	29	58	70
Fondos de la Secretaría de Salud para becas	0	0	14	15	25	30	44	50
Financiamiento externo	76	67	72	103	103	155	204	225
Fondos y financiamiento internos	57	63	72	92	96	81	218	225
<b>Total</b>	133	130	158	210	240	295	524	570

<sup>26</sup> Cantu et al., “Knowledge-based development model: The research chair strategy”, 162.

<sup>27</sup> Investigación en el Tecnológico de Monterrey. Disponible en: <http://viewer.zmags.com/publication/a902c5aa#/a902c5aa/1>; Internet (Consultada el 30 de agosto del 2011).

Para administrar los productos y procesos de la interacción de centros e investigadores, el Tecnológico de Monterrey desarrolló una plataforma informática llamada Metodología de Gestión del Conocimiento. Este software permite a los administradores académicos y a los investigadores acceder a la información y bases de datos, con altos niveles de seguridad, creando informes estadísticos de diferentes características. Esta plataforma también es muy útil para hacer evaluaciones de lo ya realizado con proyecciones para nuevos proyectos que los diversos grupos de profesores y alumnos pueden desarrollar acumulativamente.

### EVALUANDO EL MODELO DE LAS CÁTEDRAS DE INVESTIGACIÓN

Para evaluar el desempeño de cada cátedra a través de los cinco años de financiamiento interno, la universidad lleva a cabo una evaluación con formatos metodológicos cuantitativos y cualitativos. Para la dimensión cuantitativa, el Tecnológico de Monterrey creó una escala de 1000 puntos que son distribuidos no solamente a través de indicadores esenciales de productividad intelectual, tales como las publicaciones, congresos, premios, financiamiento externo y otros similares, sino que también se tiene en cuenta el reclutamiento y desempeño de los estudiantes de posgrado. Basados en estas mediciones, todos los meses cada cátedra de investigación es colocada en un sistema de rankings que las posiciona en una escala. El sistema de evaluación está elaborado de tal manera que evita la competencia entre las cátedras; más bien ellas compiten contra ellas mismas para mantener el financiamiento institucional que les da estabilidad en la identidad de la cátedra y sus proyectos. Para estas medidas cuantitativas, también se usan algunos indicadores especiales para verificar el desempeño de las cátedras. Por ejemplo, el impacto que la investigación tiene sobre la enseñanza y cómo el aprendizaje se beneficia usándola como parte de la metodología de instrucción. De esta manera se integra la generación de conocimiento con la instrucción, especialmente, en el nivel de posgrado. Esta sección cuantitativa también incluye otros indicadores tales como proyectos de incubadoras, redes de conocimiento, transferencia de conocimiento, patentes y otros productos que necesitan más tiempo para verificar su impacto y desarrollo.

La evaluación cualitativa es llevada a cabo cada tres a cinco años con un sistema de arbitrado académico. Los diversos grupos de revisión califican el rendimiento colocando una nota que va desde *deficiente*, *débil*, *preocupación* o *sin deficiencias* en relación con el criterio, políticas o procedimiento juzgado y, en particular, si la cátedra está conduciendo investigación orientada a reafirmar la misión de las distintas instancias institucionales. El centrarse en líneas específicas de inves-

tigación es un elemento esencial para obtener un informe positivo al final del período de cinco años de financiamiento.

Finalmente, estos dos grandes módulos de evaluación cuantitativos y cualitativos son combinados para dar a la administración una de las siguientes opciones: que se incremente, continúe, reduzca o que se descontinúe el presupuesto de apoyo a la cátedra.

Según Cantú et al.,<sup>28</sup> en la primera evaluación 2003-2005, siete cátedras fueron descontinuadas, a tres se le redujo el presupuesto y a otras tres se les incrementó sus fondos. Al resto de las cátedras se les autorizó la continuidad de sus proyectos. Este es un ejemplo de cómo el proceso de control de las cátedras de investigación puede impactar su desarrollo positiva o negativamente a lo largo de los años.

## DISCUSIÓN

Es importante destacar que todo este proceso de desarrollo orientado a incrementar la producción de conocimiento se da en el contexto de una institución prestigiosa y con muchos recursos. Se puede argumentar qué nivel de recursos son necesarios para lograr movilizar a una institución para que produzca investigación, pero no se debería negar que la productividad intelectual necesita de un contexto de abundantes medios edilicios, humanos y de, por supuesto, capital humano. No todas las instituciones universitarias están en condiciones de direccionar sus propósitos institucionales de la manera que el Tecnológico de Monterrey lo hizo. Evaluar las condiciones mínimas para lanzar una reestructuración de este tipo requeriría de todo un análisis que va más allá de este trabajo. Pero este estudio bosqueja algunos elementos claves que dan, aunque sea parcialmente, pautas administrativas para iniciar la innovación. Universidades privadas con tradición y prestigio serían las más aptas para redireccionar recursos e iniciativas hacia la investigación.

Por otra parte, algunas universidades que todavía tienen una fuerte cultura orientada a la transmisión de ideas, no están bien preparadas para este tipo de cambio y podrían colocar a los docentes en conflictos de roles, como lo mencionan Boardman y Bozeman.<sup>29</sup> Es decir, pedir a los docentes que integren centros y cátedras para producir ideas y al mismo tiempo llevar muchas horas de enseñanza y administración académicas. Estos conflictos se pueden aún intensi-

<sup>28</sup> Cantú et al., "Knowledge-based development model: The research chair strategy".

<sup>29</sup> C. Boardman y B. Bozeman, "Role strain in university research centers". *Journal of Higher Education* 78, n° 4 (2007): 430-463.

ficar cuando esos docentes crean ideas comerciables. La universidad debe tener un marco legal para evitar conflictos sobre los derechos de las patentes, una tarea nada simple y costosa. El Tecnológico de Monterrey tiene esos procesos legales bien especificados para evitar pujas por los beneficios financieros de las transferencias de conocimiento. Las cátedras de investigación están diseñadas de modo que los conflictos de roles sean minimizados. La enseñanza y la investigación están enlazadas con las funciones administrativas que los directores de cátedras deben desempeñar. Con todo, queda espacio para indagar hasta qué punto los docentes que integran esas cátedras experimentan algún tipo de conflicto de roles. Esto último puede ser más problemático para los investigadores que tienen altos niveles de producción y logran transferir ideas al mundo de los negocios (*spin-off*).

Finalmente, es importante destacar que no todos los centros universitarios privados deberían reorientarse hacia la transferencia y comercialización de conocimiento. Muchas instituciones terciarias cumplen una función social importante al preparar recursos humanos para integrarse al campo laboral. Pero todas deberían fomentar las habilidades necesarias para conducir una investigación. La búsqueda de soluciones a través de un proceso científico es altamente necesaria incluso para personas que no se dedicarán a las ciencias. Este punto no parece estar muy claro en la mayoría de las instituciones privadas que suplen la demanda laboral.<sup>30</sup> Se podría suponer que las instituciones que desarrollan investigación básica y entrenan a sus estudiantes en la metodología científica están en mejor condiciones para lanzarse, en el tiempo, a replantear sus propósitos como lo hizo el Tecnológico de Monterrey. Esta suposición requiere de estudios para clarificar su veracidad.

## CONCLUSIÓN

Como una estrategia clave para la ejecución de las políticas de cambio, el modelo de cátedras de investigación llevó al Tecnológico de Monterrey a experimentar una real metamorfosis en menos de diez años, un logro muy encomiable en el contexto de las universidades privadas de México. La institución ha incrementado su producción intelectual y, lo que parece aún más importante, la transferencia de conocimiento impactando no solamente a estudiantes y disci-

<sup>30</sup> J. C. Silas, "Realidades y tendencias en la educación superior privada mexicana". *Perfiles Educativos* 27, n° 109-110 (2005): 7-37.

plinas, sino que también a la sociedad mexicana a través de invenciones y nuevos empleos.

El motor que mueve toda esta transformación puede ser encontrado en la declaración de misión 2015 que redireccionó los propósitos y los recursos para llevar a cabo el modelo de cátedras de investigación. Dicho modelo fue organizado por una serie de políticas y estructuras académicas que proveyeron los elementos y ambientes claves para que se diesen los procesos de investigación.

Las universidades actuales comienzan el siglo XXI con el desafío de una nueva misión, la tercera, es decir transferir conocimientos innovadores a la sociedad. Cada universidad privada que desea contribuir a la sociedad en un modo innovador y estar alineada con esta misión, deberá no sólo entrenar estudiantes sino que también tendrá que transferir ideas que transformen las comunidades en lugares con un mejor futuro. Una relación práctica con esta misión será, probablemente, uno de los asuntos más desafiantes para la educación superior privada latinoamericana.

Gustavo Gregorutti  
Universidad de Montemorelos  
Escuela de Educación  
Dirección: Las Flores 519,  
Colonia Zambrano, 67512,  
Montemorelos,  
Nuevo León  
MÉXICO  
E-mail: grego@um.mx.edu

Recibido: 13 de septiembre de 2011  
Aceptado: 15 de diciembre de 2011