

Tendencias en la formación de investigadores en la UNAM

GUADALUPE IBARRA ROSALES¹

Centro de Estudios sobre la Universidad, UNAM

Resumen

Este artículo tiene como eje de reflexión la formación de investigadores en las universidades públicas. En la primera parte se desarrolla el contexto político que esta impactando los diferentes proyectos de formación de investigadores en este tipo de instituciones; y en la segunda, se describen las tres tendencias presentes en la formación de investigadores y en la práctica de investigación que se realiza en la UNAM: la académico-disciplinaria, la profesionalizante y la flexibilizante. Los resultados del estudio son generalizados, al aceptar que los procesos de formación y las prácticas de investigación que dan cuenta de estas tendencias, se pueden reconocer también en la mayoría de las universidades públicas.

Abstract

The main line of reflection of this article is that of the training and preparation of researchers in public universities. In the first part the political context is looked at, as this has an impact on the various different projects for the preparation of researchers at these institutions of higher education. In the second part the three tendencies which can be seen to be present in the preparation of researchers and the practice of research at the UNAM are presented: the academic-disciplinary tendency, the professionalising and the flexiblising tendencies. The processes of preparation and the research practices which take these tendencies into consideration can also be recognised in the majority of public institutions.

¹ Licenciada en Sociología, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM. Candidata a Doctor en Educación, Universidad Autónoma de Morelos. Investigadora Asociada A. Línea de investigación: formación de profesionales.
E-MAIL: irge@servidor.unam.mx



En este artículo se revisan las principales tendencias presentes en la formación de investigadores en la Universidad Nacional Autónoma de México, aunque los procesos de formación y las prácticas de investigación que dan cuenta de estas tendencias se pueden reconocer también en la mayoría de nuestras universidades públicas.

En la primera parte de este trabajo se delinea el espacio en el que se desarrolla la formación de investigadores en esta institución, sin el cual es imposible comprender el surgimiento y la coexistencia de las diferentes tendencias en esta formación. En dicho contexto se incluyen, sin lugar a dudas, las políticas para la educación superior que han elaborado los principales organismos internacionales ya que impactan y determinan en gran medida el rumbo que pueden adoptar las universidades públicas en general en materia de formación de recursos humanos para la investigación.

En la segunda parte se desarrollan las tres tendencias que reconocemos en los procesos de formación de investigadores, las cuales reflejan las opciones con las que cuentan las universidades públicas para perfilar la formación de los mismos en un futuro mediano.

■ El contexto de la formación de investigadores

En la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior de la UNESCO, que se realizó en París del 5 al 9 de octubre de 1998, se analizó la situación y las alternativas de desarrollo de las universidades públicas en el contexto de la sociedad contemporánea.

Michael Gibbons presentó ahí un trabajo titulado *Pertinencia de la*

educación superior en el siglo XXI, en el que hace referencia al nuevo paradigma de las funciones de la educación superior que ha venido surgiendo en los últimos 20 años. Un modelo que ha comenzado a desplazar la función crítica de las universidades: de ser *la conciencia de la sociedad*, que aún conservan, por otra más pragmática, que se reduce al suministro de recursos humanos calificados y a la producción de conocimientos.¹

Bajo este esquema se está proyectando una universidad moderna cuyas funciones están marcadas por una fuerte orientación económica que, a mediano o largo plazos, tendrá que asumir toda institución de educación superior que pretenda subsistir en el futuro. En este aspecto Gibbons es muy preciso.

En el siglo XXI, la educación superior no sólo tendrá que ser pertinente sino que, además, esa pertinencia será juzgada en términos de productos, de la contribución que la educación superior haga al desempeño de la economía nacional y, a través de ello, del mejoramiento de las condiciones de vida. Si bien es de prever que surgirán de todos los bandos argumentos de distinto peso y coherencia que señalarán las limitaciones de este enfoque pragmático, se supone aquí, además, que no habrá argumento o justificación alguna que tenga un peso semejante[...] La pertinencia tendrá que ser demostrada, no una vez sino continuamente. Los imperativos económicos barrerán con todo lo que se les oponga y "si las universidades no se adaptan, se las dejará de lado" (La Haya, 1991) (M. Gibbons, 1998: 2).

Es evidente que este modelo de universidad está determinado por el paradigma tecno-económico que impera en la sociedad contemporánea que asigna estas funciones a las universidades por el valor económico del conocimiento en los procesos de producción en los que se sustenta la competitividad.

Sin embargo, en el nuevo modelo de universidad que se está gestando intervienen también las políticas que establecen los organismos internacionales para las instituciones de educación superior. Estas políticas educativas representan las fuerzas exógenas particulares correspondientes al paradigma tecno-económico, así como los cambios y transformaciones que surgen en el campo de la producción de conocimientos como resultado del nuevo modelo de producción de conocimientos. Buscan establecer de ese modo lineamientos en las instituciones de educación superior como parámetros que normen sus transformaciones.

Es por ello que en este apartado recuperamos los planteamientos más importantes de las políticas educativas elaborados por el Banco Mundial, la OCDE y la UNESCO para las universidades en materia de investigación científica y tecnológica y de formación de investigadores.



Carmen Toledo



Cada uno de estos organismos tiene su propia visión de las universidades con base en la cual establecen sus lineamientos o recomendaciones. No obstante ninguna de estas políticas educativas escapa del paradigma de la función económica de las universidades, aunque estos organismos abordan este aspecto desde su particular punto de vista por lo que es posible reconocer matices y diferencias.

Desde esta perspectiva, los tres organismos tienen en común lineamientos generales para las universidades en relación con el futuro desarrollo de la investigación científica y tecnológica y de la formación de investigadores, que impactan las formas de organización, las metas institucionales y los valores esenciales que norman el ámbito científico y tecnológico universitario:

a) Responder de manera coherente a las necesidades de integración económica. Esto se traduce en el fortalecimiento e impulso de las áreas científicas y tecnológicas de las universidades que pueden contribuir

al desarrollo de la economía. Del mismo modo, se contempla la necesidad de impulsar la formación de recursos humanos científicos y tecnológicos en posgrados que puedan incidir en el sistema productivo o en las áreas estratégicas de la economía. Ambas medidas están encaminadas a elevar el nivel de competitividad del país.

- b) Intensificar la interacción de las universidades con la sociedad. Para el sector de la investigación universitaria este lineamiento significa crear nuevos vínculos y fortalecer los existentes con los otros sectores que forman parte del sistema nacional de ciencia y tecnología del país, los cuales son: el gubernamental, el industrial y el de las instituciones privadas. Las diferencias que se pueden detectar entre los organismos internacionales con relación a este lineamiento radican en las prioridades de vinculación de las universidades públicas con estos sectores y en la forma como se realiza dicha articulación.
- c) Búsqueda de fuentes alternativas de financiamiento como una repuesta,

por un lado, a la crisis fiscal del Estado (que existe en México y en la mayoría de los países de la región); y por otro, a la necesidad de mejorar los procesos de distribución de recursos basados en resultados.

Este último punto lo fundamentan en que la sociedad contemporánea, hoy más que nunca, exige ver resultados por parte de las universidades para ver la forma como contribuyen sus impuestos al desarrollo social.

Las políticas de estos organismos no se agotan en estos tres lineamientos, pero las normas particulares en torno a la calidad, la pertinencia, la eficacia etcétera, de la investigación científica de las universidades, sin duda se derivan de estos lineamientos.

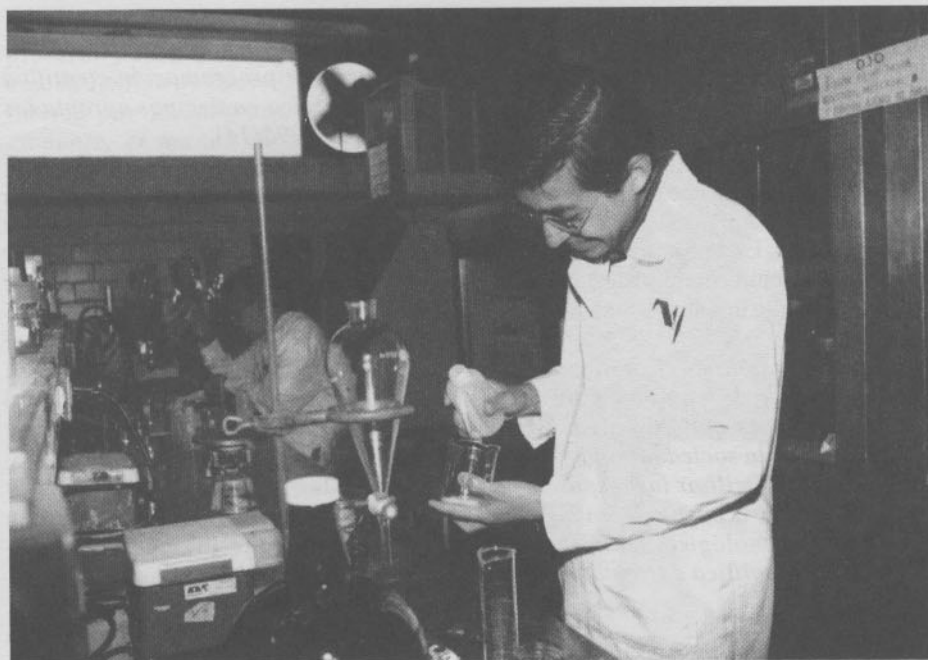
En este marco, el Banco Mundial reconoce que la investigación científica y la producción de conocimientos son también funciones de las universidades públicas, pero no le otorga un papel estratégico en su desarrollo porque considera que estas instituciones son fundamentalmente docentes.

Con base en este diagnóstico, dicho organismo establece que las universidades deben tener como prioridad la función de la formación de recursos humanos, especialmente de aquellos recursos científicos y técnicos que demanda el sector productivo de la economía, lo cual refleja una política educativa de corte economicista muy estrecha.

Desde ese punto de vista, la investigación científica generada en las universidades ha tenido poco impacto en la economía. Por ello, le asigna a esta función un papel secundario y marginal y, en el estrecho margen de acción que deja para la realización de estas actividades, considera que su futuro depende de la vinculación de las universidades con el sector industrial, al cual se visualiza como una de las fuentes potenciales de financiamiento.



Carmen Toledo



deben solventar una proporción importante de los gastos no vinculados a la enseñanza en los estudios de posgrado. Los programas competitivos de financiamiento de la investigación se pueden formular para alcanzar también otros objetivos, por ejemplo, aumentar el volumen de la investigación en los campos de mayor importancia para las políticas industriales y científicas nacionales y fomentar la investigación interdisciplinaria e interinstitucional colectiva en las especialidades en las que la enseñanza y la investigación se puedan fortalecer a través de la colaboración (BM, 1995:81).

Carmen Toledo

De esta forma, detrás de la política de financiamiento diversificado que constituye la señal más significativa de la modernización de las universidades, está también la inducción de normas y comportamientos específicos como son la competitividad y la selectividad, factores que sin duda impactan la naturaleza del trabajo científico de nuestras universidades.

La OCDE, por su parte, centra también su interés en el fortalecimiento e impulso de la formación de profesionistas, especialmente en aquellos recursos humanos que incidirán en el sistema productivo, y su estrategia contempla la formación para toda la vida, con la cual se pretende asegurar la actualización y capacitación de estos recursos en un contexto de cambio y transformación.

Para algunos autores, como Axel Didriksson, la orientación que propone este organismo tiende a hacer prevalecer el vocacionalismo, el desarrollo de competencias laborales y la combinación de estructuras formales y no-formales que se vinculen con los requerimientos del trabajo y las tecnologías (A. Didriksson Takayanagui, 1997:126).

Sin embargo, y a diferencia del Banco Mundial, la OCDE sí considera importante la investigación científica y

El Banco Mundial reconoce que esta investigación forma parte de los Sistemas Nacionales de Investigación, los cuales deben estar regidos por tres principios: a) es preferible combinar los estudios y la investigación de posgrado en la misma institución, b) es mejor concentrar la investigación avanzada sólo en aquellas instituciones que puedan financiar adecuadamente los programas y, c) tomando en cuenta la división institucional del trabajo en los sistemas nacionales de investigación, las universidades deben realizar la investigación básica e interdisciplinaria. La investigación aplicada es más apropiado que la realicen instituciones científicas públicas y privadas.²

Bajo tal principio, este organismo manifiesta que su política educativa en materia de investigación se fundamenta en la división del trabajo intelectual que se está realizando a nivel internacional como parte de la globalización de la investigación, y que en esta división le asigna a las universidades públicas el papel de proveedoras de la investigación básica que puede demandar la

industria, puesto que estos principios tienen como marco la vinculación universidad-industria.

En relación con el financiamiento, que es fundamental para el avance de la investigación científica y tecnológica de las universidades, este organismo considera necesario aplicarlo en forma diversificada para lograr incentivar la competitividad entre las instituciones y dirigir los recursos de manera selectiva. Al respecto el Banco Mundial es muy claro:

Debido a los altos costos y a los subsidios generalmente elevados que los gobiernos y las instituciones otorgan a los estudios de posgrado, el apoyo destinado a la organización y el perfeccionamiento de estos programas debe ser sumamente selectivo. A fin de mejorar la calidad y la eficacia de los programas es menester estimular la competencia entre las unidades académicas para conseguir recursos adicionales. El principio de competencia debe extenderse a la asignación de fondos para la investigación llevada a cabo por el personal. Estos fondos, a su vez,



la formación de investigadores para el desarrollo del país aunque su prioridad en este campo es la investigación para la innovación (Investigación & Desarrollo), es decir, la investigación vinculada al sistema productivo, como parte de la estrategia de desarrollo económico que realizan los países industrializados. Esta postura está plasmada en *La reseña de la política nacional en ciencia y tecnología*, donde este organismo realiza una evaluación del Sistema de Investigación Científica y Tecnológica de México, incluidas las universidades públicas.

Desde esta perspectiva, la política educativa que expresa este organismo en relación con la formación de recursos humanos y con la investigación científica y tecnológica da cuenta de la orientación económica propia del paradigma que enuncia Gibbons.

Para la investigación científica y tecnológica establece los siguientes lineamientos:

- La OCDE, reconoce que las universidades en tanto que instituciones de educación superior forman parte del sistema de ciencia y tecnología del país, el cual en su conjunto requiere fortalecerse y reorientar su política hacia el impulso de las actividades de investigación y desarrollo, con el fin de contribuir a la conformación de un sistema económico altamente competitivo.
- Las universidades pueden jugar un papel estratégico en esta tarea, en la medida en que estrechen sus vínculos e intensifiquen sus relaciones con los otros sectores que integran este sistema nacional, teniendo como prioridad su articulación con el sector industrial, especialmente en las áreas de ciencia y tecnología.

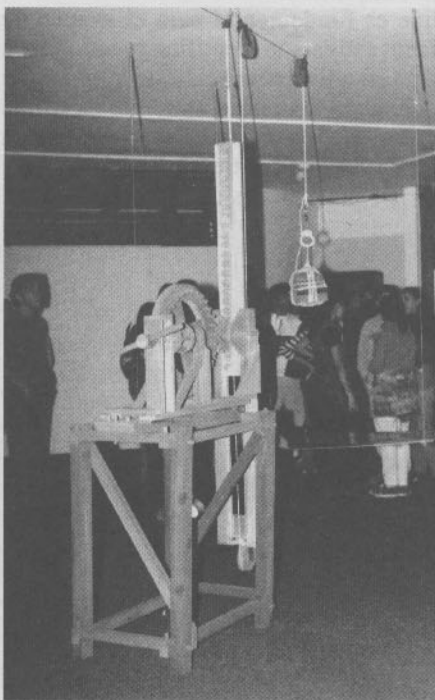
En este sentido, la OCDE considera también que la investigación científica que predomina en las universidades públicas debe reorientarse, puesto que

resulta obsoleta en el contexto actual, porque es una investigación que se limita a presentar resultados.³

El marco para la transformación de esta actividad es la nueva política en ciencia y tecnología que propone este organismo, una política científica centrada en la demanda. Esta propuesta es, quizás, la recomendación central de esta institución y es por ello que se cita textualmente.

La nueva política deberá empezar por la demanda de requerimientos para las innovaciones que provengan de la economía y de la sociedad y que busque caminos para facilitar las respuestas a esas demandas a partir de un sistema científico y tecnológico. La implementación de tal política enfrenta grandes dificultades:

- A nivel cultural, porque se opone a la investigación convencional y aislada que se practica en universidades y otros sectores públicos de investigación.
- A nivel operativo, porque la industria y la administración pública son tal



Carmen Toledo

vez incapaces de definir sus propias necesidades para una renovación en términos de programación científica y tecnológica en tiempos apropiados (OCDE, 1995:14).

Este organismo tiene también como principio la competitividad entre las instituciones de educación superior con base en la cual pretende establecer una diferenciación entre estas instituciones para fortalecer aquéllas que potencialmente pueden transformarse en centros de excelencia. En este sentido, señala que el gobierno puede considerar concesiones para la competencia en las universidades públicas y privadas, las cuales serán alentadas en la medida en que incluyan compromisos con la industria.

Acorde con este principio, para la OCDE, fomentar e incrementar las relaciones de la universidad con el sector económico y los demás sectores que producen el conocimiento, tiene como fin que estas instituciones consigan nuevos financiamientos de fuentes diversificadas.

La UNESCO, por su parte, aunque reconoce el dominio del paradigma de orientación económica en las transformaciones de las universidades, adopta una postura crítica frente a esta tendencia, la que considera producto del neoliberalismo económico, pero enfatiza, que *lo económico se ponga al servicio de lo social y no a la inversa.*⁴

En la reciente Conferencia Mundial sobre Educación Superior realizada por la UNESCO en octubre de 1998, este organismo reivindicó su postura al reconocer las necesidades de que las instituciones de educación superior estén en contacto con el mundo del trabajo. Sin embargo, la UNESCO plantea esta interacción en los siguientes términos:

Uno de los primeros frutos de este contacto reside en el hecho de que el mundo de la empresa puede aportar a



la enseñanza superior su espíritu empresarial y su afán de eficacia y eficiencia, su sentido de la competitividad, su interés por la competencia; recíprocamente, el mundo de la enseñanza superior puede aportar la sabiduría de su legendario distanciamiento con respecto a los fenómenos y a las apariencias, su capacidad de previsión y su interés por el largo plazo, los efectos desmultiplicadores de los resultados de su investigación básica, su afán por la universalidad de la verdad y de la justicia para el desarrollo de un mundo más armonioso[...]. Y sin embargo es forzoso que la educación superior se adapte a las mutaciones del mundo del trabajo sin perder por ello su identidad y sus prioridades en lo que se refiere a las necesidades de la sociedad a largo plazo (UNESCO, 1998:20).

Así, este organismo reconoce la necesidad de la articulación de ambos mundos, pero con la intención de *tratar de introducir en la empresa el afán de poner al hombre y la sociedad en el centro de la actividad económica y no solamente los imperativos económicos* (Op cit, 1998:21).

Esta determinante económica ha situado al sistema de investigación de las universidades públicas en una posición difícil puesto que las ha despojado del monopolio de la investigación, y aunque aún forman parte de los sistemas de investigación científica y tecnológica de los países, actualmente se disputan un papel protagónico con los otros sectores que producen conocimiento, especialmente con el industrial, sin duda, su más fuerte competidor. Ante este contexto de competitividad las universidades han respondido con una actitud proactiva hacia el cambio, que se expresa en la intensificación de sus relaciones con los otros sectores y su interacción con los mismos, pues hasta ahora son las opciones que tienen para desarrollar la investigación y tener presencia en el campo de la producción de conocimientos.⁵



Carmen Toledo

Los lineamientos centrales que establece este organismo para el desarrollo de la investigación en nuestras universidades son tres:

- a) El impulso de redes de solidaridad por parte de las instituciones de educación superior con otras semejantes y con instituciones de la sociedad. Con ello, la UNESCO establece sus propios parámetros para integrar la investigación de las universidades al proceso de globalización internacional de la investigación.

Este organismo, si bien acepta que la competitividad internacional de la economía ha generado en los sistemas productores de conocimiento las redes y alianzas estratégicas que tienen como fin la búsqueda de eficacia y eficiencia económica, también propone establecer otros vínculos y redes con base en el principio de la solidaridad como una alternativa para romper con las relaciones de dominio de los países e instituciones más poderosas con los países en desarrollo y con instituciones productoras de conocimiento endeble.

La solidaridad que concibe la UNESCO no se fundamenta sólo en el afán de ganancias y rentabilidad, sino en la colaboración, la complementariedad y en la *búsqueda recíproca de equidad y de calidad*.⁶

- b) Impulsar una política de internacionalización y contextualización, tanto de la enseñanza como de la investigación, a través de la cual se norme el desarrollo de las distintas modalidades de investigación.

La internacionalización o globalización de la investigación, es una acción de apertura que las instituciones de educación superior requieren intensificar para tener acceso al conocimiento científico y tecnológico que se genera en el mundo y a los avances que se estén logrando en estos campos. Es por ello que estas instituciones deben continuar construyendo sus redes de investigación, alianzas estratégicas y de solidaridad, así como convenios a nivel internacional que les permitan beneficiarse de los avances del conocimiento, optimar recursos y compartir esfuerzos, todo esto, en favor del fortalecimiento del sistema de investigación que representan.

Sin embargo, este organismo señala los riesgos que puede traer consigo una internacionalización mal entendida, puesto que *podría llevar a las instituciones a tratar de borrar lo específico o a copiar los programas de enseñanza de los países más ricos o de las instituciones más poderosas, mientras que una de las misiones de la educación superior es la de contribuir al desarrollo de su contexto regional, nacional e incluso local y las necesidades distan mucho de ser parecidas de un contexto a otro* (Op cit, 1998:12).

Es por ello que la UNESCO pone especial énfasis en la contextualización de la investigación, la cual es opacada por el discurso y las acciones de internacionalización que realizan los países desarrollados. Para este organismo la



contextualización es tan importante y prioritaria como la internacionalización, sobre todo en los países en desarrollo.

La investigación contextualizada la define este organismo como *aquella que tiene por objeto problemas locales de resolución urgente*. El impulso y desarrollo de este tipo de investigación implica la realización de las siguientes acciones:

- Tomar en consideración la presencia de objetivos concretos importantes.
- Tomar en cuenta los estándares determinados en algunos contextos.
- Reconocer las condiciones diferentes del ejercicio de las funciones de investigación y enseñanza.⁷

En este marco que propone la UNESCO, para una articulación equilibrada entre los procesos de internacionalización y la contextualización de la investigación universitaria, recomienda también fortalecer el desarrollo tanto de la investigación básica como de la aplicada, a las cuales considera igual de importantes para el futuro desarrollo de la sociedad.

Del mismo modo, y en armonía con las tendencias actuales en el campo de la producción del conocimiento, este organismo reitera su apoyo a la realización de investigación inter y transdisciplinaria.

c) En relación con el financiamiento sugiere que éste se procure por parte del Estado y se complemente con fuentes diversificadas.

En la Conferencia Mundial de la Educación Superior, la UNESCO confirma su postura sobre el financiamiento de la educación superior con base en los acuerdos establecidos en las reuniones regionales para que los gobiernos de los países asuman la responsabilidad del mismo. Este acuerdo abre las posibilidades de modificar el rumbo y la orientación economicista que tiende a

imponerse en el ámbito de la investigación universitaria, y por ello es uno de los lineamientos más relevantes de este organismo.

En este punto es muy claro:

El apoyo público a la educación superior sigue siendo indispensable. Los desafíos que enfrenta la educación superior constituyen retos para toda la sociedad (La Habana, Declaración, par. 15) Los gobiernos y los Parlamentos deben cumplir sus compromisos hacia la educación superior y deben rendir cuenta de los compromisos adquiridos en los decenios pasados, en conferencias regionales o mundiales en lo que respecta a la dotación de recursos humanos y económicos. (Tokio, par 10 y Beirut, par 24) (Op cit., 1998:47).

De manera realista, este organismo internacional reconoce también que los



Carmen Toledo

gobiernos tienen dificultad para garantizar un financiamiento completo de la educación superior, y por ello es recomendable también que estas instituciones busquen fuentes alternativas, pero que sólo complementen los recursos económicos que el Estado tiene la obligación de proporcionar a las instituciones de educación superior. En este punto la UNESCO considera que estas instituciones tienen como reto *dar prueba de imaginación para generar los recursos complementarios indispensables* (Op cit., 1998:47-53).

■ Tendencias en la formación de investigadores

Actualmente, en los proyectos de formación de investigadores de la UNAM conviven tendencias y modalidades de formación variadas y diferentes que provienen de tres fuerzas presentes: la fuerza del pasado está representada por la *tendencia académico-disciplinaria*, el presente se manifiesta en la *tendencia profesionalizante*, y el futuro emerge con la *tendencia flexibilizante*. La presencia de estas tendencias expresa el proceso complejo y contradictorio de transición que experimenta actualmente esta institución, al igual que otras universidades públicas hacia el nuevo milenio, hacia la era de la sociedad cognitiva y de la información.

Tendencia académico-disciplinaria

La tendencia académico-disciplinaria, que todavía está presente en nuestras universidades, tanto en el campo de la producción de conocimientos como en la formación de investigadores, tiene su origen en la ciencia académica que se generó y desarrolló en las universidades públicas.

Esta ciencia, que desde el paradigma tecno-económico resulta obsoleta, ha contribuido de manera significativa al desarrollo y avance de la ciencia y la



Carmen Toledo

tecnología del país y con ello ha mostrado su aportación al desarrollo económico, social y cultural de México. Este aspecto no ha sido suficientemente valorado por las nuevas políticas educativas que, ante las presiones económicas, ha descalificado y desdiseñado este modelo de producción de conocimientos, el cual encierra principios y valores fundamentales importantes en este proceso de transición de las universidades públicas.

Por ello comenzaremos el análisis de esta tendencia con el estudio de las características básicas de esta ciencia, de la cual surgió la cultura académico-disciplinaria que hasta hace un par de décadas distinguía el quehacer académico de las universidades públicas y

sobre todo regía los procesos de producción científica. De la ciencia académica surgió también el modelo de organización académico, con base en las disciplinas, que se desarrolló en nuestras universidades. Ambos aspectos son fundamentales para comprender la tendencia académica.

En este trabajo abordamos a la ciencia académica en dos dimensiones: como cuerpo de conocimientos que tiene sus características propias y como empresa u organización científico-cultural.

Como cuerpo de conocimientos, tiene sus fundamentos en la división y clasificación de las ciencias en disciplinas específicas, impulsada por el

positivismo, que estableció la división entre las naturales y las histórico-sociales.

Las universidades públicas adoptan las diferentes disciplinas científicas con base en esta división, para desarrollarlas en el ámbito universitario, de tal manera que la mayoría logran su consolidación y avance gracias al desarrollo que tienen en estas instituciones.

La ciencia académica es el modelo de conocimiento que se construye en los espacios universitarios a través de la práctica de investigación orientada a la generación del conocimiento científico.

A esta ciencia se le concibe como un conjunto de conocimientos objetivos y válidos. La objetividad de este conocimiento reside en el método científico que asegura la precisión y el rigor en la generación del conocimiento y la solidez de sus argumentos.⁸

Es una ciencia que, en su forma más extrema, algunos autores la consideran expresión del positivismo lógico, que da por sentado *el poder del método científico y no concede atención seria a ninguna otra manifestación de la inteligencia humana, a ningún otro camino hacia la verdad o el entendimiento, a ninguna otra fuente de creación* (J. Ziman, 1985:63).

Esta concepción de ciencia *válida*, como la califica John Ziman, se orienta hacia una práctica de investigación altamente formalizada y rígida que tiene como normas la solidez, el rigor y la precisión.

La ciencia académica en su forma más simple se refiere a la investigación básica como una actividad más o menos autónoma, orientada a la producción de conocimientos científicos.⁹

Esta ciencia, aunque considera que la investigación básica y aplicada son dos actividades que están íntimamente vinculadas y que se retroalimentan una



a la otra, está orientada fundamentalmente a la generación de conocimiento científico original.

La intencionalidad de esta ciencia está dirigida entonces a hacer una contribución original al conocimiento para lograr el avance de las diferentes disciplinas.

Como fenómeno cultural, la ciencia académica es una organización socio-cultural y científica, compuesta de comunidades y grupos de científicos que son las instancias que avalan y legitiman el conocimiento, ya que establecen

orientadas a legitimar, consolidar y desarrollar las diferentes ciencias.¹⁰

La formación de las comunidades científicas y de los grupos de expertos fueron el pilar para institucionalizar este modelo de conocimiento tanto en la práctica de la investigación como en la formación de recursos humanos.

En este modelo, el conocimiento científico tiene un alto valor en sí mismo, y de esta valoración se deriva la norma que rige los procesos de generación de conocimiento, que es la búsqueda de la

nidad científica, el prestigio de la institución de donde proviene el científico, etcétera.

- La originalidad de la investigación. Se manifiesta en el planteamiento de un problema desde una perspectiva diferente.
- El grado de generalidad alcanzado por la investigación, que se mide de acuerdo con la extensión de la cobertura potencial de los resultados de investigación una vez que se termine, y la manera en que va a afectar a otras áreas de la ciencia.¹¹

La calidad de la investigación es resultado, fundamentalmente, de la valoración de la comunidad científica de acuerdo con los siguientes criterios:

- Originalidad relevante de la idea o pregunta que se desarrolla en la investigación. Se puede reconocer en la claridad del planteamiento, o en el chispazo imaginativo e inesperado, que sólo puede detectar la comunidad de científicos expertos de la disciplina o del área de conocimiento.
- Elegancia o limpieza metodológica en la realización del trabajo. Un indicador de ello es la rigurosidad en el diseño metodológico, que contemple un desarrollo viable con técnicas sencillas.
- Redondez o carácter terminal de la respuesta. Un trabajo científico es de calidad en la medida en que ofrezca una respuesta o explicación lo más completa posible al problema o pregunta que fue punto de partida.
- Fertilidad. Se refiere a su capacidad generadora de nuevas ideas de investigación, de líneas de investigación para la realización de futuros proyectos que surjan a raíz de los resultados obtenidos.¹²

Estos criterios y parámetros de valoración dan cuenta de la importancia y los alcances que tienen en este modelo las sociedades científicas organizadas en *colegios invisibles*. John Ziman considera que el poder de la ciencia



Carmen Toledo

las normas que rigen la generación del conocimiento, los mecanismos para validarlo y los criterios para determinar el impacto, la pertinencia y la calidad de la investigación científica.

Por ello, José Joaquín Brunner concibe a las ciencias como empresas científico-intelectuales, que como tales no sólo comprenden un discurso específico, sino también una base institucional, una comunidad científica y/o gremial, así como profesionales que de manera individual y colectiva realizan un conjunto de prácticas y acciones

objetividad. En torno a este principio se establecen otros, como son la búsqueda de la excelencia y de la calidad para el logro de la relevancia y trascendencia.

La excelencia de la investigación se define en torno a los siguientes criterios.

- La capacidad del investigador ligada a la calidad científica del mismo medida por su historia profesional, en donde se toma en cuenta su productividad. Es decir, el número de artículos originales que ha generado, el reconocimiento logrado por la comu-



académica se sustenta en su organización social, que ha logrado el reconocimiento social tocante a la validez y confiabilidad de sus productos, por provenir de una comunidad científica (J. Ziman, 1985:88).

Los valores propios de la ciencia académica y que constituyen los fundamentos de la cultura académica, inherentes a este modelo de conocimiento son: la autonomía, la libertad, la creatividad, la imaginación, la colaboración, la solidaridad y la responsabilidad. Todo ello ha contribuido

del conocimiento científico a la dinámica de la economía, en particular a las necesidades del aparato productivo. Sin embargo, no puede negarse que gracias a estos valores nuestras universidades han desarrollado el conocimiento científico como un bien común y desde esta perspectiva han contribuido al desarrollo del país y a mejorar las condiciones de vida de los mexicanos.

Actualmente se considera que este modelo tiene como limitación fundamental su orientación básica al desarrollo del conocimiento científico más que

mento la ciencia académica no estrechara o intensificara sus relaciones con los diferentes sectores de la sociedad.

Sin embargo, es importante señalar que este modelo de conocimiento, así como la cultura académica que generó, forman parte del proceso histórico del desarrollo científico de México y que hizo grandes aportaciones como son: el impulso y fortalecimiento de las diferentes disciplinas científicas en nuestro país, así como la formación de organizaciones, comunidades y líderes científicos que las desarrollaron a través de las diferentes escuelas y corrientes de pensamiento y de investigación, con lo cual se estructuraron las bases del desarrollo científico en México. Esta ciencia impulsó y consolidó la formación de recursos humanos que han contribuido al avance de la ciencia y la tecnología de nuestro país. Finalmente se debe subrayar que la cultura científica del país es resultado en gran medida del desarrollo de esta ciencia académica.

Las transformaciones y el rumbo que puede adoptar este modelo de conocimiento en mediano plazo es materia de debates en el momento actual por lo que aún no se ha definido el nuevo paradigma de conocimiento. Algunos lineamientos de las alternativas que están emergiendo se pueden reconocer en las otras tendencias que planteamos en este trabajo.



Carmen Toledo

en gran medida a definir el perfil de las universidades públicas como instituciones que tienen una dedicación incondicional al saber y un compromiso con el conocimiento como bien público.¹³

Este perfil y estos valores que lo acompañan son los que han permitido a las universidades públicas adquirir prestigio y reconocimiento de la sociedad. Algunas políticas de educación superior han cuestionado el hecho de que estas instituciones no hayan articulado de manera prioritaria el desarrollo

a generar este conocimiento en función de las necesidades de la sociedad. Esta orientación determinó de alguna manera que la valoración, el impacto y la trascendencia de la ciencia académica se limitara al ámbito académico universitario y quedara en manos de las comunidades y grupos de científicos que, como especialistas de las diferentes disciplinas o áreas de conocimiento, establecieron los parámetros y criterios en función de las características intrínsecas de estas disciplinas y tomando en cuenta los valores propios de la cultura académica. Este hecho explica que en determinado mo-

Tendencia académico disciplinaria en la formación de investigadores

Como resultado del proceso de reforma sustantiva realizado en el posgrado de la UNAM, en 1995, la formación de investigadores en esta institución se está realizando a través de programas de doctorado y de maestría bajo una estructura interinstitucional y flexible, ya que se agrupan en un solo programa las instituciones y entidades que desarrollan disciplinas específicas o áreas de conocimiento afines a través de la



cual se intenta elevar la calidad de la formación de los futuros investigadores.¹⁴

Esta reforma responde a las nuevas políticas de posgrado que se están impulsando a nivel nacional por lo que es de esperarse que estén impactando al resto de las universidades públicas.

La reforma del posgrado de la UNAM trasformó fundamentalmente el nivel de maestría donde se afianzó la tendencia profesionalizante como posteriormente veremos, pero en el nivel de doctorado sigue siendo dominante la tendencia académica disciplinaria, ya que en este nivel la formación se sigue realizando a través del modelo de la ciencia académica, el cual se conserva y preserva casi intacto.

Esta tendencia se vislumbra en el objetivo general que establece el Regla-

mento de Posgrado de la UNAM para el nivel de doctorado en donde se precisa: *el objetivo de los estudios de doctorado es preparar al alumno para la realización de investigación original, así como proporcionarle una sólida formación disciplinaria, ya sea para el ejercicio académico o para el profesional del más alto nivel* (RGE, 1997:12).

Así esta reforma reafirma al doctorado como la instancia específica para la formación de científicos con una orientación clara hacia la generación de conocimiento científico, y sólo se consolidó aun más el carácter elitista que siempre ha distinguido a este nivel de formación. Desde esta perspectiva, el doctorado se conserva como el ámbito propio de las comunidades y grupos que desarrollan disciplinas o ámbitos de conocimientos específicos y por ello es posible visualizar que en este nivel de estudios pueden continuar dominando la orientación, las prácticas y valores de la tendencia académica.

Los diferentes programas de doctorado que surgen como respuesta a este reglamento interpretaron y adecuaron este objetivo de acuerdo con la disciplina o área de conocimiento correspondiente, pero en general la tendencia es formar a los futuros científicos a través del modelo de conocimiento de la ciencia académica. Esto se manifiesta en los 36 programas de posgrado que han efectuado la reforma de los cuales 28 son de doctorado.

En este nivel, la formación no está orientada a determinado tipo de investigación, ya sea básica o aplicada, sino que tiene como prioridad formar a los futuros investigadores para producir conocimiento científico original. La originalidad de este conocimiento reside en la contribución que haga para el avance de una ciencia o disciplina específica.

Los diferentes programas de posgrado a nivel de doctorado que han realizado la reforma contemplan otros

propósitos que se derivan del objetivo fundamental del doctorado que son:

- Proporcionar una sólida formación disciplinaria.
- Realizar investigación original, de frontera, de calidad y de competitividad internacional.
- Realizar Desarrollo Tecnológico de alta calidad.
- Elevar la calidad de la Ciencia en México, y contribuir al Desarrollo Científico y Tecnológico del país.
- Fomentar la creación e integración de grupos de alta calidad académica capaces de formar los recursos humanos necesarios para el desarrollo científico y tecnológico del país.
- Formar líderes académicos de las diferentes disciplinas
- Contribuir a la continuidad generacional entre miembros de una comunidad académica.
- Elevar la enseñanza y la investigación de las diferentes disciplinas científicas.
- Promover la multi e interdisciplinariedad, la cual se interpreta de diferente manera:

El doctorado en ciencias de la tierra se propone que el egresado tendrá una visión interdisciplinaria de la investigación. El doctorado en ciencias del mar y limnología contempla proporcionar una sólida formación interdisciplinaria en estos campos. El doctorado en ciencias químicas propone que sus egresados realicen investigación multi e interdisciplinaria. Los programas de doctorado en psicología, en ciencias políticas y en estudios latinoamericanos, contemplan la formación para el ejercicio profesional y académico en grupos de trabajo e investigación interdisciplinarios.

Finalmente, es importante señalar algunas de las características que tiene esta formación realizada desde el modelo de la ciencia académica.

El centro de esta formación es la preparación básica, sólida, amplia y general de una disciplina, pero tiene como



Carmen Toledo



eje la especialización en determinada área de conocimiento de una disciplina. Es decir, la formación básica se desarrolla en función de la especialización en determinadas áreas.

De esta forma, la característica que distingue al doctorado es que constituye el nivel propio de la especialización que se considera la estrategia para profundizar en el conocimiento de un área específica de la disciplina. Es entonces el nivel educativo que le permite al investigador lograr la calificación de experto y especialista en determinada área de conocimiento.

La formación de científicos a nivel doctorado se caracteriza por ser una formación altamente formalizada que se propone proporcionar una sólida formación teórica y una formación metodológica basada en el rigor y la precisión del método científico a través del cual se fomenta el pensamiento experimental y la indagación.

En su versión actual del reglamento de posgrado, el doctorado se realiza casi exclusivamente mediante el desarrollo de un proyecto de investigación original y de alta calidad. Con esta estrategia se pretende que la realización además de aportar conocimientos sea una experiencia formativa. De ahí que esta propuesta descansa en el sistema tutorial.

Tendencia profesionalizante

En esta tendencia se encuentran articulados tanto elementos propios de la vertiente académica como rasgos que anuncian el rumbo que puede adoptar la formación de investigadores en un futuro mediano. En el nivel de la formación de investigadores, la tendencia profesionalizante es un proyecto educativo que recientemente se ha estructurado, pero que aún no se ha consolidado como para definir todos los aspectos que encierra una formación de este corte.

Sin embargo, consideramos que es resultado de los cambios radicales que

han transformado el campo de la práctica de la investigación científica en el ámbito universitario, los cuales de alguna manera marcan la pauta para la futura formación de investigadores. Por ello consideramos importante desarrollar, en principio, algunas características propias de la nueva cultura académica, así como las modificaciones sustanciales de la práctica de la investigación universitaria.

■ **La cultura de la innovación**

Es un hecho que la UNAM se ha alejado paulatinamente en las últimas dos décadas del modelo de Humboldt que alentó la creación de la mayoría de nuestras universidades públicas, comprometidas en hacer avanzar el conocimiento y la ciencia. Para algunos autores, la UNAM comienza a asimilarse y asemejarse a una organización educativa de tipo empresarial. Las ventajas, desventajas y alcances de esta transformación han generado mucha tinta, autores que han magnificado este cambio consideran que esta institución se perfila a estructurarse en una empresa productora de recursos humanos o una empresa maquiladora del conocimiento, pero aún no se pueden emitir juicios sólidos sobre estos cambios porque se están realizando.

Sin embargo, autores como Edward Hackett plantean dos hipótesis centradas en el problema del financiamiento que podrían explicar esta *mimesis* que experimentan nuestras universidades. Éstas son:

1) *Una mayor dependencia de los recursos del sector privado hará que las universidades se asemejen al sector privado (y, de ahí a parecerse en gran medida entre ellas también) y, 2) que una mayor dependencia de recursos provenientes del gobierno y una mayor intensidad en las transacciones con ese sector hará que las universidades adopten y*



Carmen Toledo

apliquen las normas y la racionalidad formal de las burocracias gubernamentales (E Hackett, 1993:5).

Una de las formas como se manifiestan estos cambios son los principios, valores y supuestos del mundo empresarial que comienzan a regir en el campo de la investigación científica (CIC) que anuncian la nueva cultura científica que permea los procesos de producción de conocimientos.

Este tipo de cultura académica que aquí denominamos *cultura de la innovación*, porque tiende a cambiar y modificar la organización, los valores, principios y costumbres de la vida académica universitaria teniendo como bandera la modernización, es actualmente la cultura dominante en la UNAM. Así lo señala Rosalba Casas.

La intensificación de las relaciones entre la UNAM y la sociedad a partir de mediados de los años ochenta,



muestra el surgimiento de una nueva cultura académica que sustenta muchas de sus actividades de formación de recursos humanos y de investigación en una relación de oferta y demanda con diversos sectores de la sociedad. Esto conlleva implícitamente una noción empresarial, dado que diferentes ámbitos de la UNAM obtienen recursos financieros mediante la venta de proyectos, programas de formación y capacitación o de servicios muy específicos. Esta nueva cultura académica no sólo se expresa en las relaciones con el sector privado y la empresa, sino que es el eje de la colaboración con otros sectores, tales como el gubernamental, los organismos internacionales y las fundaciones, entre otros. En este sentido la idea de empresarialidad está siendo asumida por la universidad y los académicos en su conjunto (R. Casas, 1997:243).

Algunos de los principios y valores de la cultura de la innovación que se reconocen en el CIC son los siguientes:

- La base de esta cultura es la lógica legal-racional que ha desplazado paulatinamente a la lógica racional científica propia del modelo de la ciencia académica, cuya intencionalidad, como señalamos antes, es la búsqueda de la objetividad y la verdad.
- La lógica legal-racional rige actualmente los procesos de producción científica en términos de costo-beneficio y asegura resultados a través de la regulación jurídica del financiamiento que se asemeja a las normas y los principios de gestión empresarial.

Esta lógica que atraviesa el campo de la investigación científica contempla como principios básicos la utilidad, la innovación, la productividad y la competitividad que en el ámbito de la práctica de investigación se ha traducido en una fuerte orientación hacia la generación de conocimientos aplicables, prácticos y útiles, y hacia la resolución de problemas inmediatos.

Estos principios no son exclusivos de las universidades ni del mundo empresarial, son los lineamientos que forman parte del nuevo modelo de desarrollo económico que se sustenta en una sólida base científica-tecnológica que emerge en la sociedad contemporánea y domina a nivel mundial.

Bajo esta lógica, la libertad, el riesgo y la imaginación que constituyen los resortes que impulsan el descubrimiento de nuevas áreas de conocimiento y la generación de conocimientos originales y novedosos no caben, por el momento, todo está sujeto al control y la dirección que impone el financiamiento. Es decir, la asignación de recursos comienza a determinar de alguna manera la orientación o dirección de la investigación científica hacia áreas de conocimiento que se consideran prioritarias y hacia cierto tipo de problemáticas. La presión del financiamiento impone también el control o la vigilancia estricta de los procesos de investigación científica para garantizar resultados.

Esta lógica tiene también como principio la búsqueda de calidad, término polivalente que en esta tendencia

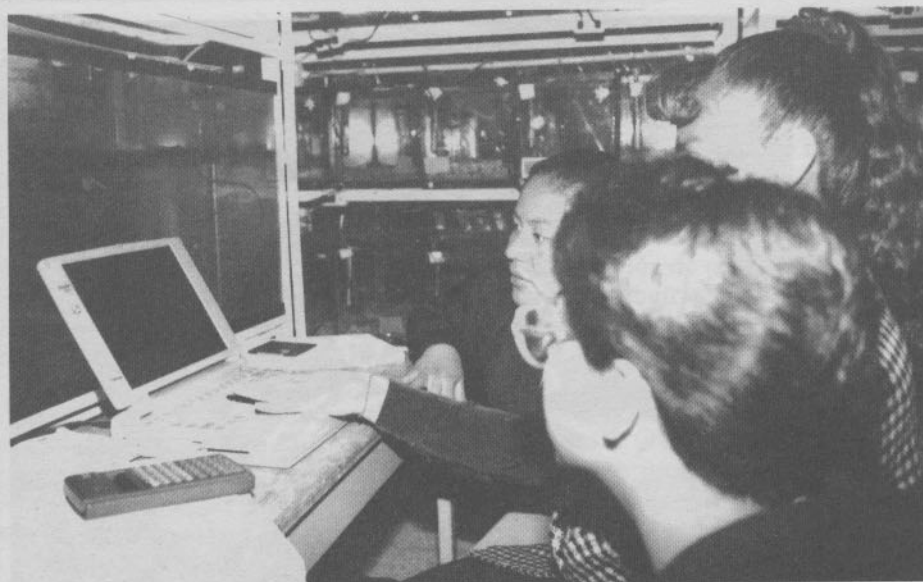
equivale a productivo y que desplaza a la excelencia académica como norma en la tendencia académica. Asimismo reconoce a la creatividad como parte de esta lógica, puesto que la considera un ingrediente de la innovación.

Estos principios entran en contradicción con los valores de la ciencia académica que aún se conservan en el ámbito de la formación de investigadores y en la práctica de la investigación, como son, la libertad, la autonomía, la creatividad, la imaginación y la solidaridad regidas por la responsabilidad y la ética profesional, los cuales expresan de alguna manera la cultura científico-académica y la tradición de las universidades mexicanas.

La vinculación de los principios del mundo empresarial con los valores académicos de nuestras universidades es uno de los nudos problemáticos de la transición en el campo de la investigación científica universitaria, ya que por una parte es importante que preserven la libertad y la creatividad científica y al mismo tiempo requiere responder y justificar el financiamiento en términos de correspondencia entre gastos, resultados y eficiencia.



Carmen Toledo



Carmen Toledo

Estos valores son: la utilidad, la eficacia y eficiencia que antes se consideraban producto o resultado de acciones, y que ahora se conciben como metas y como valores en sí mismos, los cuales comienzan a normar en el campo de la investigación científica. El prestigio y el reconocimiento también forman parte de esta nueva cultura científica, sin embargo el sentido de los mismos se ha modificado. Ahora se obtienen en la medida en que se logran fondos para la investigación. La cooperación aún es un valor y a la vez un requisito, y en el futuro se contempla como una capacidad por desarrollar en la formación de investigadores ante la necesidad de trabajar en equipos de diferente corte, multidisciplinarios, interdisciplinarios y transdisciplinarios para responder a las problemáticas científicas y tecnológicas contemporáneas que por su complejidad demandan este tipo de tratamiento.

Los valores tradicionales de la tendencia académica que están presentes aún, lejos de constituir un candado que limite los cambios, transformaciones y avances que requiere el campo de la investigación científica de las universidades para estar acorde con las demandas de la sociedad contemporánea, represen-

tan la fuente para construir desde el ámbito universitario una estrategia de investigación científica original y novedosa que, a la vez que contribuya al desarrollo científico y tecnológico del país, incida en el bienestar y en la calidad de vida de la sociedad.

■ Cambios en el campo y la práctica de la investigación

Las políticas educativas que actualmente norman a las universidades, comienzan a tener efectos en la práctica de la investigación del campo científico universitario no sólo a través de los valores propios de la cultura de la innovación que circulan en este ámbito. La búsqueda y obtención de financiamiento ha modificado el *roll* y las funciones tradicionales del investigador, ha generado otros actores y nuevas relaciones y procesos en la práctica de investigación.

El investigador que cuenta con financiamiento requiere desarrollar las habilidades para administrar un proyecto de investigación, lo cual implica planear y organizar el desarrollo de este proyecto en función del presupuesto

obtenido. Es posible que el aspecto operativo y contable del financiamiento lo delegue a las instancias administrativas de su institución, pero el aspecto medular del financiamiento lo asume como otra función más de su práctica. La obtención de ingresos, a su vez, le posibilita contratar personal de acuerdo con las necesidades del proyecto financiado, dando pauta con ello a desempeñar el papel de empleador, función que hasta hace unos pocos años no le correspondía ejercer.

Como resultado de esta dinámica propia de los proyectos financiados comienza a emerger una nueva figura en el campo de la investigación que Hackelt ha denominado los *académicos marginales*. Estos actores son jóvenes con una formación sólida en investigación que tienen como ámbito laboral los proyectos financiados en las universidades, que se incorporan al proyecto por el tiempo que dure el financiamiento o por producto de investigación. A través de esta práctica desarrollan o consolidan su práctica profesional en investigación pero no obtienen estabilidad laboral.¹⁵

Esta figura tal vez no se ha consolidado aún en nuestras universidades públicas, pero se encuentra en germen con la presencia de becarios o ayudantes de investigación que se contratan con base en el financiamiento. Para estos estudiantes, o recién egresados, comienza a ser una alternativa laboral este tipo de proyectos. En las universidades de los países desarrollados, por el contrario, los académicos marginales son la constante desde hace unas décadas y constituye la alternativa de desarrollo profesional para los jóvenes investigadores.

El financiamiento ha trastocado también la función formadora que cumplía el investigador consolidado con los becarios, ayudantes de investigación y alumnos de posgrado ya que la lógica del costo-beneficio ha determinado que



a los becarios y los ayudantes de investigación se les vaya delegando cada vez más a los aspectos técnicos del proyecto de investigación que antes realizaba personal calificado. Mientras que a los estudiantes de posgrado se les encamina hacia aspectos específicos del proyecto de investigación. Así la función de tutor encaminada a la formación del joven investigador se va perdiendo.

■ Fortalecimiento de la tendencia profesionalizante en la formación de investigadores

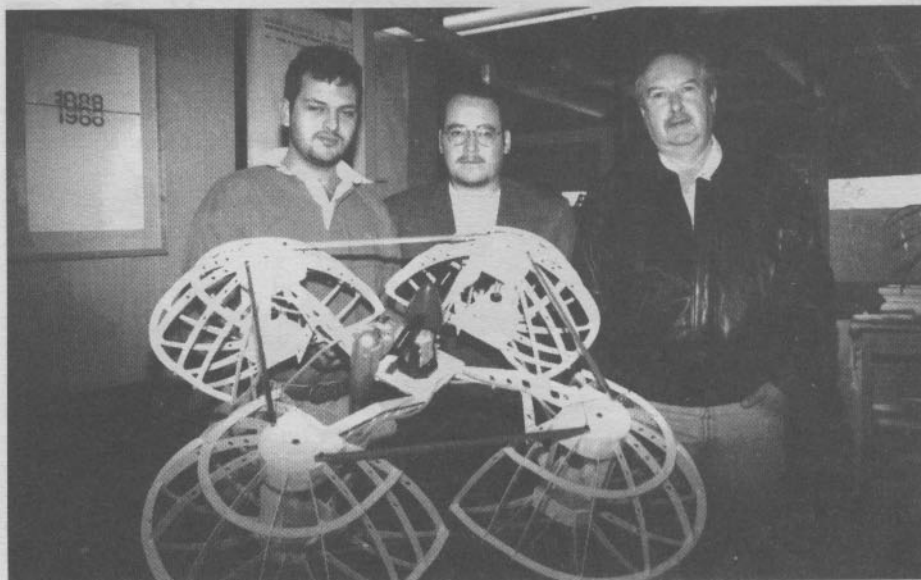
La nueva cultura de la innovación ha fortalecido la tendencia profesionalizante en la formación de investigadores.

La profesionalización que está des-puntando, no se refiere al proceso de institucionalización y profesionalización que experimentó el campo de la investigación científica en nuestras universidades y que tuvo como resultado el surgimiento y la consolidación de la profesión académica en donde el investigador universitario adquirió el estatus profesional.¹⁶

La cultura de la innovación inaugura otro tipo de profesionalización de la investigación cuyos rasgos son aún difusos, pero cuyas señales son claras. Estos signos son los siguientes.

En el marco de las políticas de vinculación de las universidades con la sociedad, los proyectos de formación de investigadores se caracterizan actualmente por ofrecer una formación diversificada.

Esta diversificación tiene dos dimensiones. Una es la rica gama de opciones de formación, que se ofrece y que responde al surgimiento de nuevas disciplinas y áreas del conocimiento, y al creciente proceso de especialización del conocimiento.



Carmen Toledo

La otra dimensión es la orientación de la formación hacia diversos modelos de prácticas de investigación, que indican que la prioridad de nuestras universidades no es formar investigadores para el ámbito académico, sino formar recursos humanos en investigación para insertarse en los diferentes sectores de la economía, en especial en el sector privado y gubernamental, con lo cual se modifican las funciones y el perfil del investigador.

Esta nueva orientación se puede reconocer en los programas de posgrado de la UNAM, a nivel de maestría, que son resultado del proceso de reforma sustantiva realizada por esta institución a fin de superar el modelo de formación tradicional que estaba enfocado a la investigación científica, puesto que se concebía el nivel de la maestría como la instancia para iniciar al joven investigador hacia la formación científica. Con esta reforma se comienza a desplazar y a borrar la figura y la imagen clásica del investigador universitario que se distinguía por su vocación para la ciencia.

En los programas de maestría se pueden reconocer las nuevas y dife-

rentes modalidades de formación. De acuerdo con el nuevo reglamento de posgrado, las maestrías en la UNAM *proporcionarán al alumno una formación amplia y sólida en la disciplina y tendrán al menos uno de los siguientes objetivos: iniciarle en la investigación, formarlo para el ejercicio de la docencia de alto nivel; o desarrollar en él una alta capacidad para el ejercicio académico o profesional* (RGEP, 1997:11).

Tomando en cuenta los lineamientos tan amplios que contempla este reglamento, la mayoría de los programas de maestría que han experimentado esta reforma le han dado prioridad a la formación para el ejercicio profesional. De ahí que se les denomine las *maestrías profesionalizantes*.

Este término se refiere específicamente al hecho de que el nivel de maestría se contempla actualmente como el espacio para la consolidación de la formación profesional con base en la especialización de un área de conocimiento propia de su profesión que le permita al egresado insertarse en ámbitos laborales con base en esa especialización profesional con lo cual se aleja de la práctica de la investigación.



Sin embargo, esta propuesta conserva el nivel de maestría como un espacio de formación en investigación para el futuro científico en la medida en que contempla como uno de sus objetivos la iniciación en la investigación, sólo que esa formación se ha transformado de fondo, ya que se ha perfilado hacia la formación de investigadores capaces de aplicar el conocimiento para contribuir a la solución de problemáticas específicas propios de su área de especialización.

Ésta es la opción que domina en los estudios de maestría en la UNAM, la cual ya no tiene como eje la formación para la generación de conocimiento a mediano o largo plazo, sino la formación para la aplicación del conocimiento en diferentes ámbitos laborales.

Esta orientación se ha enfatizado más en los programas de posgrados propios del área de ciencias naturales, como es el posgrado en ciencias físicas, que a nivel maestría señalan como propósito que *los egresados tendrán un conocimiento sólido en física básica así como un conocimiento actual y detallado en su área específica que les permita incorporarse a labores de investigación y desarrollo en los sectores productivos y de servicios, realizar labores de docencia o de difusión de la ciencia, e ingresar a los estudios de doctorado en física* (Posgrado en Ciencias Físicas, 1998: 2).

Este enfoque transforma el perfil del investigador, ya que necesariamente se enfatiza en las habilidades cognitivas y técnicas, puesto que la formación gira en torno a la creación de capacidades y habilidades para plantear, analizar y proponer soluciones a determinados problemas, sacrificando así la formación teórica sólida, la construcción de un pensamiento crítico y de una cultura científica a través de la cual se abren los horizontes del conocimiento.

Los valores y actitudes que pueden permear en esta formación se derivan de las concepciones sobre la práctica

de investigación que comienzan a dominar en el CIC, en donde es altamente valorada como una práctica social la investigación que no está orientada al avance del conocimiento de una disciplina, sino aquella práctica que se desarrolla en función de un problema específico que se considera relevante con la intención de resolverlo o por lo menos contribuir a su solución. Este tipo de práctica es además productiva e innovadora. Con ello se puede prever que en un futuro mediano, el parámetro de valoración social de un producto de investigación se realizará en función del grado de contribución que haya realizado para resolver un problema, en esa medida será un producto útil.

Asimismo, en el campo de la producción de conocimientos se considera una práctica eficaz, la que se realiza en equipos multidisciplinarios e interdisciplinarios, y es aún más valorada como eficaz y útil la práctica de investigación interinstitucional y con grupos externos del ámbito universitario.

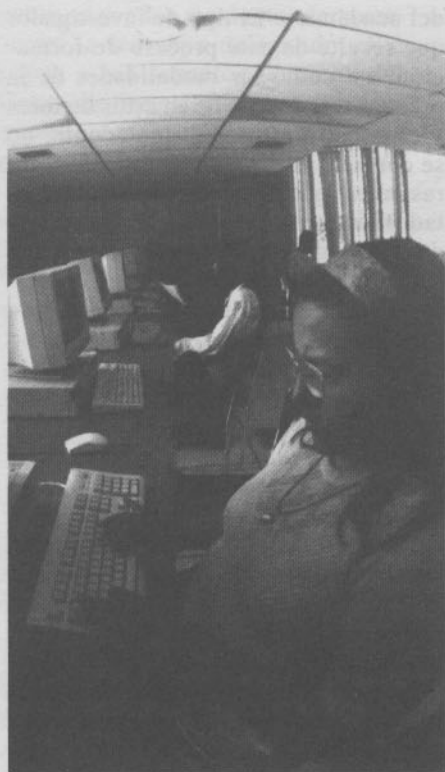
Así, los nuevos programas de posgrado a nivel maestría indican que la formación en investigación universitaria se abrió hacia horizontes más allá

del académico. El tipo de investigador que resulte de este proceso de formación, así como las modalidades de la práctica que desarrolle en estos sectores y el perfil profesional que adopte, no se conocen aún, y son materia de futuras investigaciones que ofrezcan resultados sobre los rasgos y características de este profesional de la investigación.

Esta orientación es el indicador que da cuenta del inicio de un proceso complejo de profesionalización de la investigación que se desarrollará fuera del ámbito universitario y académico y que tal vez tenga como resultado la formación y consolidación del profesional de la investigación y de la ciencia. Un profesional de la investigación con capacidades y habilidades específicas para aplicar y desarrollar el conocimiento en función de las necesidades y los requerimientos propios de los sectores y ámbitos laborales donde realice su práctica o de los grupos sociales que soliciten sus servicios. Esta tendencia que aquí hemos calificado tentativamente como profesionalizante y que tal vez adquiera otra denominación en el futuro, es anunciada y desarrollada por Gibbons y representa la tendencia del futuro.



Carmen Toledo



Carmen Toledo

Tendencia flexibilizante de la investigación

La tendencia flexibilizante aún no está presente en las universidades públicas de nuestro país, pero su germen se encuentra en la tendencia profesionalizante que, como vimos en el apartado anterior, es una realidad en el campo de la práctica de la investigación y en la formación de investigadores.

Las nuevas figuras de investigación que pueden surgir de esta tendencia en un futuro mediano las ha desarrollado Michael Gibbons con base en las transformaciones que experimenta la sociedad contemporánea en todos los órdenes como resultado de la revolución del conocimiento.

En el documento *Pertinencia de la educación superior en el siglo XXI*, que mencionamos anteriormente, este autor desarrolla las características que distin-

guen a la tendencia flexibilizante que actualmente se está configurando en el campo de la práctica de la investigación de los países del primer mundo, y que en mediano plazo será también la constante en los países en desarrollo por lo que se puede prever que impactará en los proyectos de formación de las universidades públicas, y que la formación de las futuras generaciones de investigadores se realizará bajo los parámetros de esta tendencia.

La base de la nueva práctica de la investigación es el nuevo sistema de producción de conocimiento que se ha estructurado a nivel mundial como resultado de la globalización de la economía y la competencia internacional basada en el conocimiento.

Autores como Burton Clark, al igual que Gibbons, reconocen que este sistema está conformado por nuevos y diferentes productores, como son la industria y el gobierno, que hasta hace unas décadas no participaban tan activamente en la generación del conocimiento. Las universidades públicas forman parte de este sistema pero ahora son sólo uno de los actores del mismo, el cual ha desplazado a las universidades del liderazgo en la producción de conocimiento que venían ejerciendo.¹⁷

La tendencia flexibilizante surge en el campo de la investigación de la industria y del gobierno que, ante el valor económico que ha adquirido el conocimiento para la competitividad, se han lanzado a la producción, distribución y consumo del conocimiento desde sus propios ámbitos donde tienen como norma fundamental la utilidad de éste.

En torno a la producción de conocimiento útil se fue configurando la nueva práctica de investigación que al estar determinada por esta finalidad adquirió las siguientes características:

a) Conocimiento producido en el contexto de aplicación.

- b) Carácter transdisciplinario.
- c) Heterogeneidad y diversificación organizacional.
- d) Mayor responsabilidad social.
- e) Un sistema de base más amplia para el control de calidad.

En relación con el contexto de aplicación, Gibbons considera que el conocimiento que se genera con la finalidad de ser útil; ya sea para la industria, el gobierno o para determinados grupos sociales, está destinado a resolver o contribuir a la solución de un problema específico. Sin embargo el contexto de aplicación encierra una dimensión económica, social y política de mucho mayor alcance ya que este conocimiento se produce bajo un aspecto de negociación continua; es decir no se producirá a menos y hasta que no se incluyan los intereses de las partes actoras. Tal es el contexto de aplicación (Gibbons, 1998:7).

El entorno de aplicación forma parte entonces, del contexto de oferta y demanda, en éste, los actores son los productores de conocimiento que representan la oferta y los que representan la demanda son los consumidores o usuarios. En este contexto de aplicación, aunque intervienen factores de oferta y demanda en la producción de conocimiento, también se consideran otros aspectos como son los intereses de las partes actoras y las prioridades de las problemáticas sujetas a investigación que indican la responsabilidad que asumen los actores como posteriormente veremos. Sin embargo Gibbons cree que aunque estos contextos son propiamente mercados, la producción de conocimiento no sólo está sujeto a las leyes de la oferta y la demanda de conocimiento porque la dinámica de producción de conocimiento lo rebasa de alguna forma, *ya que las fuentes de oferta son cada vez más diversas, al igual que las demandas de formas diferenciadas de conocimiento especializado (op, cit: 7).*

El conocimiento que se produce en un contexto de aplicación es cada vez



más transdisciplinario. Esta característica está determinada de alguna manera por la complejidad que tienen los problemas de la sociedad contemporánea que este autor califica como problemas del *mundo real*. La estructura de conocimiento generada por las disciplinas científicas resulta limitada para comprender y buscar alternativas de solución a los problemas contemporáneos del mundo real.

Sin embargo, señala que para el logro de la transdisciplinariedad no basta con articular a un conjunto de expertos científicos procedentes de los diferentes campos científicos en torno a un problema específico: es un requisito lograr un *consenso discernible en cuanto a la práctica cognitiva y social apropiada*. (op,cit: 37).

El logro de este consenso se manifiesta en la construcción de estructuras teóricas y métodos de investigación di-

ferentes y de nuevas formas de práctica de investigación que rebasan a una disciplina y que no están destinadas a contribuir al avance y desarrollo de una ciencia y del conocimiento científico, sino a solucionar un problema específico.

Esta forma de producción de conocimiento inaugura nuevas vías de difusión del conocimiento producido, ya que no busca su publicación en revistas especializadas donde se legitima el conocimiento generado por las comunidades científicas, sino que el conocimiento útil lo difunden los mismos productores o ejecutantes al insertarse en otros contextos de aplicación de problemas. Esta forma de difusión incluye también la circulación de informes en el ámbito público y privado.

La práctica de investigación flexibilizante se realiza actualmente en ámbitos fuera de las universidades, como son: los institutos y centros no universitarios del sector público o privado que comienzan a proliferar, organismos públicos, laboratorios industriales, centros, consultorios, etcétera, en donde la investigación está organizada mediante grupos heterogéneos, flexibles y temporales que se estructuran para la superación de problemas específicos y se disuelven cuando se ha encontrado esta solución.

De esta manera, la investigación se caracteriza por realizarse sin una estructura laboral específica y sin estabilidad laboral, ya que los productores de conocimiento circulan en los entornos de aplicación y sus ingresos se definen de alguna manera en función de la oferta y demanda de conocimiento que se tiene en estos contextos.

Un aspecto que resalta Gibbons de esta modalidad de investigación, es la responsabilidad social que permea en todo el proceso de producción del conocimiento, ya que está encaminada a la solución de determinado problema y, en esa medida, se toma en cuenta el impacto que puede tener e incluso los va-

lores que se pueden afectar de las instituciones, empresas o grupos sociales que solicitaron la generación de ese conocimiento. La responsabilidad social que caracteriza a esta forma de producción de conocimientos involucra a todos los actores, ya sean productores o usuarios del conocimiento, lo cual los convierte en agentes activos en la definición y solución de los problemas para los que se genera el conocimiento, así como en la evaluación de su desempeño.

Las consecuencias que tiene la responsabilidad social que se asume en esta modalidad son amplias según lo especifica este autor:

Significa que las personas mismas no pueden funcionar con eficacia sin tratar de actuar tomando en cuenta el punto de vista de todas las partes actoras que intervienen. A su vez, esto profundiza el conocimiento, lo que tiene un efecto en lo que se considera digno de hacer y, por lo tanto, en la estructura de la empresa misma de investigación. Reflejar los valores implícitos en las aspiraciones y los proyectos humanos ha sido una inquietud tradicional de las humanidades. A medida que se disemina la reflexión en el proceso de investigación, las humanidades también experimentan un aumento de la demanda del tipo de conocimiento que pueden ofrecer (Cambrosio y cols) (op,cit: 10).

Con el surgimiento de esta nueva práctica de investigación, ha emergido también un sistema de control de la calidad que se distingue por intervenir en todo el proceso de generación del conocimiento y no sólo evalúa el producto o resultado final. Este sistema es mucho más amplio que el sistema de evaluación de la calidad que distingue a la ciencia académica que se desarrolla en las universidades públicas ya que está conformado, como es de suponerse, por las distintas instancias que producen conocimiento actualmente, como son la industria, consultorías privadas, instituciones gubernamentales y

CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISEÑO
MÉTODOS Y SISTEMAS



TALLER DE VIVIENDA

1984

1994

Carmen Toledo



no gubernamentales, etcétera, así como por los productores y los usuarios del conocimiento, con lo cual se amplía la composición social de este sistema, que en la modalidad de la ciencia académica se limita a los científicos, expertos y especialistas de una ciencia.

Como resultado de la presencia de una mayor base social en este sistema, también cambian los criterios para el control de calidad del proceso de producción de conocimiento, ya que no sólo se considera el aspecto científico e intelectual, sino que se incluyen otros criterios de índole social, política y económica que tienen mucho más valor en este sistema. En el nuevo sistema los criterios de control de calidad se derivan de preguntas tales como: *Si se encuentra una solución, ¿será competitiva en el mercado? ¿Será eficaz en función de sus costos? ¿Será aceptable socialmente? (op, cit.:11).*

A manera de conclusión, presentamos en forma sintetizada las características que distinguen a la práctica de investigación académica propia de las universidades públicas que Gibbons califica como tipo o modalidad 1 y a la práctica de investigación flexibilizante que define como tipo o modalidad 2. La tendencia o modalidad profesionalizante expresa de alguna manera el momento de transición entre ambos modelos de prácticas de investigación.

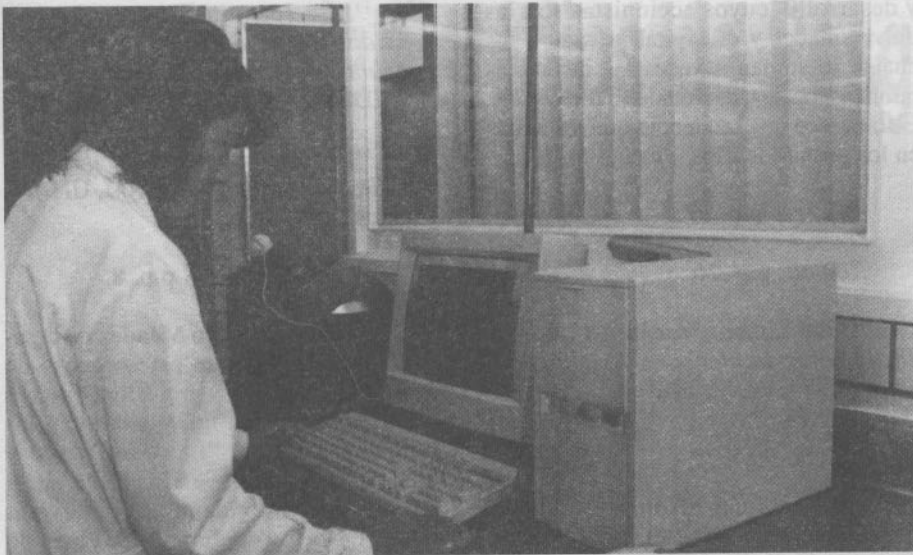
Tipo 1 (modalidad académica)	Tipo 2 (modalidad flexibilizante)
●Independiente del contexto. ●Disciplinario. ●Puro. ●Calidad garantizada por dictamen de pares. ●Publicado en Revistas del ISI (<i>Institute for Scientific Information</i>) y otras. ●Cuerpo de practicantes homogéneo. ●Problemas planteados por pares en la disciplina. ●Académico. ●Ciencia y tecnología consideradas. ●Búsqueda de principios básicos. ●Organización jerárquica. ●Estructuras permanentes.	●Contexto de aplicación determinante. ●Transdisciplinario. ●Util para los usuarios. ●Calidad garantizada por la satisfacción de usuarios. ●Publicado en informes del dominio público, a menudo privado. ●Grupos heterogéneos de producción de conocimiento. ●Problemas planteados por los usuarios. ●Mundo real. ●Ciencia y tecnología distintas, entremezcladas. ●Importancia del diseño y la instrumentación. ●Organización no jerárquica de productores. ●Grupos Temporales. <i>Jean Marceu, 1996.</i>

■ Bibliografía

-Banco Mundial, (1995), *La Enseñanza Superior. El Desarrollo en la Práctica*, Washington, EEUU, Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento/Banco Mundial.

-Brunner, José Joaquín, (1990), *El Caso de la Sociología en Chile. Formación de una Disciplina*, Santiago de Chile, FLACSO.

-____(1998), "La Universidad Latinoamericana frente al Próximo Milenio", en *Revista Universidades*, México, No. 16, UDUAL.



Carmen Toledo

-Casas, Rosalba, (1997), *Nuevas Orientaciones de las Políticas de las Universidades en su Relación con las Empresas*, en Giovanna Valenti N. Alejandro Mungaray L. (coord), *Políticas Públicas y Educación Superior*, México, ANUIES.

-Clark, R. Burton, (1997), *Las Universidades Modernas: espacios de investigación y docencia*, México, Ed. UNAM-Miguel Ángel Porrúa.

-De Allende, Carlos María, et al, (1998) *La educación superior en México y en los países en vías de desarrollo desde la óptica de los organismos internacionales*, México, ANUIES.

-Didriksson, A. (1997), *La Universidad en la Transferencia de Conocimientos hacia la Sociedad*, en Giovanna Valenti N. Alejandro Mungaray L. (coord), *Políticas Públicas y Educación Superior*, México, ANUIES.

-Gibbons Michael, et al (1997), *La Nueva Producción del Conocimiento. La Dinámica de la Ciencia y la Investigación en las Sociedades Contemporáneas*, Barcelona, España, Ed Pomares-Corredor.

-_____(1998), *Pertinencia de la*

Educación Superior en el Siglo XXI, París Francia.

-Hackett Edward, "La Ciencia como Vocación en los Noventa", en *Revista Universidad Futura*, México, Vol 4, No. 13, UAM.

-Marceu Jean, (1996) "La Máquina de Producción de Conocimientos: las Universidades del Futuro y el Futuro de las Universidades", en *Revista Universidad Futura*, México, Vol 7, Núm. 20-21, UAM.

-OCDE, (1995), *La Reseña de la Política Nacional en Ciencia y Tecnología. Parte II. Reporte de Evaluación*, Coordinación General de Universidades Tecnológicas.

-Pacheco Méndez Teresa, (1987), "La Investigación y la Formación de Investigadores en la Universidad Mexicana", en *Revista OMNIA*, México, No 9, Coordinación del Posgrado, UNAM.

-_____(1987) "La Institucionalización de la Investigación Científica", en *Revista Ciencia y desarrollo*, México, Año XII, No. 77, CONACyT.

-Pérez Tamayo Ruy, (1987), "Sobre la Calidad de la Ciencia", en *Revis-*

ta Ciencia y Desarrollo, México, Año XIII, No 73, CONACyT.

-Posgrado en Ciencias Físicas de la UNAM, (1998), México, UNAM.

-Reglamento General de Estudios de Posgrado de la UNAM, (1997), México, UNAM.

-UNESCO, (1998), *La Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción*, París, Francia, UNESCO.

-Ziman Jhon, (1985), *Enseñanza y Aprendizaje sobre la Ciencia y la Sociedad*, México, Ed. F.C.E.

-_____(1993), "La Ciencia Académica como un Sistema de Mercados", en *Revista Universidad Futura*, México, Vol 4, No 13, UAM.

■ Notas

¹Michael Gibbons, *Pertinencia de la educación superior en el siglo XXI*, Conferencia Mundial Sobre Educación Superior de la UNESCO, París, Francia, 1998, p.p. 1.

²Banco Mundial, *La enseñanza superior. El desarrollo en la práctica*, Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento/Banco Mundial, Washington, EEUU, 1995, p.p. 80,81.

³En el pasado, la política básica en ciencia y tecnología estaba supuestamente planeada para el trabajo de investigación, y el ofrecimiento de sus resultados. *La reseña de la política nacional en ciencia y tecnología. Parte II, reporte de evaluación*, OCDE, p.p. 14.

⁴La mundialización de la economía mundial, el volumen cada vez mayor de las empresas multinacionales, su movimiento internacional y la dificultad cada vez mayor de controlar sus



políticas, la modernización de los procesos de producción, que exige un aumento del nivel educativo de los trabajadores, una evolución cada vez más rápida de las tecnologías que conlleva unas necesidades de formación continua a lo largo de toda la vida. Todos estos cambios obligan a la enseñanza superior a tener contactos más numerosos y más frecuentes con el mundo del trabajo. *La educación superior en el siglo XXI*. Visión y acción. Documento de trabajo. Conferencia Mundial sobre la Educación Superior, UNESCO, París, Francia, 5-9 de Octubre, 1998, p.p. 20.

⁵En este fin de siglo, está comprobado que las universidades ya no tienen el monopolio de la investigación científica y ni siquiera un papel fundamental. Cada vez más, las empresas multinacionales tienen sus propios centros de investigación y existen cada vez más PYMES especializadas en la investigación y el desarrollo. Por otra parte, cada vez más universidades van reaccionando positivamente creando en su entorno *parque científicos* que atraen y agrupan a centros especializados que permiten colaboraciones útiles para las dos partes. Incluso se ver surgir cada vez más en estos *parque científicos* pequeñas sociedades mixtas de investigación

y desarrollo, cuyos accionistas son las universidades y el capital privado a los cuales se suman a veces las instancias públicas locales, nacionales o regionales. Esto parece una tendencia que irá a más en los próximos años. *op cit*, p.p. 13.

⁶*op cit*, p.p. 17.

⁷*op cit*, p.p. 26.

⁸John Ziman, *Enseñanza y aprendizaje sobre la ciencia y la sociedad*, Ed. F.C.E, México, 1985, p.p. 57.

⁹*Ibid*, p.p. 84.

¹⁰Es habitual distinguir en cualquier empresa científica un doble carácter. Ella está formada por lo que Toulmain llama *una argumentación racional continua y por sus encarnaciones institucionales*, José Joaquín Brunner, *El caso de la Sociología en Chile. Formación de una disciplina*, Santiago de Chile, FLACSO, 1990, p.p. 23.

¹¹Ruy Pérez Tamayo, "Sobre la Calidad de la ciencia", en: *Revista Ciencia y Desarrollo*, Año XIII, No. 73, Marzo-Abril 1987, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México, p.p. 99,100.

¹²*op cit*, p.p. 102,103.

¹³José Joaquín Brunner, *La universidad latinoamericana frente al próximo milenio*, Universidades, No. 16, UDUAL, México, 1998, p.p. 29.

¹⁴*Reglamento General de Estudios de Posgrado de la UNAM*, UNAM, México, 1997, p.p. 3.

¹⁵Hackett, *op cit*, p.p. 8.

¹⁶Teresa Pacheco Méndez ha desarrollado ampliamente este proceso de institucionalización y profesionalización de la investigación universitaria en los siguientes trabajos: "La investigación y la formación de investigadores en la universidad mexicana", en: *Revista OMNIA*, No. 9, Coordinación de Posgrado UNAM, México, 1987. *La Institucionalización de la Investigación Científica* en *Revista Ciencia y Desarrollo*, No 77, Año XII, 1987, CONACyT, México.

¹⁷Burton R. Clark, *Las Universidades Modernas: Espacios de Investigación y Docencia*, Ed. UNAM-Miguel Ángel Porrúa, México. 1997. Michael Gibbons, *et al*, *La Nueva Producción del Conocimiento. La Dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas*, Ed. Pomares-Corredor, Barcelona, España, 1977.

