

# **Problemática de la formación de investigadores en ingeniería en programas de posgrado**

**Autor: Leticia Sánchez Lima\***  
**Profesora-investigadora del Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico (CENIDET)**  
**Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos (SNIT). México**

## **Introducción**

El presente escrito forma parte del proyecto de investigación y tesis denominado “Formación de investigadores en los programas de posgrado en ingeniería” y se propone discutir la problemática relacionada con los factores que afectan dicho proceso formativo, tomando como estudio de caso los programas de posgrado que ofrece el Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico (CENIDET) ubicado en Cuernavaca, Morelos, perteneciente al Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos (SNIT).

El interés de analizar los procesos formativos, parte de reconocer la importancia que en los últimos años adquiere a nivel nacional y mundial la formación de los nuevos investigadores tecnológicos a través de los programas de posgrado dentro de las instituciones de educación superior, específicamente en los diferentes campos de la ingeniería. A la vez se sustenta en el reconocimiento de que esos procesos de formación no han sido atendidos con el mismo interés con que se emiten las políticas. Es decir, las instituciones y los programas de posgrado se encuentran afectados por diversas condicionantes políticas, pedagógicas y de gestión, que en mayor o menor medida determinan su funcionamiento, pero en la práctica se asumen y se analizan por separado.

Interesa en este documento, dar cuenta de los aspectos pedagógicos que intervienen dentro del proceso, mismos que han sido escasamente atendidos por los responsables institucionales de los programas mencionados, bajo el supuesto de que la formación en investigación tecnológica se resuelve esencialmente con base en procesos informativos sustentados en la enseñanza y los aspectos formativos son encargo de cada profesor-investigador en particular. En este escrito se tratará de sustentar este supuesto.

- 
- Interior internado Palmira s/n. Edificio CENIDET. Col. Palmira. Cuernavaca, Mor. Tel. 01-777-3187741, ext. 136. Dirección electrónica: [lsanchezl@cenidet.edu.mx](mailto:lsanchezl@cenidet.edu.mx), [letyslima@yahoo.com.mx](mailto:letyslima@yahoo.com.mx)

## **Problemática**

Desde su origen, los estudios de posgrado se han relacionado con la investigación y la formación de investigadores y con el propósito de impulsar el desarrollo social de los países. De ahí que de su expansión y fortalecimiento se espera que los recursos humanos que se formen y los proyectos de investigación que surjan, redunden en beneficio del mencionado desarrollo. Sin embargo, el escaso y selectivo apoyo recibido en ambos renglones se han constituido en una limitante que impide atender los problemas sustanciales de estas tareas.

Las acciones para fortalecer y diversificar al posgrado han sido contradictorias, en tanto no se cuenta con el apoyo necesario para impulsarlo (Gil y Drucker 2002). La calidad y excelencia académicas del posgrado (Guerra 1998), al igual que el sistema educativo en su conjunto, no han sido apoyados planificadamente. Para el CONACyT la calidad y excelencia implican elevar los requisitos que deberán cubrir los programas de posgrado para ser aceptados dentro del Padrón de Excelencia. Así deberán incluir entre sus objetivos curriculares la formación de investigadores, la revisión y actualización de sus programas y la presencia de cierto número de doctores y con reconocimiento de investigadores nacionales, o sea, miembros del SNI.

Diversos estudiosos del tema (Chavero *et al*, 1997; Ruiz, 2002; Mendoza, 2000; Ibarra Colado, 1998; Didrikson, 2002; Reynaga, 2002) coinciden en que las políticas acerca del posgrado y la investigación de las últimas tres décadas, adolecen de la necesaria planeación, y de una sistemática y coordinada política de Estado con visión a futuro. Afirman que un crecimiento sin regulación, evaluación y retroalimentación sólo genera nuevos problemas. Tanto en los últimos tres sexenios como en el actual, no se ha observado estabilidad y apoyo hacia las políticas para la educación superior, el posgrado y la investigación, por lo cual, los problemas persisten sin lograr solución.

Arredondo (1989), West (1990) y Payán (1997) coinciden en que en este nivel se han atendido más los aspectos administrativos que los académicos, de manera que no se han resuelto problemas de fondo ocasionados por la masificación, así como lo relacionado a los procesos y prácticas educativas, la escasa participación de los estudiantes en proyectos de investigación y las tutorías, que contribuirían a mejorar el proceso formativo. No se menciona de la existencia de algún plan que inicie a los estudiantes en la investigación (West *op cit*). Las instituciones de posgrado afirman que se “enseña a investigar”<sup>1</sup> en tanto asignan a los estudiantes un tema de investigación con el cual realicen su trabajo de tesis para obtener el grado. Esta enseñanza se supedita a las necesidades de las líneas de investigación y a la particular concepción y experiencia

---

<sup>1</sup> Subyace a la concepción de enseñanza una fragmentación del proceso formativo en pequeñas dosis o parcelas de conocimiento que quedan a cargo de los profesores-investigadores.

de los profesores-investigadores en cada centro de posgrado (*ibid*). Se considera más como una asignatura que como una práctica permanente y formadora. Se le asigna cierto número de créditos tal como se asignan a las materias básicas y en el plan de estudios se le ubica con posterioridad a éstas, en algunos casos a partir de cursos de metodología que se imparten en las aulas.

Esta visión de la investigación dentro del ámbito curricular, restringe la posibilidad de vincular a los programas de posgrado con el entorno social y productivo local, regional y nacional, a través de proyectos de investigación con aplicación real en el sector social y productivo del país que también permitan la formación investigadora de los estudiantes.

En opinión de Ibarra Mendívil (2002)

*el crecimiento del posgrado muestra, en algunos casos, una escasa relación con las necesidades sociales y del aparato productivo del país y las regiones. La alta concentración de la matrícula en algunos campos ha limitado la formación de una base científica y tecnológica lo suficientemente diversificada y sólida para enfrentar los retos del desarrollo del país. P 7*

La problemática expuesta revela que la atención institucional se ha centrado en el crecimiento y sólo declarativamente se expresa interés por resolver el problema de la calidad del posgrado y de su articulación con las necesidades del sector social y productivo. La masividad transformó las prácticas formativas y modificó las relaciones entre los actores dentro del proceso formativo, en tanto empobreció la atención hacia los estudiantes, generó improvisación de los profesores y en algunos casos, los programas no se han sostenido en líneas de investigación sólidas para desarrollar las tesis de grado, lo que limita la formación. Los requisitos de ingreso consisten en valorar más los conocimientos que las habilidades necesarias para desempeñarse en tareas de investigación, enfatizan los aspectos disciplinares e inclinan el proceso hacia lo informativo. De esta manera, los programas de posgrado han convertido a los sujetos que se forman y a los trabajos de investigación en *productos* con los que se acredita el proceso, pero que difícilmente dan cuenta de su calidad y pertinencia. La baja eficiencia terminal da cuenta de éste problema.

### **El proceso formativo de los investigadores**

En la discusión sobre el posgrado durante la últimas décadas, sólo algunos investigadores (Sánchez Puentes 2000, Sánchez y Arredondo 2001, West op cit, Moreno 2001, 2002, Arechavala 1988), han desarrollado estudios en torno al proceso formativo para la investigación en el posgrado. En el caso de las ingenierías son los trabajos de González y González (1998, 2000) en México, los que han estudiado algunos factores que afectan la formación de posgrado en el área. En el plano latinoamericano destaca la experiencia cubana donde se han desarrollado experiencias formativas en el currículum, integrando formas de vinculación con el sector productivo como estrategia para favorecer la investigación e innovación tecnológica (Florián *et al*, 2001).

A nivel mundial destacan las propuestas de ABET (Accreditation Board of Engineering and Technology), del Technion Report y del IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineering), organismos de gran influencia en el campo de la educación en Ingeniería que han propuesto nuevos perfiles para la formación de ingenieros. Enfatizan la formación de habilidades instrumentales que le posibiliten al ingeniero ser competitivo en el campo laboral. Sin embargo no se han ocupado del problema de cómo formar a través de la investigación en el nivel de posgrado.

En los análisis e investigaciones referidas, prevalece la concepción de que los procesos formativos para formar investigadores suceden de manera similar a los niveles educativos precedentes. Esto significa que descansan en la actividad de enseñanza que despliega el profesor y que genera, en consecuencia, una actividad de aprendizaje en los estudiantes. Visto de esta manera, la formación se reduce al esquema “enseñanza-aprendizaje” que es insuficiente para explicar el proceso que acontece en el posgrado y en la investigación.

La investigación tecnológica supone un proceso de enseñanza-aprendizaje, pero en su conjunto constituye un proceso más complejo en donde la creatividad y originalidad son componentes esenciales, mismas que no se desarrollan sólo con la enseñanza. El desarrollo de la creatividad e innovación tecnológica, es decir la concreción de las ideas en productos, requieren de una alta independencia cognoscitiva de los sujetos que sólo la enseñanza no proporciona, al centralizar el conocimiento en el esquema de las asignaturas y la figura del profesor.

La enseñanza refiere a un proceso en el que la instrucción y la transmisión de conocimientos prevalecen para acercar a las nuevas generaciones a los beneficios de una determinada cultura. Con ella se busca suscitar aprendizajes en los alumnos, mismos que les provean de una determinada concepción del mundo, congruente con los valores de una sociedad. El proceso de enseñanza es esencialmente informativo.

Por su parte, la formación implica un saber hacer en un contexto social. Es un proceso de construcción de saberes, que sucede en espacios de interacción humana (Vigotsky 1992), en donde los conocimientos son la vía para el desarrollo profesional y personal de un sujeto que se desempeñará en una actividad laboral dentro de un determinado contexto social. La investigación tecnológica es una actividad laboral que cumple una función social y que tiene la responsabilidad de proporcionar mejores niveles de bienestar a la población, mediante la generación de conocimiento, la innovación y el desarrollo tecnológico.

En el posgrado sucede que los términos enseñanza, aprendizaje y formación se utilizan indistintamente, lo que crea una confusión de fondo, generando prácticas “escolarizadas” mediante las cuales se pretende profundizar en el conocimiento

profesional y disciplinar, así como desarrollar habilidades intelectuales y prácticas que se conviertan en saberes investigativos. Esta confusión tiene importantes implicaciones en las relaciones pedagógicas que se suscitan durante el desarrollo de los programas de posgrado, en tanto van configurando un modelo de profesional que posee conocimientos disciplinares pero que no ha desarrollado independencia cognoscitiva que lo conforme como un ser creativo. Finalmente se la ha informado y escasamente formado.

En el caso de la formación de posgrado en el área de ingeniería, esta condición de sujeto creativo es sustancial, en tanto que es el diseño enfocado a la solución de problemas pertinentes para el sector productivo y de servicios, la actividad que articula la formación profesional. La investigación, entonces, se convierte en un componente que le permite reconocer los problemas, plantear soluciones y ponerlas a prueba dentro un contexto real determinado. Suscitar este proceso requiere de una concepción alternativa para la formación de investigadores en ingeniería.

### **La formación de investigadores tecnológicos**

De las reflexiones anteriores, se desprendió el supuesto de que existe una disfunción entre los propósitos de quienes deciden las políticas en ciencia y tecnología con las posibilidades reales de que dichas políticas puedan concretarse en los programas de posgrado, en tanto en éstos no se desarrolla un sistemático proceso de formación para la investigación. Igualmente al interior de los programas de posgrado, existe otra disfunción entre los propósitos señalados en sus objetivos, con las prácticas y relaciones pedagógicas mediante las cuales se concreta la formación de investigadores.

Con base en este último supuesto, como parte de un proyecto de investigación educativa de tipo cualitativo que se desarrolla en el Departamento de Desarrollo Académico (DDA) del CENIDET se hicieron tres acercamientos: a) una aproximación a los planes de estudio de diversas instituciones que en el 2002 estaban considerados dentro del padrón de excelencia del CONACYT y ofrecían programas de maestría en Ingeniería Electrónica y Mecánica, incluyendo al CENIDET; b) se acudió a las aulas para observar las situaciones de clase; y c) complementariamente se realizaron por separado, talleres para discutir la problemática de la formación en los programas de maestría con participación de profesores-investigadores y de estudiantes del CENIDET.

La información fue recopilada por el DDA del CENIDET durante 2002 y 2003, se expone en forma muy resumida<sup>2</sup> y sólo enfocada hacia el tema que aquí se aborda.

---

<sup>2</sup> Existen registros más amplios acerca de ésta información en otros documentos del Departamento de Desarrollo Académico del CENIDET.

## **Resultados del acercamiento al proceso formativo**

A. Para la revisión de los programas, se plantearon las siguientes preguntas:

- **¿Qué se quiere formar en cada programa?** Manifestado a través del perfil de egreso.
- **¿Para que se quiere formar?** A través de los objetivos generales del programa.
- **¿Cómo se pretende lograr la formación?** Mediante el plan de estudios y las líneas de investigación del programa en cuestión.

Los datos que se presentan son comunes a las doce instituciones, en las cuales se ofrecen 14 programas de maestría en investigación. En todos los casos tienen una duración de dos años, tiempo destinado para pagar los créditos curriculares incluyendo el trabajo de tesis. En los programas del CENIDET se contempla un semestre más para concluir la tesis.

### ***Perfil del egresado***

- Desarrollarán las capacidades, habilidades y conocimientos de diseño para resolver problemas.
- Poseerán conocimientos sobre los métodos y técnicas de experimentación.
- Concebirán, dirigirán y realizarán proyectos de investigación científica y de desarrollo tecnológico.
- Estarán preparados para aplicar métodos y técnicas de docencia y capacitación
- Desarrollarán habilidades para la comunicación de resultados, de problemas y proyectos, tanto en forma oral como escrita.
- Desarrollarán una actitud de autoaprendizaje, búsqueda de resultados y aplicación de tecnología.
- Serán capaces de trabajar en equipo.

### ***Objetivos generales de los programas***

- Preparar recursos humanos de alto nivel para desempeñar las tareas del área.
- Resolver problemas de Ingeniería.
- Iniciarlos en la investigación científica y tecnológica.
- Consolidar programas de investigación.
- Formar maestros en ciencias para realizar labores de docencia.
- Fortalecer académicamente las instituciones de investigación y de educación superior del país.
- Incrementar la capacidad nacional de desarrollo tecnológico para resolver problemas de interés industrial.
- Formar innovadores tecnológicos.

### ***Revisión de las asignaturas***

La información respecto a la carga crediticia y de asignaturas no fue precisa ni completa. Sólo dos instituciones proporcionaron los créditos que asignan a los estudios de maestría. Los datos se resumen como sigue:

- Los programas están estructurados por asignaturas, iniciando con un núcleo de materias básicas, después las materias optativas de tipo tecnológico y al final se incorpora la investigación.
- El núcleo de materias básicas varían desde un 30% hasta un 100%.
- Las materias optativas comprenden desde 0% hasta un 40%. Son seleccionadas con apoyo de sus asesores en función del proyecto de tesis.
- Son escasos los cursos profesionalizantes (administración de proyectos, liderazgo, Ingeniería económica, comunicación oral y escrita, etc).
- Los trabajos de investigación y tesis se inician en diferentes tiempos. En 4 casos se inician a partir del cuarto semestre. En 7 programas a partir del segundo año. Sólo en el CENIDET inicia en el tercer cuatrimestre.

**B.** Para realizar las observaciones, el espacio de investigación se limitó a las clases de las materias básicas y optativas que se imparten en el CENIDET. Fueron 10 sesiones de clase con diferentes profesores, en donde se observo, grabó y registró la actividad de profesores y estudiantes. De los registros se extrajeron los siguientes datos:

- Actividades centradas en la exposición de los profesores.
- Mayor interacción del profesor con el pintarrón o las diapositivas que con los estudiantes.
- Las exposiciones consisten en la descripción de los temas. Escasa aplicación a situaciones de investigación.
- La experiencia docente de algunos investigadores favorece el interés y la participación de los estudiantes.
- En la mayoría de los casos, los temas no se vinculan con los proyectos de investigación.
- Escasa participación de los estudiantes, se limitan a responder las preguntas de los profesores, a plantear dudas acerca de los contenidos o a responder con monosílabos.
- Cuando los estudiantes exponen temas, lo hacen textualmente. En ocasiones no comprenden lo que explican y caen en errores.

**C.** Se realizaron tres talleres docentes con un doble propósito: realizar una labor de diagnóstico acerca de la problemática del proceso formativo y fortalecer aspectos del trabajo docente, enfocándolo hacia la formación de investigadores. En la exploración los profesores plantearon los siguientes problemas:

- La asignación de una carga horaria similar para todas las asignaturas del plan,
- La saturación de contenidos en cada cuatrimestre, en detrimento del rendimiento académico del estudiante,
- La falta de integración de los contenidos entre las asignaturas, sobre todo en los primeros cuatrimestres,
- El problema del cumplimiento del perfil del investigador, mediante el desarrollo de las habilidades que se deben promover dentro de cada asignatura o seminario,
- El reconocimiento de la necesidad de un mayor acercamiento y acuerdo entre los profesores, a través de las academias para cumplir con el perfil propuesto,
- Tienen problemas para efectivizar la labor docente: les falta tiempo para cumplir con los temas, requieren mayores recursos para exponer, requieren recursos para interesar y hacer participar al estudiante (Sánchez y Cornejo 2002),
- Los estudiantes se comportan como en licenciatura.

Resultado de la problematización que prevaleció en los talleres, elaboraron una pregunta que en su visión refleja el problema que enfrenta el trabajo docente dentro del CENIDET: **¿Cómo debe proceder el profesor-investigador para propiciar aprendizajes con sentido en los estudiantes del posgrado y desarrollar habilidades y hábitos que les permitan lograr un perfil de investigador?**

**D.** Con los estudiantes de las especialidades de Ingeniería Electrónica y Mecánica se realizaron talleres vivenciales para reconocer sus necesidades respecto de la formación.

En ellos expresaron lo siguiente:

- Afirman que los profesores dominan el conocimiento, pero les faltan mejores métodos de enseñanza,
- Sienten gran presión en materias como matemáticas,
- Esperarían que los profesores los motivaran más hacia la investigación,
- Sugieren que los temarios sean congruentes con la duración de los cursos,
- Invierten mucho tiempo en asistir a clases,
- Sugieren que los profesores revisen la aplicación de los conocimientos porque quedan en un nivel de gran generalidad,

- Afirman que es difícil conseguir asesorías con los investigadores porque su carga académica es excesiva,
- Consideran que no cuentan con la infraestructura adecuada para realizar investigación.

## **Conclusiones**

De la información presentada, se derivan nuevas reflexiones acerca del proceso de formación de investigadores en los programas de posgrado.

- A pesar del discurso institucional, las instituciones educativas que ofrecen estudios de posgrado en ingeniería tienden a mantener el esquema profesionalizante que favorece la enseñanza de conocimientos disciplinares y el enciclopedismo y descuida los aspectos formativos y los saberes investigativos que les permitan vincularse con el entorno y resolver las necesidades de desarrollo regional, nacional y local que demanda el país.
- El acceso del estudiante al proceso investigativo sólo después de asimilar los conocimientos disciplinares y de especialidad, indica la ponderación que éstos conocimientos tienen sobre la formación de habilidades profesionales y de investigación en éste nivel.
- En las prácticas pedagógicas se mantiene el modelo de docente que imparte su asignatura sin establecer relaciones verticales y horizontales con las demás y escasamente buscando aplicación, con el propósito principal de ofrecer una formación para la investigación. Los problemas de la investigación y el desarrollo tecnológico tienden a desvanecerse en el aula.
- Prevalece la relación maestro-alumno que asigna al estudiante la condición de sujeto pasivo, receptivo que espera que el profesor lo instruya, le enseñe, le indique las tareas a realizar. Existe escasa independencia cognoscitiva que les permita intervenir y tomar iniciativas relacionadas con su formación.
- La preocupación esencial de los profesores-investigadores gira en torno a la necesidad de ser mejores docentes, de enseñar con más efectividad para propiciar mejores aprendizaje. No ha permeado suficientemente la concepción de formar investigadores, o a través de la investigación, para fortalecer el desarrollo tecnológico. Probablemente influye la presión de la calificación de la beca al desempeño docente que evalúa en términos cuantitativos más que cualitativos.
- Paradójicamente en los estudiantes emerge con mayor frecuencia la demanda de ser considerados como estudiantes de un programa de maestría en investigación y de recibir un trato más profesional por parte de los profesores. Hay una

búsqueda de sentido a los conocimientos con relación a un “saber hacer” relacionado con la práctica de su profesión.

#### **Bibliografía:**

- Arechava, R.** 1988. *El proceso formativo de los investigadores: un modelo basado en valores, actitudes y habilidades*. Revista de educación superior. ANUIES. No. 66
- Arredondo, G. V.** 1989. *Evaluación y Acreditación de los programas de posgrado*. Revista de la Educación Superior. No. 78. Julio-septiembre. México.
- Chavero, A. et all.** 1997. *Vinculación Universidad-Estado-producción. El caso de los posgrados en México*. ANUIES-IIES-Siglo XXI eds. Primera edición. México.
- Didrikson A.** 2002. *La Universidad del futuro. Relaciones entre la educación superior, la ciencia y la tecnología*. UNAM-Plaza y Valdés Editores. Segunda edición. 275 pp. México.
- Drucker, R.** 2002. *Para la ciencia, puras promesas*. Periódico La Jornada. 22 de octubre de 2002. México.
- Gil, M. J. y Drucker, C. R.** 2002. *La ciencia: realidades y perspectivas*. Ponencia presentada en el Congreso Retos y expectativas de la Universidad. Noviembre. Ixtapan de la Sal, Edo. de México. UAEMéxico.
- González, B. S. y González, C. O.** 1998. *Bases para la cooperación en los programas de posgrado en ingeniería*. Revista de Educación Superior no. 106. Abril-junio. México.
- Guerra, D.** (1996). *Tendencias y perspectivas del posgrado ante la globalización*. En: Revista de la educación superior No. 108. ANUIES. México.
- Ibarra, E.** 1998. *Neoliberalismo, educación superior y ciencia en México. Hacia la conformación de un nuevo modelo*. En La Universidad ante el espejo de la excelencia. Enjuegos organizacionales. Coordinado: Eduardo Ibarra Colado. UAM-I Segunda Edición. México. Pp 117-182.
- Ibarra, J.** 2002. *Retos para el desarrollo y consolidación del posgrado en México*. Memorias del XVI congreso nacional de posgrado. Octubre. Morelia, Mich.
- Mendoza, R. J.** 2002. *Investigación Educativa y política pública hacia el posgrado*. Revista OMNIA, número especial. XV congreso de Investigación y posgrado.
- Moreno, G.** 2002. *El desarrollo de habilidades como eje central de la formación para la investigación. Una estrategia metodológica para la educación de posgrado*. VI junta consultiva de Posgrado. La Habana, Cuba.
- M. 'Tunde Oladiran,** *Continuing Professional Development for Practicing Engineers. Developing Economies* . IEEE Transactions on Education, Vol.42, No.3, August 1999
- Ortega, S., González, O., González, C.** 2000. *La importancia de la formación de doctores en México*. Ciencia y Desarrollo no. 150. Vol. XXVI. Enero-febrero. México. Pp 49-63
- Payán, C. y Marúm, E.** 1997. *Demanda de posgrado y competitividad del personal académico de la educación superior en México*. Revista de Educación Superior num. 102, abril-junio. ANUIES. México.
- Reynaga S.** 2002. *Los posgrados: una mirada valorativa*. Revista de la educación superior. Vol. XXXI (4), No. 124. Octubre-diciembre de 2002. pp 39-54. ANUIES. México.
- Ruíz, G. R.** 2002. *Consejo mexicano de estudios de posgrado (comepo). El desarrollo del posgrado en México*. Revista OMNIA, número especial del XV Congreso de Investigación y Posgrado. México.
- Sánchez, P. R.** 2000. *Enseñar a investigar. Una didáctica nueva de la investigación en ciencias sociales y humanas*. CESU-UNAM. Plaza y Valdés Eds. México.
- \_\_\_\_\_ **y Arredondo M.** 2001. *Pensar el posgrado. La eficiencia terminal en ciencias sociales y humanidades en la UNAM*. CESU-UNAM. Primera Edición. México.
- Sánchez, L. y Cornejo, M.** 2002. *Tendencias curriculares en la formación de investigadores en ingeniería electrónica en México*. Ponencia presentada en 2º. Congreso nacional de educación superior. Ixtapan de la Sal, Edo. de México.
- Technion Report.** 1987. *Engineering Education 2001*. Engineering Education. The Samuel Neaman Institute. Technion city, Haifa, Israel.
- Vigotsky, L.** 1992. *Pensamiento y lenguaje*. Ediciones Quinto sol. Segunda reimpresión. México.
- West, T. y Jiménez, P.** (1990). *El posgrado en México*. Cuadernos del CESU, No. 17. UNAM. México.