

La universidad latinoamericana y el crecimiento económico: Los retos del siglo XXI
Pablo Ruiz Nápoles. Secretario Ejecutivo del Consorcio de Instituciones Latinoamericanas de Posgrado e Investigación, organismo asociado a la Unión de Universidades de América Latina (UDUAL).

Los países de América Latina enfrentan en el siglo XXI el reto de lograr un crecimiento económico sostenido. El reto es mayor por las nuevas condiciones del entorno económico, derivadas de los cambios en las estructuras mundiales y los avances de la tecnología.

En este trabajo se analiza el papel que juega la universidad latinoamericana en este crecimiento económico. El planteamiento fundamental es que el desarrollo científico tecnológico es indispensable para lograr un crecimiento económico adecuado y requiere, entre otras cosas, del fortalecimiento de las universidades en particular de sus sistemas de posgrado en áreas específicas. La situación actual de la investigación y el posgrado en América Latina hace que para alcanzar el nivel adecuado sea necesario realizar un esfuerzo muy grande en inversión y de colaboración entre instituciones y gobiernos.

The Latin American countries will face, in the XXI century, the challenge of achieving a sustainable economic growth. The challenge is important due to the new conditions of the world economy, produced by the changes in the international structures and technological advances.

This document analyses the role of the Latin American university and proposes that the scientific and technological development is essential to accomplish an adequate economical growth and demands, among other things, to strengthen the universities specially their graduate systems in specific areas. To improve the current situation of research and graduate studies in Latin America is necessary to develop important efforts in terms of investment and cooperation between institutions and governments.

Introducción

Con una población estimada para el año 2000 en más de 500 millones de habitantes, los países de América Latina deberán enfrentar en el siglo XXI el reto de lograr un crecimiento económico equilibrado y sostenido, que les permita elevar los niveles de empleo y bienestar de la población, así como preservar el medio ambiente. El reto es mayor si se toma en cuenta que las condiciones del entorno económico son las de una mayor interdependencia y competencia internacionales, derivadas de los cambios recientes en las estructuras económicas mundiales, los avances de la tecnología y el predominio del mercado como criterio y mecanismo en la asignación de recursos.

¿Cuál es el papel que deben jugar en esas condiciones las universidades y, en general, las Instituciones de Educación Superior y de investigación científica de América Latina para coadyuvar a un crecimiento económico de nuevo tipo? Esta es la pregunta central que abordamos en este trabajo, advirtiendo, sin embargo, que la misión de las universidades latinoamericanas, de suyo valiosas, no puede ser comprendida tomando sólo como referencia su papel en el crecimiento económico, por importante que éste sea.

El planteamiento fundamental es que el desarrollo científico tecnológico en nuestros países es indispensable para lograr un crecimiento económico adecuado y requiere, entre otras cosas, del fortalecimiento de las universidades en particular de sus sistemas de posgrado. Ello, a su vez, implica un esfuerzo muy grande de colaboración entre instituciones y gobiernos.

1. La educación y el crecimiento económico

La educación, desde el nivel preescolar hasta el posgrado tiene, indudablemente un valor intrínseco en toda sociedad, lo que se refleja la mayoría de las veces en su bienestar económico. Es por ello que se considera al nivel promedio de educación de un país, un indicador importante de su nivel de “desarrollo humano”. En la sociedad industrial la educación ha jugado, además, un importante papel, tanto como vía de formación directa de profesionales y técnicos para la producción de bienes y servicios, y como mecanismo de movilidad

social.

La indudable relación de la educación, en particular la educación superior, con el cambio tecnológico no había sido, hasta hace unas décadas, suficientemente bien establecida en los modelos de crecimiento económico predominantes, debido a que el cambio tecnológico mismo no era adecuadamente comprendido como un factor endógeno de crecimiento económico.

Esto era esencialmente un problema de la teoría económica, porque en la realidad hace ya tiempo que en los países desarrollados la creación de tecnologías para la producción es vista como un factor importante de crecimiento, tanto a nivel micro como macroeconómico. El desarrollo de la tecnología ha estado vinculado directamente a la investigación científica y, en consecuencia, a la formación de científicos e ingenieros, como paso previo. De ahí que en estos países, las universidades y los institutos tecnológicos tengan un papel muy importante en el desarrollo de las empresas productoras de bienes y servicios, y en general en el progreso técnico.

En la actualidad, distintas corrientes del pensamiento económico incorporan, de una u otra forma, al cambio tecnológico como factor fundamental de crecimiento económico y, destacan de manera explícita el papel de la formación de recursos humanos en ciencia y tecnología para la creación y el desarrollo de nuevas tecnologías.

Tanto en los modelos de Romer (1986, 1990) y de Lucas (1988) dentro del pensamiento neoclásico, como en los desarrollos de Aghion y Howitt (1992) en una línea neoSchumpeteriana, y los trabajos neoestructuralistas/evolucionistas de Dosi (1984), Cimoli y Dosi (1994), y Metcalfe (1995), se destaca, desde perspectivas diferentes, el papel de la tecnología en el desarrollo de las empresas, los mercados y la economía en su conjunto. Es por ello de igual forma importante la formación de “capital humano” como elemento fundamental en el desarrollo de nuevas tecnologías, lo que implica, desde luego, mayor eficiencia y nuevos mercados. En todos estos casos se plantea formalmente la viabilidad de un crecimiento autosostenido fundado en el cambio tecnológico.

2. El entorno económico

Paralelamente a estos desarrollos en la teoría del crecimiento económico, la realidad misma se ha transformado creando un entorno económico mundial, diferente del prevaleciente hace un par de décadas.

En efecto, las estructuras económicas, políticas y sociales en el mundo se han transformado radicalmente desde mediados de los años ochenta. El orden mundial que se mantuvo décadas atrás se modificó en gran medida y en poco tiempo. Como parte de este reordenamiento, es evidente la tendencia al predominio de la economía de libre mercado como modelo a seguir en la política y en la economía de muchos países.

La apertura económica de los países de Europa Oriental, su conversión a economías de mercado, la apertura comercial y financiera de países de

desarrollo intermedio, el auge de los flujos internacionales de capital y la conformación y consolidación de bloques económicos en el mundo, son algunos de los sucesos económicos más destacados de las últimas dos décadas.

Otro aspecto destacable es el intenso y rápido desarrollo de la ciencia y la tecnología en áreas como la computación, la microelectrónica, la robótica y la biotecnología y sus aplicaciones en las comunicaciones, la producción y los servicios. Ello se ha traducido en cambios muy significativos, tanto en los procesos industriales, el comercio, los servicios y las finanzas, como en los patrones de demanda y de consumo, en todos los países.

En su ámbito local, muchos países de América Latina han reorientado su economía, haciendo disminuir el papel del Estado, incrementando el del capital privado nacional, en especial, el extranjero, abriendo sus economías a la competencia externa y buscado su integración en bloques de comercio.

En suma, hay una clara tendencia al predominio del liberalismo económico, que tiene como mecanismo ideal de funcionamiento al mercado. Ello significa su inevitable sanción sobre todas las actividades. Añádase a ello, que en esta nueva etapa la noción de mercado comprende la competencia internacional prácticamente en todos los ámbitos.

En el marco de estas transformaciones, un aspecto muy importante es su efecto sobre las opciones de crecimiento en economías como las de América Latina. De interés particular resulta su impacto en la formación de recursos humanos. Al respecto puede afirmarse, en general, que de la capacidad de adaptación de las universidades a estos cambios dependerá su éxito y también, como veremos, el de la adaptación de la economía y la sociedad a las nuevas condiciones que se plantean para el crecimiento y el desarrollo económicos.

3. Las nuevas tecnologías y la formación de recursos humanos

Es innegable que la base fundamental del desarrollo es un crecimiento económico sostenido, equilibrado y sustentable. En el entorno económico actual y dadas las condiciones prevalecientes en las economías latinoamericanas, implica para cada gobierno y sociedad, enfrentar y resolver un número importante de problemas. Indudablemente, uno de los mayores es la realización de inversiones en ramas que produzcan bienes y servicios, en términos internacionalmente competitivos. El principal factor para lograrlo ha sido siempre el financiero.

Sin embargo, el tipo de producción actual de alta tecnología hace que ahora las nuevas inversiones requieran, además de financiamiento, recursos humanos más capacitados. Estos incluyen, desde mano de obra calificada hasta ejecutivos con formación especializada, pasando, desde luego, por personal técnico de nivel medio y alto.

Pero lo más importante es que las empresas modernas requieren, cada vez más, contar con áreas de Investigación y Desarrollo (I y D), que les permitan incorporar nuevas tecnologías o mejor aún, desarrollar las propias, para mantener y mejorar su nivel de competitividad, especialmente en las actuales condiciones.

En efecto, la inserción competitiva de cualquier país en el mercado mundial actual requiere de innovaciones tecnológicas, como base de la especialización y el crecimiento. Es, por tanto, necesario—para tener un crecimiento económico sostenido—contar con un sistema de ciencia y tecnología. Dicho sistema comprende tres elementos fundamentales: la infraestructura de investigación, los recursos humanos científicos y técnicos, y los mecanismos de vinculación entre las instituciones que realizan investigación y las empresas productoras. Una característica importante que hace aún más necesaria la innovación tecnológica es la sustentabilidad del crecimiento económico, es decir, el uso racional de los recursos naturales en la producción, que implique la preservación del medio ambiente.

La creación y desarrollo de un sistema de ciencia y tecnología tiene como base indiscutible la formación de recursos humanos; en ello juegan un papel muy importante las universidades y las Instituciones de Educación Superior y de investigación, entendidas como entidades dedicadas a la enseñanza de alto nivel y a la investigación científica. Una función importante de las universidades es generar “masas críticas” de científicos e ingenieros que, a su vez, formen profesionales e investigadores, para abastecer, tanto a la industria, como a las instituciones generadoras de ciencia y tecnología.

Esta función la cumplen cabalmente las universidades y los institutos tecnológicos de los países desarrollados desde hace tiempo. En estos países las grandes empresas tienen áreas de I y D en las que incorporan a los graduados de las universidades. Las mismas empresas y otras de menor tamaño financian, junto con agencias gubernamentales, proyectos de investigación científica y tecnológica en universidades e institutos de investigación. Además, el sector privado, en general, proporciona diversos fondos para la educación superior y la investigación a través de diversos mecanismos. Es importante destacar, por último, que las empresas en estos países recurren siempre de modo preferente a la tecnología producida por su sistema nacional de innovación (Metcalfe, 1995), el cual les permite apropiarse de conocimientos generados tanto en el país como en otros lugares y aplicarlos a la producción.

4. Los obstáculos al desarrollo de sistemas de ciencia y tecnología en América Latina

Algunos especialistas afirman que, en términos generales, la capacidad actual de los países de América Latina para desarrollar tecnología innovadora es muy limitada (Martín del Campo, 1998).

En efecto, para los países latinoamericanos las condiciones de desarrollo de un sistema de ciencia y tecnología son relativamente más difíciles. Se enfrentan varios obstáculos. Uno muy importante es que la interacción entre las empresas privadas y las universidades e institutos en materia de apoyos es muy escasa, cuando no inexistente. El apoyo principal proviene del Estado y éste ha reducido su gasto, tanto en ciencia y tecnología, como en formación de recursos. Por su parte, las empresas privadas generalmente no tienen áreas de I y D y gastan poco, en conjunto, en ese renglón. La ciencia no es, por lo común, socialmente reconocida y apreciada. El número existente de investigadores es bajo.

El número de entidades de investigación en América Latina se estima en casi 2500, en su mayoría Instituciones de Educación Superior. No obstante, cerca del 80% está concentrado en sólo seis países y se estima que cuando mucho 15% de las instituciones tiene capacidad efectiva para realizar actividades de I y D (Martín del Campo, 1998).

El gasto en ciencia y tecnología está por debajo de 0.5% del Producto Interno Bruto (PIB) en la gran mayoría de los países de América Latina y en ningún caso por arriba del 1% (UNESCO, 1998), porcentaje que es el recomendado por la UNESCO. En el caso de México, por ejemplo, el porcentaje es de 0.4% en promedio en los últimos cinco años (CONACyT, 1998). Esta misma tasa fue, en 1995, de 1.6% para Canadá y de 2.5% para los Estados Unidos, país que junto con Alemania y Japón destina el mayor porcentaje del PIB a ciencia y tecnología en el mundo (UNESCO, 1998).

En el caso de América Latina, la mayor parte del gasto en ciencia y tecnología es realizada por el Estado en cada país (entre 60 y 90%), el sector privado colabora con un porcentaje, promedio, de entre 10 y 20% y el resto lo constituyen fondos externos a la región. En los Estados Unidos, por ejemplo, la proporción de financiamiento gubernamental de ese gasto, es menor a 50%.

Un elemento adicional a considerar es que, en general, la distribución del gasto en ciencia y tecnología en América Latina es desfavorable a la ingeniería (recibe sólo 10% del total) lo que limita, en gran medida, la capacidad tecnológica de la región (Martín del Campo, 1998).

Otro obstáculo importante es la falta de interacción y colaboración entre científicos latinoamericanos (Aréchiga, 1998) y entre ellos y la industria local (Zubieta, et. al., 1999). Un indicador de lo primero es que los investigadores activos al publicar, privilegian en mayor medida la colaboración con colegas de Estados Unidos y de Europa que con los de algún país de América Latina (Ortega, 1998). Respecto de lo segundo es muy clara la preferencia de la industria local latinoamericana por la importación de tecnología de países desarrollados. El desarrollo de nuevas inversiones con tecnologías avanzadas demanda la importación total de conocimientos, equipo y financiamiento, lo que incrementa el balance negativo del intercambio de mercancías y servicios con el exterior (Martín del Campo, 1998).

Por lo que se refiere a la planta de investigadores, según los datos que registra la UNESCO para el conjunto de países de América Latina, ésta asciende a poco más de 100 mil personas, lo que incluye tanto al personal que se desempeña en el sector productivo, como al que está adscrito al sector educativo. Respecto de la población total, la tasa promedio es de alrededor de 200 investigadores por cada millón de habitantes. La misma fuente reporta para Canadá una tasa de 2700 y para los Estados Unidos de 3700 por millón (UNESCO, 1998).

5. La educación superior y el posgrado en América Latina

Como vemos, la formación de recursos humanos es fundamental para el desarrollo de un sistema de ciencia y tecnología. Ello en el doble sentido indicado anteriormente de formar recursos directamente para la industria y de crear las “masas críticas” para la investigación y las plantas académicas formadoras de nuevos recursos humanos.

La modificación de la estructura económica interna de los países acentúa de modo particular esta necesidad. En este sentido, podemos establecer dos tipos de recursos humanos con escolaridad superior, necesarios en las actuales condiciones: un profesional con formación sólida en alguna rama específica y con capacidad de adaptación y actualización permanente, y un científico o ingeniero, de alto nivel que responda, a su vez, a dos posibilidades: la de vincularse al sector productivo o dedicarse a la investigación científica o tecnológica y a la formación de nuevos recursos humanos.

De acuerdo con los datos reportados a la UNESCO, se estima en poco más de 6 millones los estudiantes matriculados en América Latina en lo que dicho organismo define como tercer nivel, mismo que incluye estudios con y sin grado universitario, que se realizan después del bachillerato (UNESCO, 1998). A diferencia de lo que ocurre en los Estados Unidos y Canadá, países en los que los estudios sin grado universitario tienen un peso de cerca de 50% de la matrícula total, en los países latinoamericanos la cifra mencionada parece estar compuesta en su gran mayoría de estudiantes de licenciatura y posgrado.

Al igual que con otros indicadores mencionados, hay una concentración de 80% de la matrícula en sólo seis países de la región. Es interesante señalar, también, que una tercera parte de los matriculados en este nivel de agregación, se ubica en el conjunto que forman las disciplinas de las ciencias naturales, exactas y de la salud, y la ingeniería. No obstante, es de destacar que una sola disciplina, administración de empresas, concentra en casi todos los casos un porcentaje de matrícula cercano al del conjunto mencionado.

Ahora bien, para el desarrollo de un sistema de ciencia y tecnología el nivel importante en la formación de recursos humanos es el de posgrado. Con datos de 1993, la relación de la matrícula de posgrado con la población total en América Latina era, en el mejor de los casos, de un alumno de posgrado por cada mil 800 habitantes, y en promedio de uno por cada 2700, mientras que en los Estados Unidos era de uno por cada 160 y en Canadá de uno por cada 250 (Santamaría, 1995).

Otro indicador del posgrado es la proporción respecto al nivel de licenciatura o su equivalente, mientras que en Canadá es de casi 14%, en los países de América Latina que tienen sistema de posgrado es de entre 2 y 6% (UNESCO, 1998). La cifra de los Estados Unidos es mucho mayor, 28%, en parte porque es el país que mundialmente recibe al mayor número de estudiantes extranjeros y una parte importante de ellos son de posgrado.

En este nivel de estudios, las universidades estadounidenses y europeas, son preferidas por candidatos a maestría o doctorado de varios países, respecto a las de sus propios países y regiones. La demanda latinoamericana para estudios en los Estados Unidos es de alrededor de 10% del total que incluye licenciatura (UNESCO, 1998).

En prácticamente todos los países de América Latina, la educación superior ha estado a cargo principalmente de instituciones públicas, a pesar de que, por diversas razones, desde hace dos décadas, se ha venido incrementando de manera significativa el número de instituciones privadas, que compiten en algunas disciplinas con las públicas. Por ejemplo, en el caso de México, las instituciones públicas atienden a 72% del total de estudiantes de posgrado en el país y las privadas al 28% restante (ANUIES, 1995).

La eficiencia terminal (porcentaje de graduación) de los sistemas de posgrado en América Latina no parece ser muy alta, de acuerdo con los pocos datos de que se dispone. Pero hay una gran variabilidad entre países, e incluso en cada país con sistema de posgrado, entre disciplinas y niveles a considerar (especialidad, maestría y doctorado) lo que no permite establecer comparaciones adecuadas.

Por varias razones, la demanda por estudios de posgrado ha aumentado de manera importante en los últimos cuatro o cinco años, en países que cuentan un sistema en ese nivel de estudios. Visto por niveles, el aumento de la matrícula de posgrado se ubica principalmente en el nivel de maestría, nivel que concentra 65% del total del posgrado. Por áreas, dicho incremento se registra principalmente en las Ciencias Sociales y Administrativas, que es la más numerosa y agrupa a casi la mitad del total de alumnos de posgrado (Santamaría, 1995).

Podemos afirmar, por tanto, que tenemos en América Latina sistemas de posgrado cuya matrícula está concentrada por una parte en el nivel de maestría y, por la otra, en las áreas de ciencias sociales y administrativas. Las disciplinas de las ciencias sociales y administrativas, que concentran la mayor población de posgrado son Administración, Derecho, Psicología, Economía y Ciencias Sociales.

Conclusiones

Del análisis anterior podemos concluir que, pese a lo importante, y en las condiciones actuales resulta incluso indispensable, crear un sistema de ciencia y tecnología para el desarrollo económico en los países latinoamericanos, las bases de este sistema en donde lo hay son débiles. La infraestructura existente y los recursos asignados para gasto corriente e inversión son limitados. El número de investigadores activos y en formación en las

diferentes áreas es muy bajo, tanto en términos absolutos como relativos. Existe, además, poca colaboración real entre los sectores involucrados y entre las comunidades científicas de estos países.

Estas debilidades se muestran, quizá de manera más acentuada, en el posgrado, base de sustentación de la formación de científicos y tecnólogos de alto nivel. El nivel absoluto y relativo de la matrícula es bajo. La estructura del posgrado y la de la educación superior, en general, muestra un desequilibrio en perjuicio de las áreas científicas y la ingeniería. Ello obliga a que continúen formándose posgraduados latinoamericanos en otros países.

Si bien existen en algunos países de América Latina lo que podríamos llamar bases mínimas para el desarrollo de actividades científico tecnológicas (infraestructura, investigadores, producción científica básica y aplicada y sistemas de posgrado), estos elementos son, sin duda, insuficientes en número y calidad. Se requiere realizar grandes esfuerzos e inversiones, en particular, en el corto plazo, en la formación de recursos humanos.

Estos esfuerzos no pueden ni deben ser aislados, los costos de formación de un científico o tecnólogo de alto nivel y de crear las condiciones para que éste pueda realizar investigación de frontera son muy altos y crecientes, lo que hace de la cooperación una necesidad para poder crear, mantener y desarrollar sistemas de ciencia y tecnología. Esta cooperación es necesaria entre varias entidades: entre comunidades científicas e instituciones de distintos países latinoamericanos y entre los gobiernos, las comunidades científicas y la industria en cada país. Aunque no puede negarse la existencia de mecanismos de colaboración interamericana, hasta ahora, la colaboración científica ha sido poco aprovechada para fortalecer los sistemas nacionales de innovación (Ortega, 1998).

Por otra parte, la rentabilidad de estas inversiones no es visible en lo inmediato y tiene un carácter más social que individual. Ante el predominio en todos los niveles de la sociedad de los criterios del mercado, hay un cierto riesgo en que estos esfuerzos y estas inversiones no se realicen porque no parezcan ser rentables.

Las Instituciones de Educación Superior en general atienden, por un lado, a la demanda de servicios educativos por parte de la sociedad y, por otro, a la demanda de recursos humanos por parte de las empresas, el gobierno y las propias instituciones educativas. Si las Instituciones de Educación Superior respondieran exclusivamente a criterios de rentabilidad, sólo impartirían carreras o profesiones que tuvieran gran demanda, o bien que dejaran grandes utilidades. Ello implicaría dejar de lado disciplinas que si bien no son las más solicitadas, pueden tener especial importancia para el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

Al respecto, las disciplinas científicas son precisamente las más caras y las que menor demanda parecen tener actualmente. Es por ello necesario que las universidades mantengan políticas y criterios de funcionamiento que privilegien lo académico, para lo cual es indispensable que la educación superior se fortalezca con recursos de diversas fuentes y que el Estado continúe financiando ese nivel de educación. En las condiciones actuales,

sería muy deseable que también contribuyera el sector privado, sin menoscabo de la indispensable autonomía de las instituciones educativas.

La universidad pública, y la privada no lucrativa, pueden prever, planear, financiar y llevar a cabo la formación de recursos humanos en áreas o disciplinas que podrían parecer poco rentables pero que tendrán una demanda y una función importante en el futuro cercano.

El crecimiento económico requiere de cantidades específicas de técnicos, profesionales y científicos, en las distintas áreas de la economía y de la sociedad para alcanzar un desarrollo equilibrado. Es un hecho que la mayoría de los países de América Latina, no los tenemos. La pregunta pertinente es si existe la capacidad y voluntad para formarlos.

En suma, como efecto de los cambios económicos y políticos en el mundo, las Instituciones de Educación Superior latinoamericanas enfrentan importantes retos para el siglo XXI: satisfacer la demanda de formación de recursos humanos de alto nivel en disciplinas científicas y técnicas, en cantidades adecuadas al nuevo ritmo de crecimiento económico; competir internamente y con instituciones del extranjero y resolver con éxito el reclamo de eficiencia y calidad que lo anterior les impone, en el contexto de una economía nacional y mundial en la que el mercado predomina como asignador de recursos.

Para enfrentar con buen éxito tales retos, las Instituciones de Educación Superior y de investigación deben poder contar con el apoyo decidido del Estado y del sector privado, así como de programas específicos de colaboración interamericana, a fin de disponer de recursos suficientes para mejorar la calidad de la enseñanza y la investigación, e incrementar la cantidad de graduados. Contando con estos apoyos, deben modernizar sus actividades de docencia e investigación y adelantarse a las demandas del mercado de trabajo, sin abandonar las áreas científicas, tecnológicas y humanísticas que permitan a nuestros países desarrollar sus capacidades y preservar su cultura.

Referencias:

AGHION, P., y P., HOWITT (1992). "A model of growth through creative destruction", *Econometrica*, No. 60, pp. 323-351.

ARÉCHIGA, HUGO (1998). "La ciencia como factor de integración en Latinoamérica" en *La Ciencia en la integración latinoamericana*, Memoria, Ciencia y Desarrollo, Serie Encuentros México, CONACyT, pp. 11-12.

ASOCIACIÓN NACIONAL DE UNIVERSIDADES E INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR (1996). *Anuario Estadístico 1995 Posgrado*, México, ANUIES.

CIMOLI, M., y G., DOSI (1994). "Technological gaps and institutional asymmetries in a North-South model with a continuum of goods", *Metroeconomica*, Vol. 39 pp.245-274.

CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (1998). *Indicadores de las Actividades Científicas y Tecnológicas 1997*, México, CONACyT.

DOSI, GIOVANNI (1984). *Technical Change and Industrial Transformation*, New York, Mac Millan.

LUCAS, ROBERT E. (1988). "On the Mechanism of Economic Development", *Journal of Monetary Economics* No. 22, pp. 3-42.

MARTÍN DEL CAMPO, ENRIQUE (1998). "La cooperación científico-tecnológica en América Latina y el Caribe", en *La Ciencia en la integración latinoamericana*, Memoria, Ciencia y Desarrollo, Serie Encuentros México, CONACyT, pp. 32-37.

METCALFE, STAN (1995). "The Economic Foundations of Technology Policy", en P. Stoneman, (editor), *Handbook of the Economics of Innovation and Technical Change* Oxford, Blackwell.

ORTEGA, SILVIA (1998). "La acción internacional del Conacyt: una referencia a la cooperación internacional" en *La Ciencia en la integración latinoamericana*, Memoria, Ciencia y Desarrollo, Serie Encuentros

México, CONACyT, pp. 54-63.

ROMER, PAUL M. (1986). "Increasing Returns and Long Run Growth", *Journal of Political Economy* No. 94, pp. 1002-1037.

ROMER, PAUL M. (1990). "Endogenous Technological Change", *Journal of Political Economy* No. 98, pp. 71-102.

SantaMaría, Rocío (1995). Los desafíos del posgrado en América Latina, UNIÓN DE UNIVERSIDADES DE AMÉRICA LATINA México, Colección UDUAL, 6.

UNESCO (1998), Anuario Estadístico 1998, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

ZUBIETA, J., G., SUÁREZ y A. H., GÓMEZ (1999). "Problemática del desarrollo científico y tecnológico en México", *Mexican Studies/Estudios Mexicanos*, 15, No. 1, Winter, pp. 193-211.