

## PROBLEMAS DE INNOVACIÓN EN SISTEMAS UNIVERSITARIOS: LA SEGUNDA EXPANSIÓN DE LA COBERTURA EN LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS MEXICANAS.

Dr. Gustavo Rojas Bravo<sup>1</sup>

[grb@correo.cua.uam.mx](mailto:grb@correo.cua.uam.mx)

Hoy día, cualesquiera sea el curso de las bifurcaciones en que se encuentra el país, la educación superior mexicana se encuentra en un umbral de transformación que anuncia una segunda gran expansión del sistema. La necesidad de expandir la cobertura en la educación superior, asegurando su calidad y perfeccionamiento continuo, tanto a nivel de licenciatura como en el posgrado es el eje de esta transformación. Esto implica repensar la organización de la universidad actual, de sus métodos y modalidades de enseñanza, poniendo en primer termino la idea de la innovación.

La primera gran expansión del sistema fue en el marco de la reforma educativa de los setentas: expansión de la matrícula, diversificación de la oferta educativa, aparición de los profesores de tiempo completo, surgimiento de universidades de nueva creación, constitución del sistema de educación superior. Este proceso, que constituyó un salto cualitativo en las universidades mexicanas, fue la expresión nacional de un fenómeno mas global e internacional, que se llevo a cabo bajo el signo de la planeación universitaria. En este proceso, emergieron modelos universitarios nuevos, nuevas formas de vincular las funciones académicas, de vincular las universidades con su entorno (Rojas, 2005).

La expansión de los sistemas educativos en los distintos países, después de la Segunda Guerra Mundial, y la necesidad de adecuar la estructura de las universidades a los nuevos requerimientos de la economía mundial, tanto la formación de recursos humanos (capital humano) como la demanda creciente de investigación científica y tecnológica, pusieron en primer plano el cambio de las universidades y la educación superior.

Así, las estrategias de innovación comenzaron a formar parte importante de los instrumentos para la planeación de los sistemas de educación superior y su renovación. La constitución misma de los sistemas de educación superior fue una innovación de gran magnitud en relación con los estadios previos de conducción y coordinación entre las instituciones universitarias. Sin embargo, los procesos de innovación en las universidades corrieron distintas suertes, obteniendo resultados diferentes al desarrollarse en los sistemas nacionales de educación superior. La brecha entre los procesos planeados en el diseño de sistemas de las universidades de nueva creación y el curso de los procesos reales ha

---

<sup>1</sup> Profesor Investigador del Departamento de Ciencias de la Comunicación de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa. Director de la División de Ciencias de la Comunicación y Diseño, UAM-C.

llevado a caracterizar los rumbos posibles de las innovaciones, a través del estudio sistemático de los procesos de innovación.

La idea de innovación se originó en el contorno de la teoría económica. Pronto fue incorporada en el análisis sociológico, político y educativo, así como utilizada en distintos procesos de acción social. La expansión del concepto de innovación dio lugar a una literatura que desde variados enfoques y niveles de análisis abordan los problemas del cambio y de la innovación.

La literatura especializada enfatizó la diferencia conceptual entre innovación y cambio, así como la resistencia a ambos (Argyris, 1965; Lawrence y Lorch, 1976; Havelock y Benne, 1976). En la distinción entre cambio e innovación, el cambio se entiende como la forma de alteraciones no intencionadas, que ocurre como resultado de estímulos indirectos o eventos no previstos, mientras que “la innovación es una operación planeada, en la cual una o más variables son deliberadamente alteradas para alcanzar metas prescritas con más efectividad” (Onushkin, 1971: 45). La naturaleza planeada de la innovación es uno de sus rasgos característicos.

La innovación se ha presentado como un fenómeno ubicuo en la economía moderna. En cualquier parte de la economía y en cualquier tiempo se pueden encontrar procesos de aprendizaje, búsqueda y exploración que resultan en nuevos productos, nuevas técnicas, nuevas formas de organización y nuevos mercados. En algunas partes de la economía estas actividades tendrán lugar en forma lenta, gradual e incremental, pero claramente identificables para un observador.

Para reconocer las innovaciones como un proceso ubicuo es necesario observar sus aspectos graduales y acumulativos. Esta perspectiva da origen a una hipótesis simple sobre la dependencia de la innovación futura con el pasado. En este contexto una innovación puede ser considerada como un nuevo uso de posibilidades y componentes preexistentes. La terminología de Schumpeter (1939), que considera sinónimos a las “innovaciones” y a las “nuevas combinaciones”, ayuda a esclarecer el punto. La mayoría de las innovaciones giran alrededor de la combinación del conocimiento existente en nuevas formas. A veces una innovación será casi inevitable, la nueva combinación podrá ser fácilmente encontrada y realizada. En otros casos, se necesitará un esfuerzo intelectual y creativo para descubrir una combinación potencialmente nueva. Y a veces, el proceso de innovación implica una ruptura radical con el pasado, haciendo que una parte substancial del conocimiento acumulado sea obsoleto. Otro de los conceptos de Schumpeter (1943), la “destrucción creadora”, enfatiza estas discontinuidades, que pueden ser no sólo aplicadas a la estructura de la producción, sino también a la estructura del conocimiento.

Al poner el énfasis en el carácter ubicuo y acumulativo de la innovación, esta se presenta como un proceso más que como un evento único. Esta perspectiva aparece en el cambio universitario y es destacada en Clark (1984), al señalar la importancia de la innovación paulatina y cotidiana a través de los procesos en los microespacios educativos, en los salones y en el trabajo con los estudiantes. La invención y difusión de estilos de pensamiento en la práctica de los distintos departamentos y escuelas, van a constituir una forma de cambio permanente, no introducido a escala global, pero enraizado en la práctica cotidiana (Clark, 1984: 124).

En la medida que el estudio de la innovación ganó espacios en la teoría y la práctica de las instituciones, proliferaron los estudios y enfoques para ahondar en sus naturaleza y

potencialidades. Van Vught (1989), siguiendo a Dill y Friedman (1979), distingue cuatro tipos de marcos de análisis en la literatura existente, para el estudio de las innovaciones:

A) El marco de las organizaciones complejas, vinculado con la conceptualización de las innovaciones como productos. El énfasis está puesto en el análisis de las correlaciones entre la capacidad de innovación de una organización con otras variables organizacionales. “La capacidad de innovación organizacional se interpreta como la tasa en la cual nuevos productos (programas, procedimientos) son agregados a una organización. Esta “tasa de productos añadidos” se espera sea explicada por las variables que caracterizan a la organización específica bajo estudio” (Van Vught, 1989: 49).

B) En el marco del conflicto, el foco se desplaza hacia las inequidades en una organización o sistema social, en especial a las desigualdades en relación al poder, las cuales se supone conducen a la formación de grupos de interés. El cambio en las organizaciones o sistemas se interpreta así como el resultado de los conflictos entre estos grupos. Los procesos de innovación se conceptualizan como “la conversión de las presiones de varios grupos de interés dentro de la formulación, aceptación y ejecución de una política” (Van Vught, 1989: 50). Aplicaciones de este marco a las instituciones universitarias son los trabajos de Baldrige (1971) y Lindquist (1974).

C) En el marco de la difusión, el de más amplio uso en relación a la innovación en organizaciones, el énfasis se ubica en el curso que sigue el proceso de adopción de una innovación por un sistema social u organización. “El curso del proceso (...) se vincula a las características específicas tanto de las unidades como de la innovación en sí, conduciendo a una explicación de la adopción o no adopción” (Van Vught, 1989: 50). Un ejemplo es el estudio sobre innovaciones realizado por Rogers y Shoemaker (1971), que aborda los factores vinculados a sus condiciones de éxito o fracaso. Una innovación potencialmente exitosa, independientemente de su grado de complejidad, debería ser compatible con las estructuras en las que se inserta, ofrecer ventajas en relación a otras innovaciones alternativas, tener la posibilidad de implementarse en forma experimental y ser observable desde distintos puntos de vista. Esto muestra una racionalidad subyacente a los criterios de éxito o fracaso de las innovaciones.

D) En el marco del cambio planeado, el énfasis está en la intervención y en la implementación. El propósito básico es la manipulación de condiciones y procesos para llevar a cabo los cambios deseados. Destacan los trabajos de Lewin (1953), Bennis et. al. (1976), Chin y Benne (1976), y Havelock (1969).

Las estrategias a través de las cuales se lleva a cabo la innovación como cambio planeado han sido también objeto de investigación, buscando caracterizar los caminos de la acción innovadora. Chin y Benne (1976) distinguen tres grandes grupos de estrategias innovadoras:

a) las estrategias empírico-racionales, que asumen la existencia de una racionalidad en la conducta humana, de manera tal que si el cambio es percibido como deseable y efectivo, el interés propio de los sujetos lo llevaría a adoptarlo;

b) las estrategias normativas re-educativas, cuyas pautas de acción tienen su soporte en normas culturales y en el consentimiento de los individuos sobre esas normas. El cambio de las pautas de prácticas y acción, de acuerdo a esta visión, ocurre cuando las personas

involucradas están dispuestas a cambiar sus orientaciones normativas. Implica cambios en actitudes, valores, habilidades y relaciones significativas y no solo cambios en el conocimiento, en la información o en la racionalidad intelectual de la acción.

c) las estrategias basadas de alguna forma en la aplicación del poder, ya sea político o de otra naturaleza. El proceso de influencia se lleva a cabo a partir de la sumisión de aquellos que tienen menos poder a los planes, direcciones y liderazgo de los que tienen mayor poder. A menudo, el poder que se ejerce es legítimo, de una autoridad pública o gubernamental (Chin y Benne, 1976: 22-24).

Este enfoque es criticado por Becher y Kogan (1992) en su aplicabilidad a la educación superior. Señalan que estas estrategias “asumen un sistema bien acoplado, en el cual las nuevas políticas y prácticas pueden aplicarse sin desviaciones desde la cúspide e implementarse en una secuencia administrativa lineal” (Becher y Kogan, 1992: 132). Sin embargo, los autores concuerdan con los fundamentos de estas estrategias, que se encuentra en los trabajos de Kurt Lewin (1952), quien enfatiza las interrelaciones entre la investigación, la educación y la acción en la solución de los problemas humanos y en la identificación de necesidades para el cambio.

Para Levine (1980), las instituciones de educación superior “pueden ser clasificadas como de baja resistencia a la innovación, en comparación con las organizaciones en general” (Levine, 1980: 173). Distingue el autor un continuo de cuatro modos producidos por las consecuencias de los procesos innovadores. El primero es el de *difusión*, en el cual las innovaciones se extienden a lo largo de la organización huésped. Es el modo “exitoso” de la innovación, pues la difusión se traduce en la adopción generalizada del cambio planeado en el sistema de referencia. El segundo es el *enclave*, en el que la unidad innovadora logra mantenerse sólo aisladamente dentro de la organización. La innovación se topa con obstáculos en algunas zonas de la organización, pero se consolida en un subsistema que funciona dentro de la organización tradicional. El tercero es la *resocialización*, caracterizado por la “normalización” de los innovadores a las prácticas e intereses tradicionales. La innovación no puede reproducirse en su unidad de origen y las prácticas dominantes de la organización inundan el espacio innovador, incluyendo sus códigos lingüísticos. El cuarto es la *liquidación*, que consiste simple y llanamente en eliminar la innovación (Levine, 1980). *Difusión*, *enclave*, *resocialización* y *liquidación* muestran conceptualmente los cursos y trayectorias de los procesos de innovación en las universidades; y permiten evaluar el papel cualitativo de estos procesos con referencia a sus sistemas de educación superior y a su evolución posterior.

Hay magnitudes y rangos distintos en las innovaciones en la educación superior. Es posible observarlas desde las micro innovaciones, generalmente en torno al salón y la enseñanza, hasta la emergencia de instituciones universitarias de nueva creación, con nuevas formas de organización, planeadas para la transformación a gran escala de pautas y patrones dominantes en los sistemas de educación superior (Onushkin, 1971). Estas últimas innovaciones tienen su punto de partida en niveles altos del sistema, pues responden a presiones ambientales que lo afectan, y pueden llevarse a cabo de modo operacional, de modo normativo o de ambos (Becher y Kogan, 1992).

En este sentido, se han desarrollado enfoques teóricos que destacan el papel de la institución universitaria en las transformaciones en gran escala, como los de Rudolph P. Atcon (1963) y Jantsch (1975). El enfoque de Atcon (1963), importante en la discusión latinoamericana sobre las universidades en la década de 1960, considera a la universidad



como un gene social, y señala que el microcosmos universitario refleja fielmente el macrocosmos de la sociedad en su conjunto. Supone que la universidad es al cuerpo social lo que el sistema genético a un organismo vivo. En este sentido, controla la transmisión de características de generación a generación, y “si logramos efectuar en la universidad

mutaciones controladas en consonancia con líneas establecidas previamente, probablemente también se transmitan a su debido tiempo, de modo ordenado y armónico, a todas las instituciones sociales y a todos los medios corporativos de producción, sin chocar con el cuerpo de creencias establecidas” (Atcon, 1963: 21). En la idea de Atcon, el carácter de gene social hace de la universidad un espacio estratégico para abordar un cambio estructural planeado y coordinado, que permite “invadir el organismo social”, ya que desde éste “una alteración efectiva puede propagarse uniformemente en todas direcciones y hacia todos los niveles” (Atcon, 1963: 20).

Otro enfoque, que ha tenido influencia en distintas experiencias innovadoras, es el desarrollado por Jantsch (1975), quien concibe a la universidad como el centro estratégico de la sociedad, en donde se investigan las fronteras y los elementos de los sistemas, ya reconocidos o en vías de serlo, de la sociedad y la tecnología. En este esquema, la universidad debe preparar proposiciones alternativas para una planeación dirigida hacia un diseño estable y dinámico de tales sistemas. Bajo la idea de que la educación es esencialmente educación para la autorrenovación de la sociedad, abre la posibilidad de concebir a la universidad como un “sistema integral de educación e innovación”. Al avanzar en sus formulaciones, Jantsch explora un campo poco investigado, como son las cuestiones organizativas de la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad. “Sólo con la inter y la transdisciplinariedad puede “reavivarse” el sistema de educación e innovación, en el sentido de que los contenidos, estructuras y puntos de unión de las disciplinas cambian continuamente a través de una coordinación dirigida hacia la consecución de un propósito común del sistema” (Jantsch, 1975: 123).

Sin embargo, a pesar de los esfuerzos desarrollados en las últimas décadas para la construcción de una teoría comprensiva y una metodología general de la innovación, hay autores que señalan que “la duda y el desencanto han crecido” (Van Vught, 1989: 47), puesto que “la inestabilidad empírica y la confusión teórica” han llevado al rechazo de la noción de una teoría unitaria de la innovación (Downs y Mohr, 1976: 701, citado por Van Vught, 1989: 48). Para Dill y Friedman (1979) los problemas teóricos y metodológicos vinculados al estudio de los procesos de innovación son aún muy grandes. Proponen buscar nuevas formas de acercamiento a partir del desarrollo de teorías menos comprensivas, similares a las “teorías de alcance intermedio”, propuestas por Merton (1965), a fin de desarrollar teorías más pequeñas que puedan ser probadas en escalas prácticas. Pero junto a los sucesivos enfoques y reenfoques del problema, una amplia gama de experiencias de innovación tuvieron lugar en los sistemas universitarios, enfrentados a crecientes presiones externas e internas para el cambio, mismas que fueron estudiadas y comparadas para estimular otros cambios, enriquecer sus diseños y fortalecer sus prácticas (Onushkin, 1971).

Los procesos de innovación más significativos, en los distintos países, enfrentaron poderosas variables contextuales que incidieron sobre su evolución. Destaca la relación entre la innovación y las culturas universitarias previas y los cambios en las políticas públicas que daban sustento y viabilidad a la innovación. Los sistemas de educación superior se estructuran con diferentes estadios de desarrollo, en formas organizativas con patrones



dominantes determinados por las instituciones universitarias, arraigadas en distintas tradiciones y culturas. Esta persistencia organizacional puede provenir de su efectividad, por hacer mejor las cosas que las alternativas en competencia; de un aislamiento, por encontrarse en un nicho protegido contra la competencia; o de que el fenómeno de institucionalización se haya transformado en un fin en sí mismo, y sea el centro de un grupo de interés y de ideología legitimadora (Stinchcombe, 1965). De esta manera, en la comparación de sistemas de educación superior, se busca identificar las instituciones que determinan los patrones organizativos en las principales zonas del sistema y explicar la persistencia de esta posición dominante en los distintos estadios de desarrollo del sistema.

Neave y Van Vught afirman que a nivel de las instituciones universitarias hay “una inmensa y omnipresente memoria ‘organizacional’”, que para el caso de las universidades “es también la memoria histórica”. Para estos autores, esta memoria histórica trae como consecuencia el que “las prácticas actuales han ya sido moldeadas por racionalidades anteriores” (Neave y Van Vught, 1994:44). Clark sostiene que “la persistencia de tipos organizacionales (...) nos conducen a probar cómo las formas establecidas más temprano condicionaron a las que vinieron después” (Clark, 1984: 122). Archer (1984: 3), citada por Clark, dice que “una vez que existe, una forma dada de educación ejerce una influencia en el cambio educacional futuro” (Clark, 1984: 121).

Las tradiciones universitarias, dentro de las cuales se incluyen las distintas interpretaciones nacionales de la autonomía, constituyen uno de los polos de contradicción en los procesos de cambio en la educación superior. El otro polo está constituido por el Estado y sus políticas de regulación y control que han acompañado la emergencia de la educación de masas y de la expansión de los sistemas de educación superior. Esta contradicción se tradujo en “una aparente incapacidad de la enseñanza superior para seguir el paso de los cambios provocados desde el exterior de la institución y, de manera más específica, en incapacidad para responder con la rapidez que exige el programa político establecido por los gobiernos” (Neave y Van Vught, 1994:45).

La estrategia de creación de universidades nuevas, en el sentido de instituciones universitarias que aportan significativas innovaciones respecto a la forma organizativa dominante de cada sistema, forma parte de la planeación estratégica de largo plazo de los sistemas universitarios que realizan los aparatos gubernamentales. La creación de universidades nuevas implica, por regla general, decisiones estatales de gran envergadura, no solo económicas, sino también políticas, para dotar a las nuevas instituciones de cobertura y apoyo durante la fase de su crecimiento inicial y hasta su maduración. Implica también, hasta donde es posible, un cálculo racional sobre el efecto de la nueva institución en el resto del sistema, una previsión del papel de la innovación y de sus límites, tanto dentro de las nuevas instituciones como en sus interacciones con los componentes externos.

La emergencia de universidades innovadoras dentro de sistemas nacionales de educación superior replantea el problema del cambio institucional, distinguiéndolo del simple crecimiento del sistema. Los procesos de innovación van a constituir un modo distinto de entender el cambio universitario, considerando dimensiones y problemas nuevos en el campo de la planeación, en fases relativamente críticas de expansión de los sistemas nacionales de educación superior. Este modo distinto se orienta explícitamente a la construcción de modelos y cursos estratégicamente alternativos a los cursos históricos de las universidades y de los SES. Esta idea de alternatividad se ancla en un diagnóstico cuidadoso del estado presente del sistema y sus componentes, así como en un marco de



políticas sobre educación superior que puedan plantearse objetivos mas allá de la coyuntura y que tengan viabilidad para sostenerse consistentemente en el mediano y largo plazos. Sin embargo, como se muestra en el estudio de casos, las experiencias de creación de nuevas universidades, dotadas de propósitos innovadores, se presentan a la observación mediadas por un complejo entramado de negociación política, de presiones institucionales y demandas sociales, tanto dentro como fuera de las instituciones, determinando una gran variabilidad en

sus procesos, conforme cambian las distintas coyunturas económico sociales. Estas dimensiones han sido consideradas en las investigaciones de Baldrige (1971) sobre el conflicto en el gobierno universitario y en las de Crozier (1964), sobre el entrecruzamiento de los distintos grupos de intereses. A pesar del carácter innovador de una institución universitaria de nueva creación, existen rasgos comunes con otras organizaciones en el procesamiento del conflicto al interior de las universidades.

La innovación a gran escala en la educación superior y en particular en las universidades, ha formado parte de una estrategia estatal que le da sustento, legitimidad y viabilidad. Sólo el auspicio estatal ha permitido la emergencia de innovaciones de tal magnitud. Por tanto, las políticas sobre educación superior y las estrategias que el aparato estatal despliega sobre las universidades se transforman en un referente de primer orden para el entendimiento de estos procesos.

Las políticas de educación superior oscilan entre dos estrategias gubernamentales para la regulación del sector público, y en particular para la regulación de los procesos de innovación en la educación superior: la estrategia de planeación racional y control, y la estrategia de autorregulación. En la primera, se asume la capacidad de los administradores gubernamentales y agencias para adquirir conocimiento comprehensivo y verdadero, y tomar las mejores decisiones. En este enfoque los funcionarios gubernamentales tratan de manejar al objeto de la planeación a través de rigurosas reglas y mecanismos de control extensivo. El gobierno "se ve a sí mismo como un actor omnisciente y omnipotente, capaz de conducir en el rumbo correcto a una parte de la sociedad, de acuerdo con sus propios objetivos" (Van Vught, 1989: 37). Por el contrario, la estrategia de autorregulación asume que el conocimiento del objeto es de alta incertidumbre, y que "el presupuesto de la fragmentación del proceso complejo de toma de decisiones ofrece el beneficio de un alto nivel de robustez, un alto nivel de flexibilidad, un alto nivel de capacidad de innovación, y un bajo nivel de información, transacción y costos de administración" (Van Vught, 1989: 38). Se pone el énfasis en la capacidad de las unidades de toma de decisiones descentralizadas, y las actividades de regulación externas son limitadas por el monitoreo del desempeño global del sistema a través de la interrelación de las unidades de decisión autorreguladas, evaluando las reglas que definen los desempeños (Van Vught, 1989: 39).

La selección de estrategias gubernamentales sobre la educación superior y las universidades y la estimulación o generación de procesos de innovación en las instituciones, forma parte del proceso de construcción de políticas, que asume una gran variedad de formas según las especificidades nacionales, las características de las instituciones y las demandas sobre la educación superior del aparato productivo.

No obstante, en la medida que la economía mundial se orientó desde la década de los noventa hacia la emergencia de las economías basadas en el conocimiento, el problema se desplazó hacia la configuración institucional de sistemas nacionales de innovación, como una expresión en otra escala de los problemas que la planeación



educativa de los setenta se planteó en torno a las universidades y la innovación. Hoy, en la antesala de la segunda gran expansión de la cobertura de las universidades públicas mexicanas las estrategias de innovación han cambiado de escala. En el examen del concepto de sistemas nacionales de innovación, se pueden apreciar algunas de las características de los nuevos desafíos para las universidades.

Uno de los rasgos característicos del nuevo paradigma tecno - económico centrado en la comunicación y la información es el surgimiento de los sistemas nacionales de innovación y su vínculo estratégico en la configuración de las economías basadas en el conocimiento. Los cambios de la economía mundial a finales de la década de los ochenta, cuando se anticipan en los países más industrializados los rasgos principales de un nuevo ciclo basado en la información y la comunicación, trajeron consigo la emergencia de nuevos conceptos para redimensionar las vinculaciones entre los sistemas universitarios, el aparato productivo y el gobierno. Los requerimientos de las economías basadas en el conocimiento abren un umbral de grandes transformaciones universitarias, orientadas a la articulación de lo que se ha llamado *la triple hélice*, es decir, la reconfiguración de las relaciones entre el gobierno, la industria y las universidades (Marceau, 1996).

La elaboración teórica se ha concentrado en torno al concepto de *sistema nacional de innovación*. Junto a los esfuerzos de organismos internacionales como la OECD, que ha impulsado la utilización de este concepto en las relaciones intergubernamentales (OECD, 1996), han surgido una serie de trabajos académicos que ponen a este en el centro de su consideración.

El primer uso explícito del concepto *sistema nacional de innovación* fue realizado por Freeman (1987) para referirse a Japón. El concepto se refirió tanto a la específica organización nacional de subsistemas, como a la interacción entre los subsistemas. El análisis se centró en la organización de la investigación y desarrollo y la producción en las empresas; las relaciones entre las empresas; y el rol del gobierno y el MITI, articulando estos elementos en una perspectiva histórica desde una teoría de la innovación.

El concepto sirvió de base a los estudios de Richard Nelson (1984; 1987; 1993) sobre el sistema de innovación en Estados Unidos. El foco del análisis en estos trabajos se ubica en la tecnología, como resultante de una combinación pública y privada, y en el rol que en su generación tienen las empresas privadas, el gobierno y las universidades. Se destaca la producción de conocimientos y la innovación, enfatizando los aspectos legales y económicos, así como las diferentes configuraciones institucionales que se vinculan a los procesos de información e innovación técnica.

El tema ha sido abordado por Michael Porter (1990), quien distingue cuatro determinantes distintos que afectan la competitividad de la industria nacional: las estrategias de la empresa; los factores condicionantes; las condiciones de la demanda; y los soportes industriales. El foco principal de este trabajo busca explicar como el aprendizaje y la innovación corresponden a la creación de factores condicionantes cualitativamente nuevos. En este sentido la estructura económica, incluyendo las condiciones de la demanda y los soportes industriales, es uno de los determinantes que afectan estos procesos. El segundo determinante del proceso de aprendizaje es la configuración institucional que incluye las estrategias de la empresa, implicando sus modos de cooperación y de competencia. Para Porter el sistema nacional aparece como medio ambiente de las industrias individualmente consideradas y que se desenvuelven en una intensa competencia internacional.



Lundvall (1992) enfatiza en los aspectos organizacionales de un sistema de innovación, constituido por elementos y relaciones que interaccionan en la producción, difusión y uso de conocimiento nuevo y económicamente útil, y en el que un sistema nacional circunda estos elementos y relaciones, siempre y cuando estén localizados al interior de las fronteras del estado-nación. El sistema nacional de innovación es un sistema social, cuya actividad central es el aprendizaje. Es también un sistema dinámico que se caracteriza tanto por su retroalimentación positiva como por su reproducción. A menudo los elementos del sistema de innovación pueden reforzarse unos a otros promoviendo un proceso de aprendizaje e innovación o por el contrario, combinarse en constelaciones que bloquean dicho proceso. La causalidad acumulativa y los círculos virtuosos y viciosos son características de los sistemas y subsistemas de innovación. Estos sistemas están vinculados a la reproducción del conocimiento de agentes individuales y colectivos, a través del recuerdo, poniendo en juego las memorias individuales, colectivas y organizacionales.

Toda esta línea de pensamiento fue recogida por la OECD (1996), al caracterizar las economías basadas en el conocimiento, donde se concibe a los sistemas nacionales de innovación como el flujo e interacción entre industria, gobierno y academia, en el desarrollo de la ciencia y la tecnología. Este modelo analítico comenzó a expandirse, no sólo al interior de los círculos académicos, sino que tomó fuerza entre los asesores gubernamentales y en los agentes participantes en los procesos de construcción de políticas.

Aunque el énfasis actual de la discusión se enfoca sobre los procesos de globalización e internacionalización, así como sobre la emergencia de sistemas de producción regional, los sistemas nacionales juegan un importante rol en la conducción y dirección de los procesos de innovación y aprendizaje. El concepto de sistema nacional de innovación presume la existencia de estados-naciones en dos dimensiones principales: la dimensión nacional-cultural y la política-estatal, que contribuyen a dar las especificidades a cada sistema. La incertidumbre que acompaña la innovación y la importancia del aprendizaje implica que el proceso requiere de una comunicación compleja entre las partes involucradas. Cuando estas partes tienen en común normas y sistemas de interpretación culturalmente compartidos, la interacción del aprendizaje y la innovación es mucho más fácil de desarrollar.

Por otro lado es necesario reconocer que elementos importantes del proceso de innovación tienden a ser transnacionales y globales más que nacionales. Estas tendencias son importantes sobre todo en las áreas científicas donde la comunicación es más fácil de formalizar y codificar. Estudios empíricos muestran que algunas de las grandes corporaciones están haciendo más débiles sus lazos con sus países de origen, ampliando sus actividades de innovación a alimentar diferentes sistemas nacionales de innovación (Lundvall, 1992; Nelson, 1993).

La noción de *sistema nacional de innovación* implica la existencia de sistemas abiertos y muy heterogéneos. Los procesos de innovación trascienden las fronteras nacionales y a veces son de naturaleza local más que nacional. Un aspecto importante del concepto es que su utilidad para la formulación y construcción de políticas nacionales e internacionales. Esto permite determinar a los gobiernos líneas de acción y estrategias para la promoción de innovaciones, así como orientar el diagnóstico y conocimiento del contexto sistémico específico en el cual se produce la intervención gubernamental. De



otra manera, las políticas gubernamentales pueden reproducir las debilidades del sistema nacional o introducir mecanismos incompatibles con la lógica básica del sistema. Esta noción teórica hace visible la naturaleza de los conflictos internacionales entre los países y la disputa por los beneficios de la inversión en ciencia y desarrollo de nuevas tecnologías, permitiendo observar como trabajan sistemas nacionales diferentes, diversos y con intereses en competencia (Dalum, Johnson y Ludvall, 1992).

Desde el punto de vista de las instituciones universitarias, que en esta óptica se transforman en nodos principales de los sistemas nacionales de innovación, implica cambios respecto a lo que ha sido su modo histórico de organización. La investigación científica ya no es independiente del contexto, sino que comienza a ser determinada por su contexto de aplicación. Mientras la producción del conocimiento ha sido clásicamente abordada en un contexto disciplinario y cognoscitivo, en esta nueva situación obedece a contextos sociales y económicos más amplios y transdisciplinarios. Asimismo, cambian los criterios de calidad académica, la que ha sido principalmente regulada por el dictamen de los pares académicos; en este nuevo contexto, la calidad se ve garantizada por la satisfacción de los usuarios. Junto a esto se observan cambios en las estructuras de investigación, que pasan de ser estructuras permanentes, como el departamento académico, a ser estructuras temporales. El acceso creciente de las instituciones universitarias a las nuevas tecnologías de información y comunicación, permite una mayor flexibilidad institucional en la construcción de articulaciones nueva con la industria y el gobierno. Al mismo tiempo favorece a los académicos para desempeños de nuevo tipo en una diversidad de escenarios, en que la redefinición de las fronteras entre las disciplinas otorga a estos nuevos grados de libertad (Gibbons et al, 1994).

Este proceso significa un nuevo rol para las instituciones y su aprendizaje. Se ha ido haciendo cada vez más explícito el papel de las instituciones formales e informales en el curso del proceso económico y en el cambio tecnológico (North, 1990; 1994). El concepto de institución, en sus distintas acepciones, tiene en común la idea de que en las sociedades se producen regularidades de conductas y de comportamientos, específicas en el tiempo y en el espacio. La forma más simple de estas regularidades de comportamiento son los hábitos, que permiten distinguir pautas de conducta que hacen posible cadenas complejas de acción social y, en términos globales, cálculos racionales sobre grandes masas de información compleja. Esto ha sido destacado por Elías al considerar la interrelación de las dimensiones económicas, sociales y psicológicas en el proceso civilizatorio (Elías, 1989). Los hábitos han sido revalorados en la teoría económica al vincularse a la presencia de grandes conjuntos de comportamiento rutinario en la economía como lo apuntan los trabajos de Nelson y Winter (1985).

Johnson (1992) destaca que la cualidad común a las diferentes clases de regularidades de comportamientos es su función de dispositivo de información que reduce la incertidumbre. Cada posible acción en relación con otras personas se realiza de acuerdo a normas, usos, costumbres y reglas que hacen que la organización de las acciones sociales sea más predecible en la vida social. De esta manera las instituciones se consideran como conjuntos de hábitos, rutinas, reglas, normas y leyes que regulan las relaciones entre los individuos y están presentes en la interacción humana. Al reducir la incertidumbre y proveer de la información suficiente para la acción individual y colectiva, las instituciones se constituyen como elementos indispensables en todas las sociedades (Johnson, 1992). De ahí la relevancia para el estudio de las comunidades académicas de



las instituciones que dan soporte a las distintas culturas universitarias y construyen su identidad (Latour, 1987; Becher, 1992)

Esta función informativa de las instituciones logra sostener imágenes lo suficientemente estables para hacer posible la comunicación. En la medida en que las instituciones reducen la incertidumbre permiten coordinar el uso del conocimiento, facilita la mediación en los conflictos y ofrece un sistema de incentivos, asegurando los umbrales de estabilidad mínimos para la reproducción social. Las instituciones se convierten en factores decisivos para regular los límites y la velocidad del cambio en la sociedad. La inercia es el componente básico de las instituciones y actúan como un factor de conservación del sistema, pero simultáneamente aseguran la estabilidad necesaria para el cambio, como por ejemplo, el rango de estabilidad que se requiere para las innovaciones a lo largo de una trayectoria tecnológica bien establecida. Aún en el caso de las innovaciones radicales, éstas van a depender de los comportamientos institucionalizados. Los hábitos de pensamiento que presiden la organización del trabajo científico en un momento dado, tanto en la selección de problemas como en los enfoques metodológicos dominantes, se encuentran también institucionalizados como rutinas que permiten economizar el tiempo. Esto es también válido para las instituciones que regulan en términos histórico concretos el ejercicio de las ingenierías y sus dispositivos asociados. Esta dimensión está presente en la noción clásica de *paradigma* y en el ejercicio de la así llamada *ciencia normal* (Kuhn, 1962).

Las instituciones ejercen influencia en distintos niveles en el proceso de crecimiento del conocimiento. “De hecho es imposible para un individuo pensar y actuar en cualquier campo específico de aplicación del conocimiento sin ser influido por la configuración institucional” (Johnson, 1992: 27). En este enfoque, la información no es transmitida en bruto, sino culturalmente procesada y es seleccionada, organizada y percibida a través de las instituciones.

En el contexto de períodos de intenso cambio tecnológico como es la transición de paradigmas tecno - económicos se pone en primer plano el aprendizaje institucional. Un sistema institucional flexible parece ser un requisito para la consolidación de los sistemas nacionales de innovación. Como ya se había destacado al considerar los enfoques cibernéticos, la noción de retroalimentación esta estrechamente vinculada al problema del aprendizaje. Junto al aprendizaje casual e inestructurado de la experiencia cotidiana, se encuentra el aprendizaje sistemático y la búsqueda organizada de nuevo conocimiento. Esta última es una característica de las sociedades industrializadas modernas, en las que la investigación básica y aplicada es crecientemente institucionalizada a través de las universidades, diversos tipos de institutos de investigación y departamentos de investigación y desarrollo. Muchas actividades económicas se orientan explícitamente a incrementar el conocimiento para estimular la innovación, y se organizan con este objeto. Esto constituye un tipo especial de aprendizaje como subconjunto del total de los procesos de aprendizaje y es un rasgo característico de las economías basadas en el conocimiento. Se distinguen, en este sentido, al menos dos tipos de actividades profesionales organizadas para producir nuevos conocimientos: las actividades que se organizan estrechamente vinculadas a la producción, influidas por la lógica de la ganancia en el sector empresarial, y otras sin fines de lucro, como las actividades de investigación de las universidades y otras instituciones similares. Ambos tipos de investigación son





fuertemente interdependientes y la frontera entre estas tiende a ser poco definida (Johnson, 1992).

En la medida que el aprendizaje y la investigación, que constituyen segmentos distintos de una misma escala, pasan a formar parte estructural del sistema nacional de innovación, se transforman en un proceso endógeno de la economía y reconfiguran el sistema institucional. La interfase entre ciencia y tecnología supone interacciones entre diversas instituciones formales y entre diferentes modos de comportamiento que reflejan diferencias en sus rutinas, sus procedimientos heurísticos, y sus métodos de toma de decisión, así como en sus valores y sistemas de incentivos. La diversidad del sistema institucional, así como la diversidad de la estructura productiva, se transforman en un factor primordial para los procesos de innovación.

La cuestión del aprendizaje institucional en los procesos de innovación se encuentra vinculada a un enfoque evolucionista en el que “el cambio tecnológico es considerado como una secuencia de eventos abiertos y acumulativos que contienen elementos de azar” (Johnson, 1992: 37). En el contexto de una perspectiva evolucionista se asume que la diversidad de un sistema afecta su desarrollo. La diversidad se genera por algunos mecanismos como las mutaciones en los sistemas biológicos o las innovaciones en los sistemas económicos y por la combinación de mecanismos de selección con mecanismos de “herencia”, como por ejemplo la selección natural o la competencia económica. Esto se traduce en cambios de la importancia relativa a lo largo del tiempo de las diversidades sobrevivientes. La relación entre los sistemas biológicos y los sistemas sociales, en particular los sistemas económicos forma parte de una amplia corriente de investigación que trabaja desde enfoques evolucionistas, estableciendo las especificidades de esta óptica en el campo de las ciencias sociales (Nelson, 1995). De esta manera, la generación de diversidad que dentro de una teoría evolucionista darwiniana es ciega e independiente del proceso de selección, opera de una manera diferente en un sistema económico donde la innovación no es totalmente azarosa, sino una parte integrada de la actividad económica. La diversidad afecta los procesos de innovación porque se vincula con el aprendizaje técnico, organizacional e institucional y contribuye a la base de conocimientos de la economía. La existencia de sistemas económicos, constituidos como “pluralidades diversas”, así como de mecanismos de generación de diversidad que operan en distintos niveles, muestra a los procesos de innovación como una diversidad de modos de innovación, con ritmos y velocidades diferentes en zonas y franjas del sistema. Un sistema nacional de innovación presenta diferencias sectoriales y regionales que requieren de la naturaleza flexible del aprendizaje institucional y de algunos factores que establecen las diferencias nacionales entre los sistemas para el aprendizaje interactivo. Destacan las siguientes dimensiones: las culturas nacionales que presentan sistemas culturales con rasgos asociados sobre los procesos de producción y comunicación, así como sistemas normativos propios; las ideologías nacionales, donde se observa que hay países que tienen sistemas ideológicos más comunes y estables, y estas tienen influencia en la comunicación, interacción y aprendizaje en todos los niveles de la sociedad; el gobierno nacional influye también en estos procesos porque impone normas, regulaciones, hace más eficientes las interacciones y es el responsable de la infraestructura de comunicaciones y del sistema formal de educación. Además el estado tiene el privilegio de ser el único poder que define y supervisa la institución del derecho de



propiedad (Johnson, 1992). La combinación de estos factores genera desempeños diferenciales entre los países respecto al sistema nacional de innovación.

El papel central del conocimiento en las configuraciones emergentes de la economía mundial han mostrado las limitaciones de las teorías económicas en la explicación de este nuevo factor. En el enfoque tradicional, el trabajo, el capital, los materiales y la energía constituyen las funciones de producción y el conocimiento y la tecnología son considerados factores de naturaleza externa. Los actuales enfoques analíticos se orientan a considerar al conocimiento como incluido en forma más directa en las funciones de producción, es decir, la transformación de variables exógenas en endógenas.

La estimación del impacto del conocimiento en la economía encuentra su primera dificultad con que este no está contemplado en el marco conceptual de las cuentas nacionales. Para el conocimiento, a diferencia de insumos como el acero, la energía o el trabajo, no se puede prever, ni siquiera en forma aproximada, el efecto de una unidad de conocimiento en el desempeño económico. A diferencia de los bienes de capital convencionales, el conocimiento no tiene una capacidad fija. De esta manera es difícil estimar la relación entre insumo y producto respecto al conocimiento y como consecuencia surge la dificultad de estabilizar un precio para el conocimiento (OECD, 1996).

Aunque la noción de *sistema nacional de innovación* aparece aún como un constructo, mas que como una realidad observada, ha desencadenado una serie de esfuerzos en el campo de la medición del desempeño de estos, así como de los procesos ligados a la ciencia y la tecnología. Estas nuevas dimensiones del desempeño tienen una incidencia directa sobre las universidades y sus procesos adaptativos de cambio, ya que establece nuevos parámetros de evaluación institucional.

El énfasis teórico supone la explicitación de la red de vinculaciones e intercambios entre sistema y ambiente. Esta relación es cambiante y muestra que los sistemas universitarios se adaptan, cuando sobreviven, a variaciones ambientales de alta magnitud. La consideración de las universidades como “sistemas con historia” ubica los referentes empíricos, en una visión de largo plazo, estando condicionadas tanto por su diseño de sistemas como por los ambientes en que evolucionan, a las constricciones que esta época histórica implica. La expansión educativa y la de la educación superior, con su transformación en universidades de masas, formó parte de la lógica de producción masiva que caracterizó el ciclo.

Los casos de universidades innovadoras que se fundaron en el contorno de la economía mundial después de la posguerra corresponde a la expansión de los sistemas universitarios que transformó los sistemas de educación superior de élite en sistemas de educación superior de masas (Trow, 1974). Fueron fundadas en una época caracterizada por el Estado de bienestar, de crecimiento y pleno empleo keynesiano, como fruto de la planeación y financiamiento estatal. Recogieron en sus propósitos y concepciones los límites de los modelos anteriores y dentro de sus aspiraciones programáticas buscaron constituirse en modelos alternativos para el cambio universitario. Constituyen lo que hemos llamado la primera gran expansión del sistema universitario.

Estas instituciones crecieron y evolucionaron en medio de factores contextuales diversos que influyeron en sus dinámicas internas. Estas experiencias, con las diferencias en las políticas educativas que se manifiestan en cada país, se desarrollaron en el marco de la *crisis de ajuste estructural*, que se abrió en la economía mundial desde comienzos de la



década de 1980 y que determinó un cambio en las políticas sobre educación superior a nivel nacional e internacional. Un enfoque sobre la innovación como cambio planeado, examina las distintas estrategias de innovación y sus consecuencias, sus magnitudes y el conflicto de continuidad y cambio en las universidades. La consideración de la idea de sistemas nacionales de innovación abre nuevas perspectivas sobre los nuevos requisitos que se plantean a las universidades. En la víspera de una segunda gran expansión de la educación superior el examen de las trayectorias de las instituciones fundadas en los setentas bajo el signo de la innovación nutre la anticipación del futuro.

Las experiencias de universidades de nueva creación plantean un conjunto de ideas innovadoras sobre la enseñanza y la organización universitaria. Pero su potencial innovador está sobredeterminado por los límites del paradigma tecnoeconómico del cual son origen. Forman parte, junto a otras experiencias universitarias, de los puntos más avanzados en el diseño de sistemas universitarios, tanto en su concepción académica como por el amplio campo de experimentación pedagógica que desarrollan. Su estudio permite entender los principales rasgos evolutivos de los nuevos paradigmas universitarios que emergen en el contexto del ciclo dominado por la información y la comunicación.

No hay saltos al vacío en la historia del cambio universitario. En su evolución, las instituciones que logran recoger las tendencias más avanzadas de su época, también contienen los gérmenes de las construcciones del futuro. En la medida que se ha producido una transformación de las condiciones de contorno, al entrar la economía mundial en un nuevo paradigma tecnoeconómico dominado por la información y la comunicación, en que se producen nuevas articulaciones en la producción y uso de la ciencia y la tecnología y emergen las economías basadas en el conocimiento, los sistemas universitarios entran en un umbral de transformación marcado por la emergencia de modelos organizativos distintos. Si bien no hay saltos al vacío, también la experiencia histórica muestra que en la evolución de las instituciones la adaptación a las nuevas condiciones es clave de supervivencia (Rojas, 2005).





### **Referencias bibliográficas:**

Archer, Margaret (1984) **The Social Origins of Educational Systems**, Sage Publications, Londres.

Argyris, C (1965) **Organization and Innovation**,.: R.D. Irwin, Homewood, Ill

Atcon, Rudolf P. (1963) "**La Universidad Latinoamericana**". ECO, Revista de la Cultura de Occidente, Bogotá, mayo-julio, Vol. VII, 1-3, pp. 4-169.

Baldrige, Victor (1971) **Power and Conflict in the University**, New York, Wiley.

Becher, Tony (1992) "**Las Disciplinas y el Académico**" en Universidad Futura, UAM Vol.4 N° 10.

Becher, Tony y Kogan, Maurice (1980) **Process and Structure in Higher Education**, Routledge, London and New York, 2nd. ed.,1992

Bennis, Warren G.; Benne, Kenneth D.; Chin, Robert y Corey, Kenneth E. (1976) **The Planning of Change**, Third Edition, Holt, Rinehart and Winston, New York.

Chin, Robert y Benne, Kenneth D. (1976) "**General Strategies for Effecting Changes in Human Systems**". En: Bennis, Warren G.; Benne, Kenneth D.; Chin, Robert y Corey, Kenneth E. (1976) **The Planning of Change**, Third Edition, Holt, Rinehart and Winston, New York.

Clark, Burton R. (Editor) (1984) **Perspectives On Higher Education: Eight Disciplinary and Comparative Views**, University of California Press., Berkeley.





Crozier, Michel (1964) **The Bureaucratic Phenomenon**, University of Chicago Press, Chicago.

Dalum, Bent; Johnson, Björn y Lundvall, Bengt-Åke (1992) **“Public Policy in the Learning Society”**. En: Lundvall, Bengt-Åke (1992) **National System of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning**, Pinter Publishers, London.

Dill, D.D., y Friedman, Ch.P. (1979) **“An Analysis of Frameworks for Research on Innovation and Change in Higher Education”**, Review of Educational Research, Vol.3.

Downs, G.W. y Mohr L.B. (1976) **“Conceptual Issues in the Study of Innovation”**, Administrative Science Quarterly, Vol.21.

Elias, Norbert (1989) **El proceso de la civilización**, Fondo de Cultura Económica, México.

Freeman, Christopher (1987) **Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan**, Frances Pinter, London.

Gibbons, M.; Limoges, H.; Nowotony, H.; Schwartzman, S.; Scott, P. y Trow, M. (1994) **The New Production of Knowledge**. Sage, Londres.

Havelock, Ronald G. (1969) **Planning for Innovation through Dissemination and Utilization of Knowledge**, Center for Research on Utilization of Scientific Knowledge, University of Michigan.

Havelock, Ronald G. y Benne, Kenneth D. (1976) **“An Exploratory Study of Knowledge utilization”** en Bennis, Warren G.; Benne, Kenneth D.; Chin, Robert y Corey, Kenneth E. (1976) **The Planning of Change**, Third Edition, Holt, Rinehart and Winston, New York.

Jantsch, Erich (1975) **“Hacia la Interdisciplinariedad y la Transdisciplinariedad en la Enseñanza y la Innovación”**. En: Apostel, Léo; Berger, Guy; Briggs, Asa y Michaud, Guy (1975) **Interdisciplinariedad: Problemas de la Enseñanza e Investigación en las Universidades**, ANUIES, México, pp. 110-144.

Johnson, Björn (1992) **“Institutional Learning”**. En: Lundvall, Bengt-Åke (1992) **National System of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning**, Pinter Publishers, London.

Kuhn, T.S. (1962) **The Structure of Scientific Revolutions**, University of Chicago Press, Chicago.

Latour, Bruno (1987) **Science in action**, Harvard University Press, Cambridge, Mass.





Lawrence, Paul R. y Lorsch Jay W. (1976) “**The Differentiation-and-Integration Model**”, en Bennis, Warren G.; Benne, Kenneth D.; Chin, Robert y Corey, Kenneth E. (1976) **The Planning of Change**, Third Edition, Holt, Rinehart and Winston, New York.

Levine, Arthur (1980) **Why Innovations Fails**, Albany, State University of New York Press.

Lewin, Kurt (1952) **Fields Theory in Social Science**, Selected Theoretical Papers, Tavistock, London.

Linguist, J. (1974) “**Political Linkage: the academic innovation process**”, Journal of Higher Education, Vol.45.

Lundvall, Bengt-Åke (1992) **National System of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning**, Pinter Publishers, London.

Marceau, Jane (1996) “**La máquina de producción de conocimientos: las universidades del futuro y el futuro de las universidades**”, en Universidad Futura, Vol. 7, Nº 20-21, verano-otoño, pp. 65-78.

Merton, Robert K. (1965) **Teoría y estructuras sociales**, Fondo de Cultura Económica, México.

Neave, Guy y Van Vught, Frans A. (1994) **Prometeo encadenado. Estado y educación superior en Europa.**, Gedisa Editorial, Barcelona.

Nelson, Richard R. (1984) **High-Technology Policies : A Five Nation Comparison**, AEI Studies, 412.

----- (1987) **Understanding Technical Change As an Evolutionary Process**. Elsevier Science Ltd., Professor Dr. F. De Vries Lectures in Economics, Vol 8.

----- (ed.) (1993) **National Innovation Systems: A Comparative Analysis**, Oxford University Press.

----- (1995) “**Recent Evolutionary Theorizing About Economic Change**”, Journal of Economic Literature, Vol. XXXIII, (March) pp. 48-90.

Nelson, Richard R. y Winter, Sidney G. (1985) **Evolutionary Theory of Economic Change**. Harvard University Press.

North, Douglass C. (1990) **Institutions, Institutional Change and Economic Performance**, New York, Cambridge University Press.



----- (1994) "El desempeño económico a lo largo del tiempo", El Trimestre Económico, Vol. LXI (4) No. 244.

OECD (1996) "The Knowledge-based Economy", OECD/GD (96) 102, Organization for Economic Co-operation and Development, París.

Onushkin, Victor G.(Ed.) (1971) **Planning the development of universities**, 5 Vol. UNESCO. International Institute for Educational Planning. Paris.

Porter, Michael E. (1990) **The Competitive Advantage of Nations**, Free Press, New York.

Rojas Bravo, Gustavo (2005) **Modelos Universitarios. Los rumbos alternativos de la universidad y la innovación**. Fondo de Cultura Económica – Universidad Autónoma Metropolitana, México

Schumpeter, Joseph A. (1939) **Business Cycles: A Theoretical and Historical Analysis of the Capitalist Process**, McGraw Hill, New York, Vol. 1.

----- (1943) **Capitalism, Socialism, and Democracy**. Harper & Row. New York. (Hay versión en español).

Stinchcombe, Arthur L. (1965) "Social Structure and Organizations". En: March, James G. (ed..) (1965) **Handbook of Organizations**, Rand McNally, Chicago.

Trow, Martin (1974) "Problems in the Transition from Elite to Mass Higher Education", OECD; Policies for Higher Education, Paris.

Van Vught, Frans A.(Ed) (1989) **Governmental Strategies and Innovation in Higher Education**. Jessica Kingsley Publishers. London.